DTU Bibliotek

Denne fil er downloadet fra

Danmarks Tekniske Kulturarv

www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på *www.tekniskkulturarv.dk/about*

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

TEKNISK BIBLIOTEK
Danmarks tekniske Højskole

Frederik V. Meyer
Civil. Ing. & Ingenieur.

SUNDHEDSLÆRE.

SUNDHEDSLÆRE.

En almenfattelig Fremstilling

af

Sundhedsplejens Anvendelse

i det offenliges Tjeneste og i det daglige Liv.

Af

A. G. Drachmann, Prof., Dr. med. og **Axel Hertel,** Kommunelæge.

Med 45 Textbilleder og en Billedtavle.



TEKNISK BIBLIOTEK
Danmarks tekniske Højskole
København.

P. G. Philipsens Forlag.

Trykt hos J. Jørgensen & Co.

1886.

Sundhed er Betingelsen for den ubemidlede til at kunne erhverve og for den velhavende til at kunne nyde det erhvervede.

Josef Nowak.

Forord.

Det kan vel næppe være tvivlsomt, at Kundskaben om et Æmne af den Betydning som Sundhedsplejen, der trænger ind i og gør sig gældende i saa godt som alle ydre Forhold og Foranstaltninger, saavel offenlige som private, og som omhandler et af de første jordiske Goder — Bevarelsen af vor Sundhed, ikke burde savnes hos Nogen, der vil fortjene Navn af dannet, og mindst hos dem, hvis Stilling i Samfundet har sat dem til Vogtere og Værger for dettes vigtigste Gode — Sundheden.

Vi tro dog ikke at sige for meget, men at komme Sandheden temmelig nær, naar vi udtale, at selv den mest elementære Kundskab til Sundhedsplejen, til vore vigtigste og nødvendigste Livsfunktioner, savnes, ikke alene hos Almuen, men som Regel ogsaa hos dem, der staa paa Dannelsens højeste Trin. Juridiske Embedsmænd, Præster, Skolebestyrere, Medlemmer af Amts- og Sogneraad, der dog alle med større eller mindre Myndighed have Bestemmelsesret, Tilsyn med eller Indflydelse paa det større eller mindre Samfunds sanitære Interesser, de ere satte til at vaage over, have som Regel, med meget faa Undtagelser, ingen eller en højst ufuldkommen Kundskab til disse Forhold. Og hvor skulde de ogsaa have erhvervet denne? Til ingen af vore

Universitets-Examina, undtagen den lægevidenskabelige, fordres en saadan Kundskab, lige saa lidt til Skolelærer- som til nogen somhelst anden Examen.

Sundhedsplejen har i de sidste Tiaar udviklet sig overordenlig, og der viser sig overalt en større Trang til Kundskab om de herunder hørende Forhold, ligesom ogsaa Nødvendigheden af bedre Sundhedsforanstaltninger mere og mere gaar op for Befolkningen.

Efter vor Overbevisning maa Sundhedslæren tidligere eller senere optages som Undervisningsfag paa vore Seminarier og højere Skoler for derfra at brede sig i videre Kredse ud i Befolkningen. Vi have derfor trot, at der var en virkelig Trang til en Sundhedslære, paa et bredere og mere physiologisk Grundlag end de tidligere Arbejder i denne Retning, der ere offenliggjorte her hjemme.

Vi have ikke været blinde, hverken for de Fordringer, der maatte stilles til, eller de Vanskeligheder, der skulde overvindes ved et Arbejde, der ifølge sin Bestemmelse skulde være baade populært og sammentrængt og dog give en nogenlunde fyldig Kundskab om ethvert af de Emner, det omhandler, samt lære ikke alene, hvad man skal gøre eller undlade, men ogsaa hvorfor.

Den største Vanskelighed ved et saadant Arbejde er selvfølgelig Begrænsningen, hvor meget eller hvor lidet af det betydelige Stof, der bør optages, hvor udførligt eller hvor kortfattet ethvert Afsnit bør behandles. Om vi her have trukket den rette Grænse, kunne vi ikke selv bedømme; vi have end ikke selv indbyrdes altid været ganske enige i dette Punkt.

Med Hensyn til selve Indholdet have vi anset det for rigtigt at forudskikke en populær Frem-

stilling af de vigtigste Livsfunktioner, en Kundskab, uden hvilken Sundhedslæren, der stadig tager Hensyn til disse Funktioner, i mange Retninger maa blive uforstaaelig.

Hvad Formen angaar, have vi af Hensyn dels til Overskueligheden, dels til den Brug, vi antage, Skriftet vil faa, inddelt det i Afsnit og Kapitler. Flere af de almindeligst forekommende og i daglig Tale gængse fremmede Ord have vi ikke oversat eller omskrevet, fordi vi antage det for rigtigt, at de forstaas som saadanne, men have, enten i eller under Texten, forklaret deres Betydning paa det Sted, hvor de først forekomme.

Det er en Selvfølge, at vi ved Udarbejdelsen have benyttet de bedste og nyeste Forfattere af de forskellige Emner, som Skriftet omhandler. Til Afsnittet om de vigtigste Livsfunktioner have vi, efter velvillig Tilladelse af Udgiveren, Hr. Dr. Levison, tildels benyttet Paul Berts fortrinlige populære Skrift Livet og Livsfunktionerne, og til Grundlag for de Afsnit, der behandle den egenlige Sundhedspleje, have vi støttet os til den sidste Udgave af Josef Nowaks indholdsrige Skrift: Lehrbuch der Hygieine; en stor Del af Afbildningerne i vort Skrift ere saaledes de samme, som ere benyttede i disse Værker.

Flere af Skriftets Afsnit ere dog for saa vidt originale, som de ere udarbejdede uden Hensyn til nogen enkelt Forfatter, hvilket særlig gælder de Kapitler, der omhandle Skolens og i det Hele Barnealderens Hygiejne, som for Tiden har den største Aktualitet her hjemme og maaske er en af de mest forsømte.

Med Hensyn til Anbenyttelsen af vort Arbeide have vi som anført ment, at det kunde tjene til Grundlag for Undervisningen i Sundhedslære ved Seminarier og

højere Undervisnings-Anstalter. Herved er dog ikke tænkt paa, at Bogen i sin Helhed skulde benyttes som Lærebog eller til Examen, men vel at det kunde være nyttigt for Eleverne, paa et vist Trin af deres Skoleliv, at blive bekendte med de Grundlag og elementære Sætninger, hvorpaa Sundhedslæren er bygget, ligesom de efter at have forladt Skolen, og være traadte ud i Livet som Lærere, Embedsmænd o. s. v. vilde have en Bog, hvori de kunde søge Oplysning om hygiejniske Forhold i de mangfoldige Tilfælde, som forefalde i deres daglige Virksomhed.

Kommunale Autoriteter, særlig Amts- By- og Sogneraad, Skolebestyrere, Bestyrere af Fabriker og større industrielle Institutioner, Arkitekter, Bygmestre o. s. v. ville i Skriftet kunne finde fornøden Vejledning i de fleste Spørgsmaal, der for dem have større eller mindre sanitær og middelbart ogsaa pekuniær Interesse. Det private Hjem vil ikke forgæves deri kunne søge Raad og Vejledning i Forhold, der have den største Betydning for Hjemmets Sundhed, for den opvoxende Slægts Udvikling og Trivsel, ligesom vi endog tør tro, at vore ærede Kolleger vil kunne finde adskilligt brugbart, der vil være dem ulige lettere tilgængeligt i vort Skrift, end naar det skal søges i forskellige Lære- og Haandbøger.

Vi have en særlig Tak at rette til Bestyrelsen af den Raben-Lewetzauske Fond for den Understøttelse, der er bleven os ydet til Udgivelsen af vort Skrift, til Dhrr. Professor Barfoed, Dr. Bang, Dr. C. Salomonsen, Dr. E. Schmiegelow o. fl. for den Velvillie, de have vist os ved Besvarelsen af de til dem rettede Spørgsmaal og ved Gennemsynet af enkelte Afsnit af vort Arbejde.

I Juli 1886.

Forfatterne.

Forklaring over Maal og Vægt.

Længdemaal:

1 Meter = 100 Centimeter = 1000 Millimeter.
1000 Meter = 1 Kilometer.
1 Meter = 3,1862 danske Fod.
1 Kilometer = 3186 danske Fod.
1 Centimeter = 4,588 danske 12tedels Linier.
1 Millimeter = 0,4588 — — —

Anm. 1 Meter er altsaa omtrent 3 danske Fod.
1 Centimeter næsten 5 Linier, 1 Millimeter henved $^1/_2$ Linie.
$7^1/_2$ Kilometer omtrent 1 dansk Mil.

Flademaal:

1 Kvadratmeter = 10000 Kvadratcentimeter = 1000000 Kvadratmillimeter.
1 Kvadratmeter = 10,15187 danske Kvadratfod.

Rummaal:

1 Kubikmeter = 32,34587 danske Kubikfod.

Hulmaal:

1 Liter = 1,035 danske Potter, altsaa svarende meget nær til 1 dansk Pot.

Vægt: 1 Gram = 10 Decigram = 100 Centigram = 1000 Milligram.
1000 Gram = 1 Kilogram = 2 danske Pund.
1 Gram = $^1/_{500}$ dansk Pund = $^1/_5$ Kvint.

Meningsforstyrrende Trykfejl.

Side 39, 6te Linie fra oven: Poser læs: Porer.
— 63, 9de — „ — der altsaa har læs: den har altsaa.
— 209, 4de — „ neden: Vinart — Vinmost.

Indhold.

Side.

Indledning. Sundhedslæren. Physiologien. Sundhedsplejen (Hygiejne). Livsfunktionerne..... 1—.

Første Kapitel. Aandedrættet. Aandedrætsorganet. Lungerne. Brysthinden. Luftrørets Slimhinde. Fimreepithelium. Fimretraade. Aandedrættets Mekanisme. Mellemgulvet. Strubehovedet. Strubelaaget. Luftskiftet. Residualluft. Forskellen mellem den Luft vi indaande og den vi udaande . ... 1—8.

Andet Kapitel. Kredsløbet. Hjertet. Hjertets Sammentrækning og Udspænding. Hjertets Kraft. Hjertesækken. Hjertets Bygning. Højre og venstre Hjertehalvdel. Det mørkerøde (venøse) og det lyserøde (arterielle) Blod. Forkammer og Hjertekammer. Lungepulsaaren. Aorta. Arteriesystemet. Haarkar. Vener. Øverste og nederste Hulaare. Lungevener. Det store Kredsløb. Det lille Kredsløb. Kredsløbets Mekanisme. Hjerteklapper. Aortaklapper. Lungearterieklapper. Veneklapper. Portaaren. Hæmorrhoidalkar. Milten. Skjoldkirtlen. Krop. Blodet. Blodkorn eller Blodlegemer. Røde og hvide Blodlegemer. Pus (Materie). Plasma. Blodkage. Fibrin. Lymfekar. Lymfe. Lymfekirtler. Chyluskar ..... 9—23.

Tredie Kapitel. Ernæringen. Fordøjelse og Assimilation. Ganebuerne. Svælgporten. Svælget. Spiserøret. Mavemunden (cardia). Maveporten. Tyndtarmen. Tyktarmen. Blindtarmen. Endetarmen. Slimhinde. Epithelium. Længdefibre. Ring- eller Tværfibre. Kirtler. Simple Kirtler. Druekirtler. Follikler. Peyerske Kirtelhobe. Tarmtrævler. Spytkirtler. Bugspytkirtlen. Leveren. Galden. Lever-

Side.

gangen. Galdeblæren. Galdegangen. Milten. Bughinden. Krøset. Fødemidlerne. Planteføde og dyrisk Føde. Glykose. Mavesaft Pepsin. Peptoner. Stivelsestoffer. Æggehvidestoffer. Fedtstoffer. Opsugning. Afsondring og Udsondring. Osmose og Dialyse. Krystalloide og kolloide Stoffer. Opsugning (Absorbtion). Genopsugning (Resorbtion). Indre og ydre Afsondringer. Mælkekirtlen. Mælken. Mælkens Sammensætning. Mælkesukker. Fedtstof. Ostestof. Løbe. Mælkens Salte. Galdens Sammensætning og Betydning for Fordøjelsen. Glykogen. Nyrerne. Urinlederne. Urinblæren. Glomeruli. Urinkanaler. Nyrebækkenet. Urinstoffet. Urinsyre. Urinsure Salte. Stofskiftet. Den dyriske Varme. Assimilationen. Muskelarbejdet. Frie Kræfter. Spændkraft. Nydelsesmidler ..... 24—55.

Fjerde Kapitel. Huden. Papiller. Overhud (epidermis). Læderhud. Svedkirtler. Haar. Fedtkirtler. Ligtorne ..... 56—59.

Femte Kapitel. Nervesystemet. Hjernen og Rygmarven. Den hvide og den graa Masse. Nerveceller. Nervetraade. Føleceller og Bevægeceller. Følenerver og Bevægenerver. Reflexbevægelser. Sansenerver. Det sympathiske Nervesystem. Ganglier. Karnerver. Nervøsitet ..... 60—68.

1ste Afsnit. Sundhedsplejen (Hygiejne).

Første Kapitel. Vand. Regnvand. Kilde- eller Brøndvand. Søvand. Flod- eller Aavand. Sumpvand. Havvand. Vandets Egenskaber. Vanddamp. Spændighed. Papiniansk Gryde. Vandets physiologiske Betydning. Vandforbrug. Drikkevand. Haardt og blødt Vand. Vandets Forurening. Artesiske Brønde. Grundvandsbrønde. Vandets Rensning. Kogning. Destillation. Kemiske Midler. Filtrering ..... 69—86.

Andet Kapitel. Luft. Atmosfærens Højde og Tryk. Luftens Sammensætning og Fugtighedsgrad. Virkningen af Luftens Fugtighed. Hygrometer. Psychrometer. Atmometer. Kulsyreholdig Luft. Urenlighed i Luften. Kuldamp. Lysgas. Luftstøv. Luf-

Side.

tens Bevægelse. Lufttrykket. Barometret. Stueluften. Ventilation. Fugtige Boliger. Nybygningers Udtørring. Kunstig Ventilation. Centralopvarmnings- og Centralventilationssystemet. Ventilation ved mekanisk Kraft ..... 87—112.

Tredie Kapitel. Varme. Solvarme. Jordoverfladens Betydning for Atmosfærens Opvarmning. Klima. Udstraaling. Varmeledning. Fordampning. Tør Kulde. Fugtig Kulde. Træk. Bolig. Beklædning. Varmegivere. Brændsel. Røg. Centralopvarmning ved Luft, Damp eller Vand. Bade: kolde, lunkne, varme, kunstige, Russiske, Romerske, mineralske Bade ..... 113—138.

Fjerde Kapitel. Lys. Sollys. Reflekteret Lys. Kunstig Belysning. Lysende og ikke lysende Varmestraaler. Petroleums-, Gas-, Olie- og elektrisk Lys. Argandsk Brænder. Belysningsstoffernes Værdi. Forbrændingsprodukter. Varmeudvikling. Det elektriske Lys. Photometret. Snellens Tabel ..... 139—144.

Femte Kapitel. Jordbund. Beskaffenhed. Madeller Muldjord. Grundvandet. Latrinvæsen. Grube-. Tønde-, Udskylnings- og Liernurs-System. Begravelse. Kirkegaarde. Ligbrænding ..... 145—162.

Sjette Kapitel. Næringsmidler. Næringsværdi. Animalske og vegetabilske Næringsmidler. Tillavning. Fordeling af Maaltiderne. Fødemidlernes Indhold af Næringsstoffer. Offenlige Foranstaltninger. Kontrol med Salget af Næringsmidler. Sundhedsfarlige Næringsmidler. Perlesyge hos Kvæget. Tinter. Bændelorme. Trichiner. Offenlige Slagtehuse. Slagtning. Tilberedning af Kød. Konservering af Næringsmidler. Mælk. Konservering. Forfalskning. Kunstsmør. Brød. Surdejg. Gær. Bagning. Forfalskning. Bælgfrugter. Kartofler. Grønsager og Frugter. Spiselige Svampe ..... 163—192.

Syvende Kapitel. Nydelsesmidler. Kaffe. Kaffesurrogater. The. Forfalskninger. Tobak. Krydderier. Alkoholholdige Nydelsesmidler. Øl. Ølbrygning. Ølurt. Undergæret og overgæret Øl. Øllets Bestanddele. Forfalskning. Pasteurisering. Udskænkning af Øl. Alkoholmængde. Vin.

Side.

Vinsorter. Gæring. Sukkermængde. Forædling. Svovling. Chaptalisering. Gallisering. Petiotisering. Forfalskning. Imiterede Vine. Kunstvine. De forskellige Vinsorters Alkoholmængde. Brændevin. Fuselolie. Cognac. Rom. Arak. Alkoholmængde. Brændevinens Virkning. Drikfældighed. Midler mod Misbrug af Brændevin .. 193—217.

2det Afsnit. Særlige Arter af Hygiejne.

Ottende Kapitel. 1. Arbejderhygiejne. For Sundheden skadelig Bedrift. Arbejdsmaade. Arbejdstid. Fabrikarbejde. Fabrikarbejdere (Kvinder og Børn). Støv. Ulykkestilfælde. Beskyttelsesmidler. Omsorg for Arbejderne ..... 218—225.

Niende Kapitel. 2. Familiehygiejne. Ægteskab og Afkom. Umodenhed. Ægteskab mellem nærbeslægtede. Hittebørn. Forældreløse. Uægtefødte Børn. Omsorg for disse Børn ..... 226—229.

Tiende Kapitel. Smitsomme Sygdomme og Mikroorganismer. Skimmelsvampe, Gærsvampe og Forraadnelsessvampe. Trøske. Snyltere og Raadsvamp. Hussvamp (Merulius lacrymans). Parasitiske Hudsygdomme („Mykoser"). Gærsvampe. Gær. Spaltesvampe (Bakterier): Kugle-, Stav- og Skruebakterier. Deres Formeringsevne. Tvedeling. Sporedannelse. Bakteriologi. Pathogene (sygdomsvækkende) Bakterier ..... 230—240.

Ellevte Kapitel. Smitstoffets Natur og Udbredelse. Miasma. Contagium. Miasmatisk-kontagiøse Smitstoffer. Tuberkelbacillen (Perlesyge). Saarfeber. Septikæmi. Pyæmi. Typhoid Feber. Cholera. Gul Feber. Smitsomme Sygdomme der kunne overføres fra Dyr til Mennesker. Tuberkulose. Hundegalskab. Miltbrand. Snive ..... 241—258.

Tolvte Kapitel. Beskyttelsesmidler mod smitsomme Sygdomme. Hygiejniske Forholdsregler. Karantæne. Desinfektion. Desinfektionsmidler. Chlor. Brom. Karbolsyre. Sublimat. Svovlsyrling. Forhøjet Temperatur. Vanddamp. Des-

Side.

infektionsmidlernes Tilberedning og Anvendelsesmaade. Lugtfordrivende Midler. Arsenik (Buchner). Vakcination. Pasteurs Forsøg ... 259—272.

3die Afsnit. Barnealderens Hygiejne.

Trettende Kapitel. Physiologiske Forhold og Sundhedsforhold.

De forskellige Perioder i Barnealderen i physiologisk Henseende. Antallet af Syge i de forskellige Aldersklasser. Pubertetsperioden. Maal og Vægt. Sygeligheden. Kirtelsyge og Blodmangel (Anæmi). Nervesygdomme. Hovedpine. Næseblødninger. Epilepsi og St. Veitsdans. Hysteri. Onani. Rygradsskævhed. Øjensygdomme. Nærsynethed. Øjenkatarrh. Øresygdomme. Sygdomme i Aandedrætsorganerne. Fordøjelsesforstyrrelser. Epidemiske Sygdomme (Mæslinger, Skarlagensfeber o. s. v.). Øjenbetændelse hos nyfødte Børn ..... 273—305.

Fjortende Kapitel. Hygiejniske Forholdsregler i de forskellige Aldersperioder.

Nødvendigheden af Disciplin og Lydighed. Første Leveaar: Barnets Ernæring og Pleje. — Anden Periode: Ernæring. Tændernes Pleje. Bade. Klædedragt. Soveværelse. Legeplads. Aandelig Paavirkning. Æventyrfortælling. — Skolealderen: Skolens Indflydelse. Physisk Opdragelse. Legemligt Arbejde som Led i Undervisningen. Sløjd. Husgerning for Pigebørn. Gymnastik. Fælleslege. Sport. Fordringer til Hjemmet. Betingelser for Børnenes Arbejde i Hjemmet. Privatundervisning. Fritidens Anvendelse. Tobaksrøgning. Brugen af Snørliv ..... 306—333.

Femtende Kapitel. Skolehygiejne.

Skolehuset og dets Omgivelser. Grunden. Legepladsen. Skolebygningen. Skolestuerne. Belysningsforhold. Opvarmning og Ventilation. Gymnastiklokaler og andre særlige Lokaler. Skolemateriel.. 334—355.

Sextende Kapitel. Undervisningshygiejne. Opdragelsesanstalter o. s. v. Sundhedslæren et

Side.

obligatorisk Fag. Kendskab til Sundhedslæren. Arbejdstiden. Gymnastik, Haandgerning og Legemsøvelser. Midler til at modarbejde Nærsynetheden. Bøgernes Tryk. Undervisning i Skrivning, Regning, Tegning og Haandarbejde. De smitsomme epidemiske Børnesygdomme og deres Begyndelsessymptomer. Skolestraffe. Sagkyndigt Tilsyn med Skolerne. Opdragelsesanstalter. Børnehjem. Asyler. Vuggestuer ..... 356—387.

Tavleforklaring og Billedtavle til Skimmel-, Gær- og Spaltesvampe ..... 388—389.

Bilag I. Sundhedskollegiets Anvisning til Desinfektion ..... 393—400.

Bilag II. Dr. Ditlevsens Anvisning til Desinfektion ..... 401—406.

Bilag III. Københavns Sundhedsvedtægt..... 407—426.

Indledning.

Livsfunktionerne.

Sundhedslæren indbefatter Kundskaben om Livsfunktionerne og de Kræfter og Forhold i Omverdenen, der indvirke paa disse Funktioner enten ved at hemme eller fremme deres naturlige, regelmæssige Gang.

Fysiologien omhandler Læren om Livsfunktionerne, Sundhedsplejen, den saakaldte Hygiejne, omhandler Alt, hvad der er i Stand til at vedligeholde og bevare Sundheden og forebygge Sygdom.

De Livsfunktioner, der især have Betydning for Sundhedsplejen, ere: Aandedrættet, Kredsløbet, Ernæringen og Nervesystemets Funktioner.

Første Kapitel.

Aandedrættet.

Aandedrættets Bestemmelse er at tilføre Blodet Ilt og at befri det for Kulsyre. Denne Livsproces svarer fuldstændig til, hvad vi kalde Forbrænding.

Aandedrætsorganet bestaar væsenligst af de to Lunger, der have Plads i hver sin Side af Brystkassen, hvis Rum de tillige med Hjertet helt udfylde (se Fig. 1, Side 2). Da Lungerne have den Opgave

at optage og atter at skille sig af med den atmosfæriske Luft, staa de igennem Luftrøret i Forbindelse med denne.

Lungerne ere to porøse, svampede, elastiske Organer, hvis Væv i en vis Forstand dannes af de fineste Forgreninger af Luftrøret, der kaldes Lungeblærer.

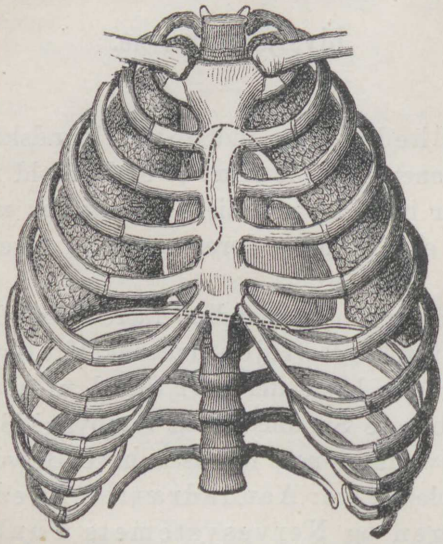


Fig. 1. Brystkassen. Paa Tegningen ses Lungerne, Hjertet og Mellemgulvets øverste Grænse.

Luftrøret, der begynder ved Halsen og her kaldes Strubehovedet, vedbliver kun et kort Stykke at være et enkelt Rør, thi lidt længere nede deler det sig i to Stammer (Bronchier), en til hver sin Lunge, og fortsætter derefter Delingen, indtil de fineste Forgreninger naa en Diameter af 0,2 Mm. og ende i Lungeblærerne. Lungernes Bygning har man lignet ved et Træs Krone, da Forgreningerne stadig blive

finere, og ligesom paa det virkelige Træ er der ogsaa her særdeles fine Smaagrene, der udgaa direkte fra Grene af anden eller tredie Rang. (Fig. 2 og 3).

Lungerne ere udvendig beklædte med en saakaldet serøs Hinde, Brysthinden (pleura), der tillige beklæder (tapetserer) den hele indvendige Flade

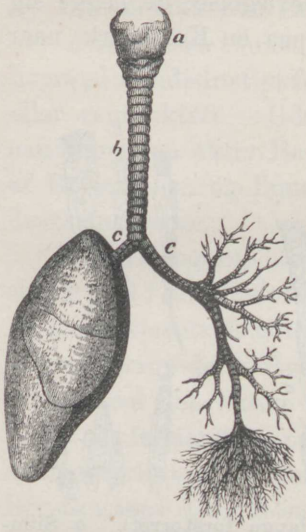


Fig. 2. Aandedrætsorganerne. Venstre Lunges Væv er bortfjernet, saa at man kan se Bronchiernes Forgrening. *a* Strubehovedet. *b* Luftrøret. *cc* de større Luftrørsgrene.



Fig. 3. Parti af Lungevævet (25 Gange forstørret). *bb* Lungeblærer.

af Brystkassen, hvorved opnaas, at to glatte, altid fugtige Flader paa alle Steder ligge i Berørelse med hinanden, og kun paa ét Sted, bagtil ved Lungeroden, ere tilheftede Hvirvelsøjlen, men paa alle andre Punkter frit kunne glide over hinanden under de gensidige Bevægelser af Lunger og Brystkasse, som Aandedrættet medfører.

Luftrørets indvendige Flade er lige til de fineste Forgreninger af samme beklædt med en saakaldet Slimhinde (se Afsnittet under Ernæringen). Denne Slimhindes øverste Lag dannes af et Epithelium, som har en ejendommelig Bygning. Hver af dets Celler bærer et vist Antal meget fine, tynde Traade, som bestandig ere i Bevægelse; de lægge sig og rejse sig igen som Axene paa en Kornmark, naar

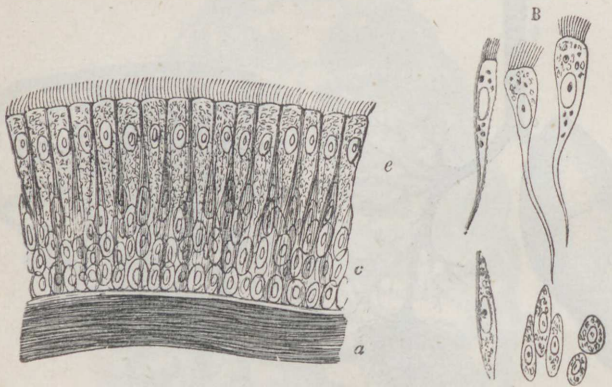


Fig. 4. Fimreephithelium (350 Gange forstørret). *a* Slimhinden. *c* de dybere Lag Epithelceller uden Fimretraade. *e* Epithelceller med Fimretraade. *B* Løsrevne Celler fra de forskellige Lag.

Vinden bevæger dem. Dette kalder man et Epithelium med Fimretraade. Ved Hjælp af disse uendelig smaa Bevægelser opnaas, at de fine Smaadele, som trænge ind i Luftvejene, befordres ud igen, bort fra de indre Dele. Det er for en stor Del deres Skyld, at de fine Støvfnug, som svære i den Luft, vi indaande, ikke trænge ind i vore Lunger og opfylde dem. Selve Lungeblærerne have ingen Fimretraade.

Lungen har, ligesom enhver anden Del af Legemet, Pulsaarer fyldte med rødt Blod, som ernære den; men disse Pulsaarer forgrene sig udelukkende i Bronchierne. Derimod omgive de fineste Forgreninger af de Kar, der indeholde det mørke Blod, som fra Hjertet strømmer til Lungen for der at forsynes med ny Ilt, udelukkende Lungeblærerne.

Aandedrættets Mekanisme. Bevægelserne, hvorved Aandedrættet fuldføres, ere enten rent passive eller rent aktive. Udaandingen er en passiv, Indaandingen en aktiv Bevægelse. Den første fuldføres af Brystkassen og Lungevævet, den sidste af Aandedrætsmusklerne.

Naar Lungerne efter en Indaanding ere blevne fyldte med Luft, udstødes denne ved Ribbensbruskenes og Lungevævets Elasticitet, idet disse Organdele søge at genindtage deres Hvilestilling, som var bleven forrykket ved den aktive Indaanding.

Ved Indaandingen, der fuldbyrdes ved Aandedrætsmusklernes Sammentrækning og betinges af Brystkassens Udvidelse, strømmer Luften igennem Luftrøret ind i Lungeblærerne for at udfylde det Rum, som er blevet forstørret ved Brystkassens Udvidelse.

Brystets Udvidelse gaar hovedsagelig for sig ved Hjælp af Mellemgulvet. Dette er en Muskel, der som et Klæde ligger udspændt mellem Brysthulen og Underlivet, og danner Bunden af hin og Loftet af dette. Det har sine Tilheftninger til Brystbenet, Omkredsen af de nederste Ribben og bagtil til Hvirvelsøjlen og hvælver sig stærkt opad i Brysthulen. Naar dets Fibre trække sig sammen og blive kortere, stræbe de at gøre Hvælvingen fladere og at nærme den til den lige Plan, hvorved altsaa Brystets Hulrum forstørres. (Fig. 5, Side 6).

Men Brysthulheden forstørres ogsaa ved Ribbensbevægelsen. En stor Del Muskler, der have deres Tilheftninger paa Ribbenene og udfylde Rummene mellem disse, større og mindre Muskler, der bedække Brystkassen og hefte sig paa Halsen, paa Skuldrene og Skulderbladene, ere eller kunne under Omstændigheder blive Aandedrætsmuskler. De Bevægelser, som disse Muskler fremkalde paa Ribbenene, naar de trække sig sammen, bestaa i en Løften og Drejning af samme om deres Længdeaxe. Vil man have en temmelig nøjagtig Forestilling om, hvorledes denne Bevægelse udføres, kan man lade Armene synke og folde Hænderne; løfter man dem derpaa lige op igen og drager Albuen udad, har Overarmen temmelig nøje efterlignet Ribbenenes Bevægelse (Paul Bert).

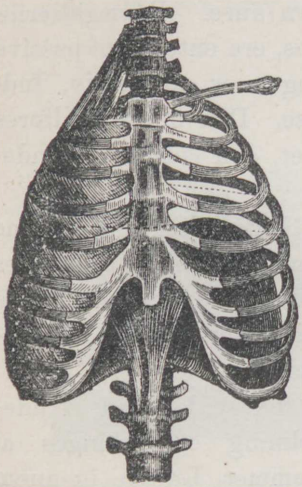


Fig. 5. Menneskets Brystkasse nedad lukket af det hvælvede Mellemgulv. Paa venstre Side ses Nøglebenet, paa højre Side de Muskler, der forbinde Ribbenene.

Under det rolige, regelmæssige Aandedræt er det saa godt som udelukkende Mellemgulvet, der besørger Aandedrætsarbejdet og Brystkassens Udvidelse i Retning ovenfra nedad. Men udfordres der et betydeligere Luftskifte, enten ved stærkere Legemsanstrængelser, ved Sang, Raaben o. d. l., eller der findes en Forhindring for Luftens frie Indtrængen i Luftvejene, da lægges der Beslag paa flere eller færre eller alle Aandedrætsmuskler tilsammen, og Resultatet

bliver da en mindre eller større Udvidelse af Brysthulheden i Retning af Diametren forfra bagtil og fra Side til anden.

Den øverste Del af Luftrøret, Strubehovedet, som er det Organ, hvor Stemmen frembringes, ligger foran Spiserøret, hvorigennem Fødemidlerne passere. Dets Aabning i Svælget bag Tungeroden dækkes ved Nedsynkningen af Fødemidlerne af Strubelaaget; det staar ellers altid aabent og kan ses som en lille, trekantet fremspringende Tap i den bageste Del af Svælget bag Tungeroden.

Da det er af den største Vigtighed, at ingen Del af Fødemidlerne, idet de glide over Luftrørsaabningen, trænger igennem denne, foregaar i det Øjeblik, Føden passerer Svælgporten, en af Villien aldeles uafhængig, pludselig Bevægelse i Svælget. Tungeroden løfter sig nemlig op og trænger Strubelaaget bagud, saa at dette bøjer sig tilbage og dækker Luftrørets Aabning som et Tag, hvorpaa Næringsmidlerne passere forbi uden at komme ned i Luftrøret. Paa samme Tid løftes Ganesejlet i Vejret og spændes, hvorved Næsehulernes bageste Aabning fuldstændig lukkes.

Luftskiftet. I Gennemsnit foretages 12—18 Aandedrætsbevægelser i Minutet. Hver af Indaandingerne bringer omtrent $^1/_2$ Liter Luft — en Liter lig en Pot — ned i Lungerne, og ved den paafølgende Udaanding udstødes ligeledes $^1/_2$ Liter. Imidlertid bliver der efter en middelstærk Udaanding omtrent $2^1/_2$ Liter eller 5 halve Liter Luft tilbage i Lungerne; Indaandingen fornyer altsaa kun $^1/_6$ af Luften. Ved den dybeste Indaanding kunne vi indføre omtrent 2 Liter Luft. Saa indeholde vore Lunger $4^1/_2$ Liter Luft. Dersom vi derpaa udaande saa stærkt og saa længe, som det er os muligt, udstødes der først de 2 Liter Luft og derpaa endnu $1^1/_2$; der bliver altid en Liter tilbage, som ikke kan udstødes, om man end an-

strænger sig nok saa meget. Denne Luftmængde kalder man Lungernes Residualluft.

Den Luft, vi udaande, er ikke sammensat paa samme Maade som den, der trænger ind i Lungerne ved Indaandingen. Den atmosfæriske Luft bestaar, som bekendt, af Ilt og Kvælstof i Forholdet som 1—4 eller nøjagtigere 21 Dele Ilt til 79 Dele Kvælstof; af Kulsyre findes der kun ubetydelige Spor, omtr. en Titusendedel. I den udaandede Luft findes derimod kun 15 à 16 pCt. Ilt, og de forsvundne 4—5 pCt. ere blevne erstattede ved Kulsyre. Ved Aandedrættet foregaar altsaa følgende Omsætning: Legemet optager (absorberer) en vis Del af Luftens Ilt og til Gengæld afgiver det Kulsyre til Luften. Beregner man, at et Menneske i Gennemsnit foretager 15 Indaandinger i Minutet, hver paa $^1/_2$ Liter Luft, saa passerer altsaa igennem dets Lunger $7^1/_2$ Liter i Minutet, det er omtrent 450 Liter i en Time, hvilket svarer til en halv Kubikmeter eller c. 15 Kubikfod Luft. Disse 450 Liter Luft indeholdt oprindelig 94 Liter Ilt; men efter Udaandingen indeholde de i Gennemsnit ikke mere end 70 Liter. Der forbruges altsaa 24 Liter Ilt i Timen, d. v. s. 576 Liter i et Døgn. Men de 450 Liter udaandet Luft indeholde henved 20 Liter Kulsyre. I Løbet af 24 Timer udaandes der altsaa 480 Liter Kulsyre; disse 480 Liter veje 944 Gram (500 Gram = 1 Pund) og indeholde 256 Gram Kulstof, som er Udtrykket for Organismens daglige Stoftab igennem Aandedrættet.

Ved at sammenligne det dyriske Legeme med et Ildsted (paa begge Steder foregaar en Forbrænding, hvorved Luftens Ilt omdannes til Kulsyre), maa man erindre, at ved Forbrændingen paa Ildstedet gaar Ilten umiddelbart i Forbindelse med Kullet eller Træets Kulstof og danner derved Kulsyren, medens denne i det levende Legeme først kommer frem som sidste Resultat af visse, meget sammensatte kemiske Processer.

Andet Kapitel.

Kredsløbet.

Ordet Kredsløb leder Tanken hen paa en Kreds, man vil imidlertid faa en rigtigere Forestilling om Kredsløbets Form hos Mennesket ved at tænke paa et 8-Tal, hvis øverste Del er noget mindre end den nederste (Fig. 6). Hvor de to Dele mødes midt i 8-Tallet, ligger det bevægende Organ, Hjertet.

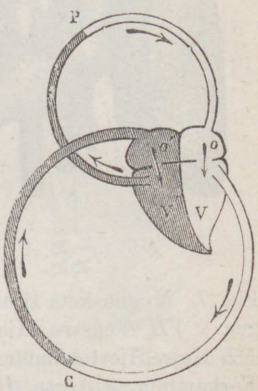


Fig. 6. Skematisk Fremstilling af Kredsløbets 2 Halvdele, det lille Kredsløb igennem Lungen *P*, det store igennem hele Legemet *C*. Pilene angive Blodstrømmens Retning.

Hjertet er et hult Organ, dannet af Muskelvæv, der med regelmæssige Mellemrum trækker sig kraftig sammen og derved udstøder det Blod, som det indeholder; saasnart Sammentrækningen hører op, udspiles det paany af Blodet, som strømmer til fra alle Sider. I Menneskets Hjerte følge saaledes Sammentrækning og Udspænding paa hinanden omtrent 60—80 Gange i Minutet.

Ved Hjertets Sammentrækning udvikles en Kraft, der vilde være i Stand til at løfte en Kviksølvsøjle paa 15—18 Centimeters Højde, hvilket svarer til en Vandsøjle af 2—2½ Meters Højde. Man har maalt Hjertets Kraft hos mange Pattedyr, og overalt har man fundet den at være omtrent lige stor.

Hjertet ligger i Brystkassen, mellem de to Lunger tæt ved Brystbenet lidt til Venstre. (Fig. 7, S. 10). Det har omtrent Form af en Pyramide med opad-

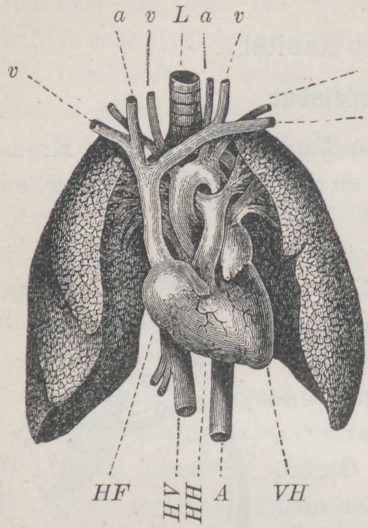


Fig. 7. Menneskets Hjerte og Lunger. *VH* Venstre Hjertekammer, *HH* Højre Hjertekammer, *HF* Højre Forkammer, *A* Aorta, *HV* Hulvene, *aa* Arterier, *vv* Vener, *L* Luftrøret.

vendende Grundflade, medens Spidsen vender skraat nedad til Venstre. Hjertet er beklædt med en serøs Hinde, der omgiver det paa samme Maade som Lungehinden omgiver Lungen; den kaldes Hjerteposen eller Hjertesækken. Hjertet er delt i to fuldstændig adskilte Halvdele, og hvert af disse Afsnit er atter ved en ufuldstændig Skillevæg delt i to Hulrum, der staa i Forbindelse med hinanden. Efter deres Leje i Brystkassen kaldes de to Halvdele højre og venstre Hjerte, og da de indeholde forskelligartet Blod, kalder man dem ogsaa den venøse (højre) og den arterielle (venstre) Hjertehalvdel; begge ere som sagt torummede. (Fig. 8, S. 11). Det mørkerøde venøse Blod vender tilbage fra alle Legemets Dele; det har undervejs mistet Størstedelen af sin Ilt og er derved blevet mørkere af Farve, men er overlæsset med Kulsyre. Det røde Blod er derimod rigt paa Ilt, som det har modtaget i Lungerne og indeholder langt mindre Kulsyre. Hver af Hjertets Halvdele bestaar af Forkammeret, der ligger opad, og Hjertekammeret nedenfor dette. Det mørke Blod, som strømmer sammen fra hele Legemet, udgydes i højre Forkammer og

tvinges derpaa ved dettes Sammentrækning ned i det tilsvarende Rum nedenfor, højre Hjertekammer.

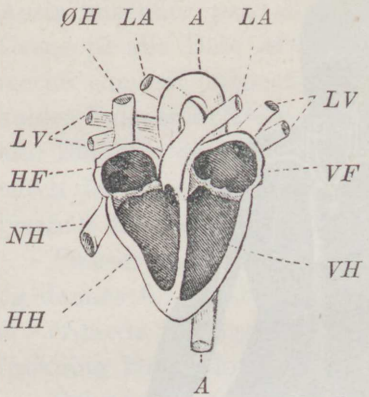


Fig. 8. Gennemsnit af Hjertet i skematisk Fremstilling. *VH* Venstre Hjertekammer, *HH* Højre Hjertekammer, *VF* Venstre Forkammer, *HF* Højre Forkammer, *A* Aorta, *LA* Lungearterien, *NH* Nederste Hulaare, *ØH* Øverste Hulaare, *LV* Lungevener.

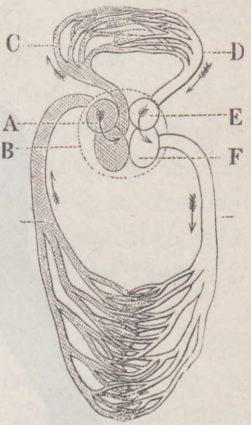


Fig. 9. Skematisk Fremstillig af Kredsløbet.

Forkammerets Sammentrækning er svag, da dets Vægge ere tynde, hvorimod Hjertekammeret er langt stærkere bygget. Ved Hjertekammerets Sammentrækning trykkes Blodet ud i et stort Blodkar, Lungepulsaaren, der fører det til Lungerne. Lungepulsaaren deler sig og afgiver en Gren til hver Lunge. Efter at Blodet i Lungerne er blevet lyserødt (har optaget Ilt), vender det tilbage til Hjertet, først igennem venstre Forkammer og derfra ind i venstre Hjertekammer.

Venstre Hjertekammer er langt mere tykvægget og langt kraftigere end højre Hjertekammer, hvilket ogsaa staar i Forhold til dets Bestemmelse, da det

lyserøde Blod skal sendes til og forsyne hele Legemet, medens højre Hjertekammer kun skal sende Blodet til

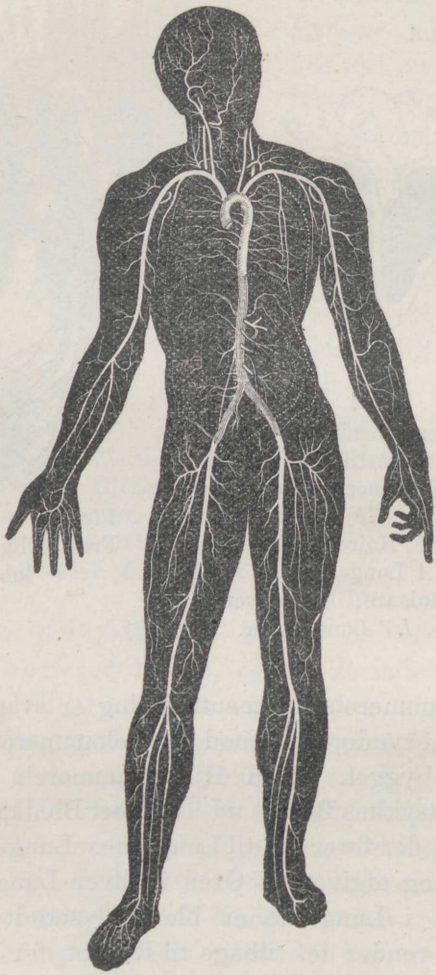


Fig. 10. Arteriesystemet.

Lungerne, der ligge tæt ved Hjertet. Fra venstre Hjertekammer udgaar kun ét stort Blodkar, Aorta, der er saa rummeligt et Rør, at man kan føre en

Finger ind i dets Lysning. Det danner først en stor Bøjning (Aortabuen) og strækker sig dernæst langs Hvirvelsøjlen ned igennem Brystet og Underlivet. Aorta udsender paa alle Punkter af sit Løb talrige Grene til alle Dele af Legemet, saavel til Yderlemmerne som til ethvert Organ. Alle disse Blodkar kaldes Pulsaarer (Arterier); det er det fælles Navn for alle Blodkar, der føre Blodet bort fra Hjertet, hvad enten det er mørkt Blod fra højre Hjertekammer eller lyserødt fra venstre Hjertekammer. (Fig. 10, S. 12).

Pulsaarernes Vægge ere faste og meget elastiske og dannes for en stor Del af glatte Muskelfibre, som ere ordnede i Ringe, saa at de ved deres Sammentrækning kunne formindske Karrets Lysning.

Pulsaarerne tage af i Størrelse og tage til i Antal, efterhaanden som de fjerne sig fra Hjertet, og de ende tilsidst i et overordenlig tæt Net af smaa Blodkar, der ere saa fint udspundne, at man har givet dem Navn af Haarkar. Da der findes Haarkar af en saa overordenlig Finhed, at der kun kan passere ét Blodlegeme ad Gangen igennem dem, og de følgelig næppe have mere end det halve af en Hundrededel Millimeter i Gennemsnit, passer Sammenligningen ikke ganske. Der er Haarkar overalt i Legemet, saavel dybt inde i Organerne som ude paa Hudens Overflade; det kan man se deraf, at der ikke findes noget Punkt paa Legemet, hvor man kan gøre et Stik med en Naal, uden at der kommer en Draabe Blod frem.

Hvor Pulsaarerne gaa over til at danne Haarkarrene, fortyndes de pludselig, og disses særdeles tynde Væg bestaar kun af flade Epithelceller. (Fig. 11, S. 14).

Naar Haarkarrene gaa over i Venerne (de Blodkar, der føre mørkt Blod), blive Væggene igen næsten lige saa tykke som i Pulsaarerne. Venerne ere

først meget talrige og smaa, men forene sig efterhaanden og danne større og større Stammer, der tilsidst udmunde i højre Forkammer igennem to store Blodkar, den øverste Hulaare, som tilfører Hjertet Blodet fra Hovedet, Halsen og Armene, og den nederste Hulaare, som bringer Blodet fra Brystkassen, Underlivet og Benene (Underextremiteterne). Lungernes Haarkar staa i Forbindelse med Lungepulsaaren; de gaa over i Vener, og disse forene sig tilsidst i de to Lungevener, der udmunde i venstre Forkammer (se Fig. 8, S. 11). Venernes Vægge ere meget tyndere end Pulsaarernes; deres Rumfang er i Regelen større.



Fig. 11. Haarkar fra Øjet (10 Gange forstørret).

Følger man et Blodlegeme (se Side 18), som igennem en af Hulaarerne er kommet ind i Hjertets højre Forkammer i dets videre Løb, vil man kunne danne sig en Forestilling om Kredsløbet i dets Helhed. Fra Forkammeret sendes det ned i højre Hjertekammer, hvorfra det stødes ud i Lungepulsaaren. Blodlegemet følger nu en Pulsaaregren og passerer Lungens Haarkar, træder ind i en lille Vene, gaar derfra over i en større og endelig igennem en af Lungevenerne ind i venstre Forkammer. Herved har det tilendebragt det saakaldte lille Kredsløb. Venstre Forkammer sender det til venstre Hjertekammer, derfra gaar det over i Aorta og følger en eller anden Pulsaare indtil dennes sidste Forgrening, f. Ex. ud til

Fodspidsen. Blodlegemet passerer derpaa Haarkarnettet, stiger op igennem Venerne fra de mindre til de større og ender omsider der, hvor det begyndte sit Løb i den nederste Hulaare, der fører det til højre Forkammer. Det har nu gennemløbet det store Kredsløb.

Hele Kredsløbet foregaar overordenlig hurtig. I de store Pulsaarer strømmer Blodet med en Hastighed af omtrent 30 Centimeter i Sekundet. I Venerne er Hastigheden ikke stort mere end en Trediedel heraf. Blodet bruger hos Mennesket et halvt Minut for at tilbagelægge hele Kredsløbet (Paul Bert).

Kredsløbets Mekanisme. Hvad Mellemgulvet er for Aandedrættet, er Hjertet for Kredsløbet, saavel dette som hint indeholder den væsenligste Drivkraft for de to vigtige Livsfunktioners Fuldbyrdelse.

De to Forkamre trække sig sammen paa en Gang, derpaa trække de to Hjertekamre sig sammen, medens Forkamrene slappes; i tredie Tempo ere alle fire Hulheder i Hviletilstand, medens Blodet strømmer til og fylder Forkamrene, hvorpaa Bevægelsesrækken begynder igen. I det Øjeblik, da Hjertekamrene trække sig sammen, drives Hjertets Spids ud imod Brystvæggen, hvor man kan føle den slaa an.

Naar Hjertekamrene trække sig sammen, søger Blodet selvfølgelig, paa Grund af Trykket fra alle Sider, at slippe bort, og det saavel ud i Arterien som ud i Forkammeret, igennem den Aabning, som sætter det i Forbindelse med Hjertet. Stod denne Vej nu aaben, vilde der ske en Tilbagestrømning af Blodet, som i høj Grad vilde besvære Forkammerets Bevægelser. Dette finder imidlertid ikke Sted, idet der findes Hinder eller Klapper, som lukke Aabningen i det Øjeblik, Sammentrækningen sker. (Fig. 12, S. 16).

Paa venstre Side er Klappen tofliget, paa højre Side trefliget; Fligene ere forenede som smaa Sejl og hvælve sig ind i Hjertekammeret; naar dette trækker sig sammen, strammes de nedad og sammen ved smaa Muskler, der hefte sig til deres frie Rande med fine Senetraade og spænde dem ud. Klappernes Rande føje sig nøjagtig sammen og lukke enhver Passage for Blodet; jo større Kraft Hjertet udvikler, desto stærkere bliver ogsaa Modstanden.

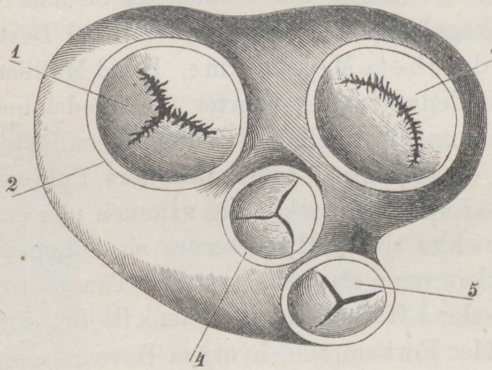


Fig. 12. Hjerteklapperne sete ovenfra (Forkamrene ere borttagne). 1—2. Klap mellem højre Forkammer og højre Hjertekammer, 3. Klap mellem venstre Forkammer og Hjertekammer (2 fliget), 4. Aortaklap, 5. Pulmonalarterieklap.

Blodet, som er slynget ud i Aorta og Lungepulsaaren, har ligeledes Tilbøjelighed til at strømme tilbage ind i Hjertet, naar Hjertekamrene atter slappes, eftersom det møder en vis Modstand i Arterierne paa Grund af deres Elasticitet. Men ved Indgangen til Hjertet findes ligeledes Klapper af Form som smaa Lommer, de saakaldte Aortaklapper og Lungearterieklapper, og disse falde til ved Trykket og spærre derved Passagen.

I Venerne findes der ufuldstændige Klapper, ved hvis Hjælp Blodet bringes til at strømme tilbage til Hjertet, hvis Sammentrækninger her ikke virke saa stærkt paa Bevægelsen; i Yderlemmerne, hvor Veneblodet maa overvinde Tyngden og stige opad, gøre disse Klapper overordenlig Nytte.

Aandedrættet bidrager til at paaskynde Veneblodets Løb. Idet Brystet udvider sig og dets Hulrum altsaa forstørres, bevirkes ikke alene, at Luften suges ind igennem Luftrøret, men ogsaa at Blodet strømmer raskere til Hjertet fra de store Vener. Udaandingen hjælper til at drive Blodet ud i Arterierne og foranlediger ogsaa en vis Tilbagestrømmen af Blodet i Venerne, hvilken kan spores indtil den første Klap.

Foruden det store og lille Kredsløb er der endnu et tredie, hvis Forhold er særdeles ejendommeligt.

Tarmarteriernes Haarkar gaa over til at danne Vener, som forene sig til en Stamme, der kaldes Vena porta (Portaaren). (Fig. 13, S. 18). Denne Vene sender imidlertid ikke som de andre sit Blod til Hjertet, men gaar til Leveren, deler og forgrener sig der i Smaavener og Haarkar, hvorfra Blodet igen strømmer til den nederste Hulaare. Den nederste Del af dette Venenet, som omgiver Endetarmen, kaldes Hæmorrhoidalkar.

Tæt op til Maven findes paa det Sted, som Blodkarrene fra dette Organ maa passere for at forene sig med Portaarestammen, et meget ejendommeligt Organ, der ligner en blodfyldt Svamp og kaldes Milten. Om dens Funktion ere Meningerne endnu delte, det synes dog temmelig sikkert, at der i Milten stadig opløses ret betydelige Mængder af de røde Blodlegemer.

Foruden Milten er der et andet Organ, hvis Betydning ejheller er oplyst. Det er Skjoldkirtlen, som har sin Plads paa begge Sider af Strubehovedet og som ogsaa let bliver udspilet af Blodet. Der gives Mennesker, hos hvem dette Organ bliver overdreven stort og danner en Vanskabthed, som kaldes Krop.

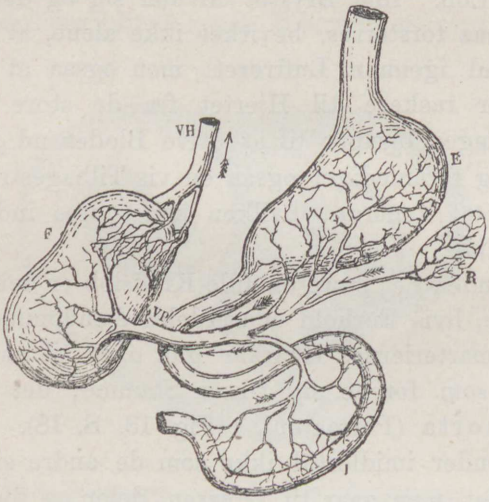


Fig. 13. *E* Mave, *I* Tarm, *F* Lever, *R* Milt, *HP* Portaare, *VH* Levervene.

Blodet. Pattedyrenes Blod er en Væske, som har en stærk rød Farve. Blodvæsken er i Virkeligheden ikke rød, men gullig, og den røde Farve skyldes udelukkende en umaadelig Mængde smaa Legemer, der findes flydende i Blodvæsken og have en overordenlig stærk Farve. Disse Legemer kaldes Blodkorn eller Blodlegemer. Blodlegemerne have en ejendommelig Form, der minder om Dambrikker. (Fig. 14, S. 19). Deres Rumforhold ere forskellige; hos Mennesket er deres

Diameter omtrent 0,007 Mm. til en Tykkelse af 0,002 Mm. Blodlegemernes Antal er overordenlig stort. Man har udregnet, at der findes omtrent 5 Millioner paa hver Kubikmillimeter af det menneskelige Blod. Da man nu gennemsnitlig kan anslaa Blodmængden i et menneskeligt Legeme, som vejer 120 Pund, til 5 eller 6 Liter, bliver der altsaa i dette menneskelige Legeme 25 Trillioner Blodlegemer. Vil man gøre sig en Forestilling om, hvad dette Tal vil sige,

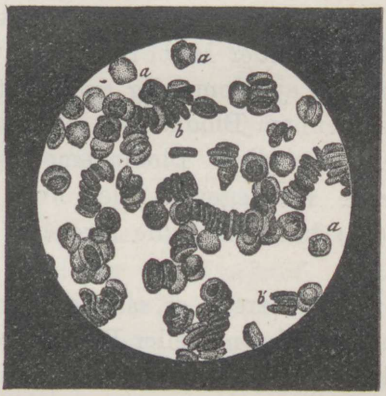


Fig. 14. Stærkt forstørrede Blodlegemer. *a* sete fra Fladen *b* sete fra Kanten.

kan man anstille det Tankeexperiment, at alle disse Legemer, hver 7 Tusindedel Millimeter stort, bleve ordnede i en lang Række eller Kæde; denne Kæde vilde da have en Længde af 175,000 Kilometer, hvilket vilde sige, at den var i Stand til at naa 5 Gange rundt om Jorden.

Forholdet mellem Blodlegemernes og Blodets Vægt er noget forskelligt hos de to Køn; hos Manden indeholder 1000 Gram Blod omtrent 140 Gram Blodlegemer, hos Kvinden normalt omtrent 120 Gram Blodlegemer i 1000 Gram.

Blodlegemernes røde Farve skyldes et jernholdigt Stof, som kaldes Hæmatokrystallin. Blodet i en sund Mands Legeme indeholder fra 1 til 2 Gram Jern i det Hele, og den Føde, han forbruger paa en Dag, indeholder omtrent lige saa meget.

Foruden de røde Blodlegemer findes der i Blodet ogsaa hvide Blodlegemer; men de ere meget færre i Antal. Forholdet er omtrent som 1—500; de have meget uregelmæssige Former. De hvide Blodlegemer ere aldeles ensartede med de Smaalegemer, som dannes ved Betændelser og Bullenskab og som udgøre det, man kalder Materie (Pus). De kunne ved Hjælp af en ejendommelig amøbeagtig[1]) Bevægelse trænge igennem Blodkarrets Hinder og forlade Blodkarrene. Om disse Blodlegemer tjene til at danne de røde Blodlegemer eller hvor i Legemet de opløses eller hvor længe de leve, er endnu ikke oplyst.

Blodet i Blodkarrene er sammensat af to Dele, en Væske, kaldet Plasma eller Blodvæsken, og røde og hvide Blodlegemer, som svømme deri. Tømmer man ved Aareladning Blod ud af Legemet og opfanger det i et Kar, omdannes Blodet efter nogle Minuters Forløb til en fast Masse, en rød Blodkage, hvori alle Blodlegemerne indeholdes; efter nogle Timers Forløb trækker Blodkagen sig sammen og svømmer ovenpaa en gullig Væske — Blodet størkner (koagulerer).

Dersom man i Stedet for at lade Blodet flyde rolig ned i Karret pisker det stærkt med et Ris, efterhaanden som det flyder ud af Blodkarrene, vil det holde sig flydende. Paa Riset findes der saa en klæbrig Substans, der hefter sig fast i Form af Traade.

[1]) Af Amoeba, et Slimdyr med Evne til langsomt at udstrække og atter trække sig sammen i de mest forskellige. idelig vexlende Former.

Vasker man disse Traade ud i Vand, blive de til et hvidligt, temmelig elastisk Stof, som man kalder Fibrin. Fibrinen findes opløst i Blodet, og naar dette træder ud af Karrene, størkner den og danner et Væv, som holder Blodlegemerne tilbage, hvorved altsaa Blodkagen dannes. Mængden af Fibrin i Blodet er kun 3 til 4 Gram i 1000 Gram Blod.

Ved nærmere kemiske Undersøgelser har man fundet Blodet sammensat af følgende Bestanddele.

I 1000 Vægtdele fandtes:

Vand	779 Dele	
Vandfrie, tørre Blodlegemer	140 —	(heri iberegnet Jern)
Tør Æggehvide	70 —	
Fedtstoffer	3 —	
Tør Fibrin	2 —	
Forskellige Salte	6 —	
	1000 Dele.	

Blodet indeholder desuden forskellige Luftarter, nemlig Ilt, Kulsyre og Kvælstof. Ilten er altid knyttet til Blodets røde Farvestof, Hæmatokrystallinet, i de røde Blodlegemer; Kulsyren findes væsenlig i Blodvæsken og er forbunden med Natronsaltene. Kvælstoffet er simpelthen opsuget af Væsken.

Blodet har ikke samme Farve paa alle Steder af Legemet eller paa ethvert Punkt af Kredsløbet. I Legemet findes der nemlig to Slags Blod: det venøse, mørke Blod og arterielle, lyserøde Blod. Farveforskellen beror paa, at det lyserøde Blod indeholder mere Ilt end det mørkerøde. Kun det iltrige, lyserøde Blod har den Evne at vedligeholde de anatomiske Grundbestanddeles Liv og Virksomhed. Aandedrættets Virksomhed bestaar, som antydet, i at forvandle det mørke Blod til lyserødt, iltholdigt Blod.

Foruden Blodet er der endnu en anden Væske, som cirkulerer i vor Organisme. I de saakaldte Lymfekar strømmer en farveløs Væske, der tilsidst optages af Blodet.

Lymfekarrene opstaa inde i Organerne, deres yderste Ender ere meget fine og man véd endnu ikke nøjagtig, hvor de begynde. De tiltage, ligesom



Fig. 15. Armens Lymfekar med Lymfekirtler i Albubøjningen og Axelhulen (Armen vender med Haandfladen fortil).

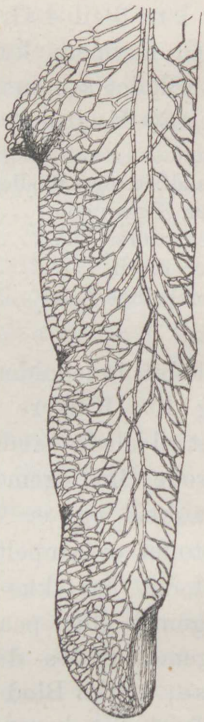


Fig. 16. En Fingers Lymfekar.

Venerne, i Størrelse efterhaanden som de nærme sig Hjertet; ude ved Hudoverfladen danne de derimod et tæt sammenslynget Fletværk (Fig. 15 og 16). Stammerne ere ligesom Venerne forsynede med Klapper, og de munde ud i Venesystemet tæt ved

Hjertet, de fra venstre Side igennem en stor Stamme, Brystgangen (ductus thoracicus), de fra højre Side igennem forskellige mindre Stammer, som ikke have særegne Navne. Den Væske, de føre ind i Venerne, Lymfen, er farveløs, og der svømmer i den en vis Mængde hvide Legemer, der ganske ligne de hvide Blodlegemer, som uden Tvivl have deres Oprindelse fra dem.

Lymfekarrene afbrydes paa mange Steder af smaa Organer, som kaldes Lymfekirtler, i hvilke Lymfekarrene rulle sig op paa en højst indviklet Maade. Kirtlerne ere i sund Tilstand ufølsomme.

Lymfekarrene findes ikke alene i Huden og i Lemmerne; der udgaar ogsaa fra Tarmen talrige Lymfekar, som efter at have passeret et stort Antal Kirtler forene sig og danne de vigtigste Tilløb til Brystgangen, som udmunder i venstre Nøglebensvene. Disse sidste Lymfekar, som man kalder Chyluskar spille en meget vigtig Rolle ved Opsugningen af Næringsstofferne.

Tredie Kapitel.

Ernæringen.

Ernæring bestaar i de levende Organismers Vedligeholdelse ved Stofskiftet, og da navnlig Optagelsen af Næringsstoffer, disses Bearbejdelse og Anvendelse til Erstatning af de forbrugte Bestanddele af Legemet.

Ernæringen er en meget sammensat og indviklet Livsvirksomhed og bestaar væsenlig af Fordøjelsen og Assimilationen[1]).

Fødemidlerne, som bringes ind igennem Munden, hakkes og knuses, naar de ere faste, af Tænderne, og føres omkring i Munden af Tungen. Naar Næringsmidlerne, tildels ved Hjælp af Spyttet, ere blevne til en Slags Grød, føres de bagud i Munden forbi to Par kødede Buer, Ganebuerne, der begrænse Svælgporten. Saa langt har Villien fuldt Herredømme over Fødemidlerne.

Næringsmidlerne, som efter Tygningen have antaget Skikkelse af en rund Klump, kunne efter at være komne forbi Ganebuerne ikke mere bringes til at vende tilbage til Munden, men fortsætte deres Vej ned imod de Organer, hvis Opgave det er at underkaste dem den endelige Behandling. Efter at den runde Klump er kommen forbi Svælgporten, kommer den i Svælget (pharynx) (Fig. 17, S. 25), en Slags Muskeltragt, som griber den og bringer den ind i et smalt Rør, Spiserøret (Fig. 18).

[1]) Den Virksomhed, hvorved Organismen tilegner sig det i Føden indeholdte Næringsmateriale og gjør det til en Del af sin egen Masse.

Dette Rør løber langs med Hvirvelsøjlen saa langt som Brystkassen naar, gaar derpaa igennem

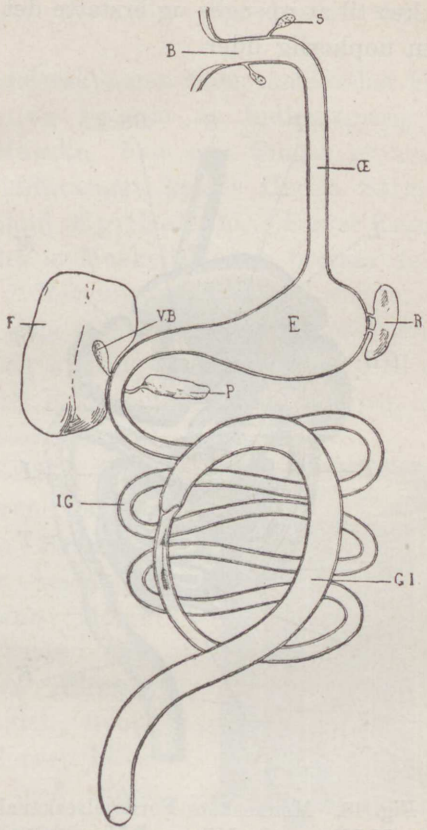


Fig. 17. Skematisk Fremstilling af Fordøjelsesapparatet. *B* Munden, *S* Spytkirtlerne, *Æ* Spiserøret, *E* Maven, *R* Milten, *F* Leveren, *VB* Galdeblæren, *P* Bugspytkirtlen, *IG* Tyndtarmen. *GI* Tyktarmen.

Mellemgulvet og munder umiddelbart under dette ud i Mavemunden (cardia).

Spiserøret bestaar væsenlig af Muskler ligesom Maven og Tarmene. Ved Hjælp af disse Muskler

skydes Føden bestandig videre, idet den paa sin Vej optager forskelligartede Væsker, som omdanne dens Form og kemiske Sammensætning, indtil den bliver skikket til at opsuges og erstatte det Tab, som Organismen uophørlig lider.

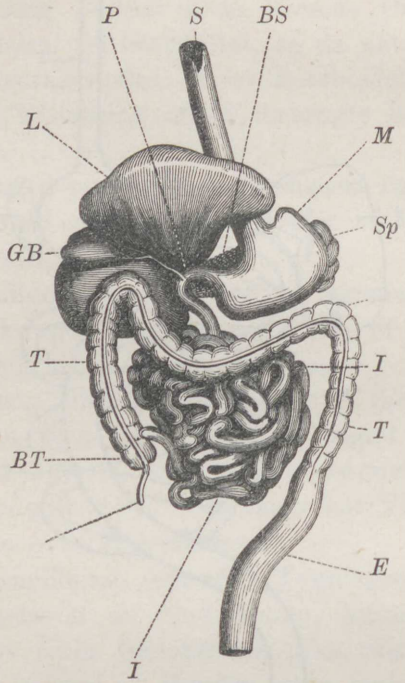


Fig. 18. Menneskets Fordøjelseskanal.
S Spiserøret, *M* Maven, *Sp* Milten, *P* Maveporten, *L* Leveren, der er løftet op, *GB* Galdeblæren, *BS* Bugspytkirtlen, *I* Tyndtarmen, *T* Tyktarmen, *BT* Blindtarmen, *E* Endetarmen.

Mavens Udgangsaabning kaldes Maveporten (pylorus), og den munder her ud i Tyndtarmen, som er et meget langt Rør, der er rullet sammen i mangfoldige Bugtninger. Efter Tyndtarmen følger Tyktarmen, der begynder med Blindtarmen og ender

med Endetarmen (Fig. 18). Til denne naa kun de Rester af Næringsmidlerne, som Fordøjelsen ikke har kunnet gøre brugbare. Den menneskelige Fordøjelseskanal er syv eller otte Gange saa lang som Legemet.

Fordøjelseskanalen er en umiddelbar Fortsættelse af Huden og ligesom en Indkrængning af denne, som en Hanske, hvis ene Finger er krænget ind. Saaledes indkrænget kaldes Huden Slimhinde og dens Overhud Epithelium. Under Tarmens Slimhinde findes et Muskellag, som bestaar dels af Fibre, som gaa i Retning af Rørets Længde, Længdefibrene, dels af Fibre, som gaa paa tværs og danne et jevnt Lag af Ringe, den ene tæt op til den anden. Disse sidste, Ring- eller Tværfibrene, ere tilstede i langt større Antal end de første. (Fig. 19). Fibrene skyde ved deres Sammentrækninger bestandig Fødemidlerne videre og underkaste dem saaledes en Æltning og Bearbejden, hvorved de undervejs blive blandede med Fordøjelsessafterne.

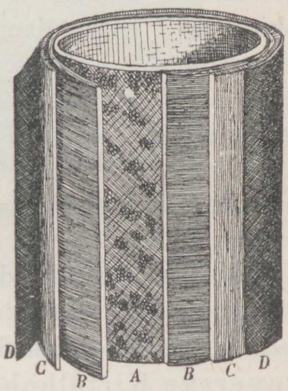


Fig. 19. Skematisk Fremstilling af Tarmens forskellige Lag. *A* Slimhinden og dens Kirtler. *B* Muskelfibre, der løbe paatværs. *C* Muskelfibre, der løbe paalangs af Tarmen *D* Bughinden, der beklæder Tarmen.

Epitheliet, som bedækker Slimhindens indre Flade, er sammensat af Celler, der i Stedet for at blive hornagtige som Overhudscellerne, holde sig fugtige og udspilede af Væske; de falde bestandig af og fornys bestandig, saa at der paa flere Steder

kun findes et enkelt Lag af dem. Aarsagen hertil er den idelige Tilstrømning af Væsker; paa Læberne, der ikke saaledes bestandig blive vædede af Væsker og dertil ere udsatte for Luftens Paavirkning, gaar Epitheliet over til at blive Overhud.

Disse Væsker ere dels saadanne, som indføres ved Ernæringen, dels udgydes de paa Tarmens Overflade af utallige smaa Kirtler.

Kirtler ere ejendommelige Organer, som ved Hjælp af det Materiale, der tilføres dem, danne særegne Substanser, som komme frem opløste i Vand; dette Vand er ligeledes bragt til Veje igennem Blodet. Saadanne Kirtler findes i stort Antal paa alle Punkter af Tarmens Slimhinde.

Deres Udseende er meget forskelligt, snart ere de rørformede, hvilket er Tilfældet med en Del af Mavekirtlerne; snart danne de smaa aabne eller lukkede Hulheder. Det er de simple Kirtler. Der gives ogsaa sammensatte Kirtler, som man med et nærliggende Billede har kaldt Druekirtler (Fig. 20). De lukkede Kirtelsække, Follikler, ere undertiden samlede i mere eller mindre betydelige Masser. Paa denne Maade ere de saakaldte Mandler dannede, der have deres Plads bag i Svælget imellem Ganebuerne. Paa visse Steder i Tyndtarmen ere de lukkede Kirtelsække samlede i Hobe, som man kalder de Peyerske Kirtelhobe. Naar Kirtlerne pirres, det være sig nu enten ved rent mekanisk, kemisk eller psychisk Paavirkning, forstærkes deres Afsondring.

Der findes paa Tyndtarmen talrige Folder af Slimhinden — man anslaar deres Tal til omtrent 1000 — som kun synes at have til Opgave at forøge Tarmens Opsugningsflade og Antallet af Afsondringskirtlerne. Tyndtarmens Overflade bliver virkelig og-

saa derved mere end en Trediedel større. Paa samme Sted findes endvidere en utallig Mængde Ophøjninger, Tarmtrævlerne, som give Slimhinden et fløjelsagtigt Udseende.

Imellem Tyndtarmen og Tyktarmen er der en Klap, som forhindrer Fødemidlerne i at gaa tilbage. Først i Tyktarmen udvikle Fødemidlerne Luft og en ubehagelig Lugt.

Medens de smaa Kirtler, der ligge skjulte inde i Slimhinden, kun kunne afsondre en Draabe Væske



Fig. 20. Bygningen af en Druekirtel.

ad Gangen, men saa til Gengæld ere til Stede i stort Antal, er der andre, som have en betydelig Størrelse og spille en betydelig Rolle ved de kemiske Processer i Fordøjelsen.

Spytkirtlerne, hvis Udførselsgange alle aabne sig i Munden, ere typiske Druekirtler. Spytkirtlernes Bygning har en ydre Lighed med en Drueklases, hvis Stilke og Bær maa tænkes at være hule. En hel Del saadanne Klaser, der have meget smaa Druer og ere sammenknyttede paa en saadan Maade, at de alle tilsidst forenes ved en fælles Stilk, giver en ganske god Ide om Spytkirtlernes Bygning.

Man skælner mellem tre Par Kirtler, der betegnes med dette Navn: Ørespytkirtlerne (Parotiskirtlerne) ligge foran og under Øret, og deres Udførselsgang aabner sig i Munden igennem en lille Ophøjning i Linie med den tredie Kindtand i Overkæben. Underkæbekirtlerne, som ligge langs med den indre Flade af Underkæben, og Tungespytkirtlerne, som sidde umiddelbart under Tungen; de udgyde Spyttet ved Tungebaandets bageste Parti.

Bugspytkirtlen (pancreas) har en slaaende Lighed med Spytkirtlerne, skønt den alene er større end alle disse Kirtler tilsammen. Dens Udførselsgang udmunder i Tyndtarmen tæt ved Maveporten. (Fig. 21, S. 30).

Leveren, som ogsaa er en Kirtel og den største af dem alle, indtager hele det øvre Parti af Underlivet, især til højre Side, og hvælver sig op i Mellemgulvets Hulhed. Den er ligeledes en Druekirtel, men med en overordenlig sammensat Bygning. Leveren afsondrer en Væske, Galden, der har alkalisk Reaktion, er stærkt bitter og af en grønlig Farve; den strømmer ud af smaa Levergange, der forene sig og danne Levergangen. Ud fra Levergangen strækker sig en Sidekanal, som fører til en Sæk, hvor Galden opsamler sig; det er Galdeblæren. De to Kanaler tilsammen danne en stor Udførsels-

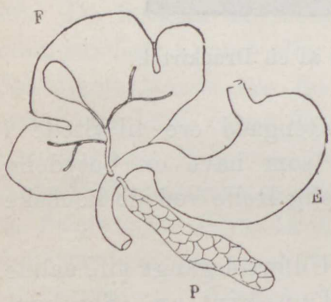


Fig. 21. Skematisk Fremstilling af Maven (*E*), Leveren *F* med Galdeblæren, Levergangen og Galdegangen, *P* Bugspytkirtlen.

gang, kaldet Galdegangen, som aabner sig i Tyndtarmen ved Siden af Bugspytkirtlens Udførselsgang.

Milten (se S. 17) er et Organ, hvis Funktion endnu ikke er nøjere kendt. Det danner en Masse af et kødet Udseende og er helt udspændt af Blod. Milten har ikke nogen Udførselsgang og dens Plads er tæt ved Maven (Fig. 13). Den bestaar af Celler med ufuldstændige Vægge, der ere dannede af Blade (Trabekler) fordelte paa uregelmæssig Maade.

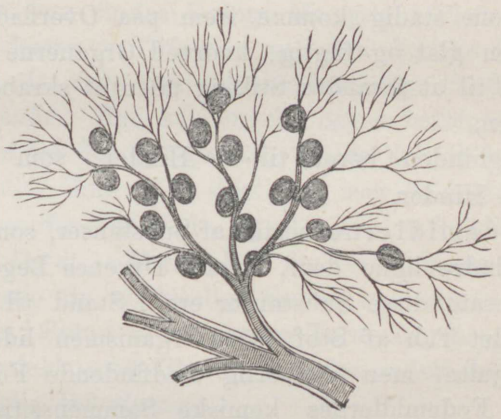


Fig. 22. En af Miltens Pulsaarer med smaa Miltlegemer. (10 Gange forstørret).

Efter den større eller mindre Mængde Blod, den optager, aftager eller tiltager den i Omfang, da dens Væv er elastisk. Paa de Pulsaarer, der gaa ind i Milten, findes der smaa Legemer, hvis Bestemmelse man ikke kender. (Fig. 22, S. 31).

Underlivshulen er oventil lukket ved Mellemgulvet, bagtil ved Hvirvelsøjlen, fortil, til Siderne og nedad ved Muskelvægge. Den er overalt beklædt (tapetseret) af en Hinde, Bughinden, og denne, som er meget elastisk, beklæder tillige alle Under-

livsindvoldene, som man kan tænke sig at være ligesom trængte ind i denne Hinde bagfra fremefter, og holdte fast til den bageste Væg af Underlivshulen ved hindeagtige Tilheftelser af større eller mindre Udstrækning, der holde de forskellige Organer paa deres Plads; disse Tilheftelser kaldes Krøset.

Underlivsorganerne opfylde i Virkeligheden hele Underlivshulen, og der er ikke noget Rum imellem dem, saa at Bughinden ikke indeslutter noget virkeligt Rum. Man finder kun nogle Draaber Væske deri, som stadig komme frem paa Overfladen og gøre den glat og fugtig, hvorved Organerne sættes i Stand til at forandre Stilling uden at skrabe imod hinanden.

Bughinden hører til de Hinder, som kaldes serøse Hinder.

Fødemidlerne bestaa af Substanser, som mere eller mindre ligne dem, hvoraf Dyrenes Legeme er sammensat; disse Substanser ere i Stand til at erstatte det Tab af Stof, som Organismen lider ved den skjulte, men uophørlig stedfindende Forbrænding. Fødemidlernes kemiske Sammensætning er derfor givet ved selve Legemets kemiske Sammensætning. Fødemidlerne kunne inddeles i flere Klasser efter deres kemiske Sammensætning.

1. Vandet.

2. Andre Væsker, som ofte er alkohol-holdige, Vin, Øl o. s. v.

3. Salte, som det almindelige Køkkensalt (Klornatrium), Kalksalte o. s. v.

4. Stivelsestoffer, som Stivelsestoffet i Korn, Majs, Ris, Kartofler, Sago, Maniok o. s. v.

5. Fedtstoffer, Smør, Olier, Talg, Fedtet i Kød o. s. v.

6. Dyrenes Kød og de Stoffer af lignende Art, som indeholdes i Æg, Skaldyr, Mælk, Korn o. s. v.,

hvilke man har kaldt Æggehvidestoffer paa Grund af deres Lighed med Æggehvide, eller de kvælstofholdige Stoffer, fordi de indeholde Kvælstof i betydelig Mængde, hvilket ikke er Tilfældet med de andre Næringsmidler.

Man kunde ogsaa efter deres Oprindelse dele Fødemidlerne i Planteføde og dyrisk Føde; Planteføden bestaar væsenlig af saadanne Substanser, som høre til de 5 første Klasser, medens de to sidste Klasser, og da navnlig Æggehvidestofferne, i Regelen kun findes i ringe Mængde i Planteføden. Det modsatte er Tilfældet med den dyriske Føde, i hvilken de fede og æggehvideholdige Stoffer ere overvejende. Man kan endelig ogsaa betragte Fødemidlerne fra det Synspunkt, om de ere opløselige i Vand eller ikke; det sidste er især Tilfældet med Stivelsestoffer, de fede og de kvælstofholdige Legemer. Da et af Formaalene for Fordøjelsesprocessen er at gøre de uopløselige Stoffer opløselige, saa at de blive i Stand til at passere Tarmvæggen og træde i Forbindelse med Blodet, har den sidste Inddeling en virkelig Betydning.

I det foregaaende er blevet omtalt de forskellige Kirtler, der afsondre Spyttet. Dette spiller en vigtig Rolle ved Fødemidlernes og navnlig ved Stivelsearternes Omdannelse til opløselige Substanser. Den Stivelse, der indeholdes i Melet, omdannes til Sukker, nemlig til en Sukkerart, som er nær beslægtet med Druesukkeret, til Glykose. Denne Omdannelse skyldes tildels Spyttet i Mundhulen.

Efter at Stivelsestofferne ere blevne gennemvædede af Spyttet, følge de Spiserøret, passere igennem Maven og træde ind i Tyndtarmen. Omdannelsen til Glykose er paa dette Tidspunkt endnu ikke helt færdig. Men de komme da i Berøring med

den Væske, der afsondres af Bugspytkirtlen og som har samme Virkning paa Stivelsestofferne som Spyttet. Ved Hjælp af Bugspyttet fuldendes den Omdannelse, der var begyndt i Munden, og i den nederste Del af Tyndtarmen finder man ikke længer Stivelsestoffer. Melets Bagning til Brød befordrer i høj Grad dets Omdannelse til Sukker.

De krystalliserende Sukkerarter som Roesukker og Rørsukker ere vel opløselige, men opsuges dog ikke uden videre. Fordøjelsesvæsken maa først omdanne dem til ukrystalliseret Sukker, til Glykose, hvorved de komme til at ligne det Sukker, som er opstaaet ved Omdannelsen af Stivelsestofferne.

De æggehvideholdige Stoffer blive ikke kemisk paavirkede af Spyttet, som kun letter deres Findeling i Munden. Men den Væske, der afsondres af den store Mængde smaa Kirtler, som findes paa Mavens Vægge, virker meget kraftig til at gøre dem flydende. Denne Mavesaft er stærkt sur, hvad der væsenlig skyldes Saltsyre, og under Paavirkning af denne blive disse Stoffer efterhaanden bløde, hvorpaa de tilsidst opløses.

Foruden Mavesaften udsondrer Mavens Vægge en anden Væske, som kaldes Pepsin, hvis kemiske Sammensætning endnu ikke er nøje bestemt.

Ved Fordøjelsen drejer det sig nemlig ikke alene om at blødgøre og opløse Stofferne. Æggehviden er f. Ex. i og for sig flydende; men den maa alligevel fordøjes. Naar den er bleven paavirket af Mavesaften og Pepsinet, er den omdannet paa en ejendommelig Maade. Den bliver f. Ex. ikke som tidligere fast ved Kogning, den koagulerer ikke, som det kaldes. Den er gaaet over til at blive Pepton.

Alle Æggehvidestoffer omdannes, uanset deres

Oprindelse, til Peptoner under Paavirkning af de nævnte Fordøjelsesvæsker.

Disse Resultater kan man ligeledes opnaa ad kemisk Vej udenfor Legemet. Pepsin kan nemlig fremstilles af Maven af Kalve, ved Behandling med stærkt fortyndet Saltsyre, og benyttes som et meget virksomt Lægemiddel for Personer, der lide af en slet Fordøjelse.

Fra det Øjeblik Føden ses, og især saa snart den bliver bragt ind i Munden, træde Fordøjelseskirtlerne i Virksomhed og udgyde deres forskellige Safter i Fordøjelseskanalen.

De Æggehvidestoffer, der ikke ere blevne helt fordøjede i Maven, træffe, naar de forlade denne, Bugspytkirtlernes Væske, der ogsaa indeholder Pepsin, ved hvis Paavirkning disse Stoffer, naar de da ikke ere til Stede i alt for stor Mængde, blive til Peptoner, som kunne opløses og opsuges.

Paa Fedtstofferne have Fordøjelsesvæskerne endnu en anden Virkning foruden den at gøre dem flydende. Selv om de ere flydende som Olierne, maa de forandre Udseende og næsten skifte Natur. Naar de komme i Berøring med Bugspytkirtlen og Leverens Væsker, skille de sig i overordenlig fine Smaadraaber, saa at den Væske, med hvilken de blandes, bliver ganske hvid, uigennemsigtig, med et fuldstændig mælkeagtigt Udseende, en saakaldet Emulsion.

De forskellige Væsker, som vi have nævnet, nemlig Spyt, Mavesaft, Bugspyt, Galde, hvortil der endnu maa føjes Afsondringen fra de utallige smaa Kirtler, der beklæde hele Fordøjelseskanalen fra Ende til anden, paavirke Føden dels samtidig, dels efterhaanden og omdanne den, saa at den kan passere Fordøjelseskanalens Vægge og trænge ind i Blodet,

hvilket man kalder Opsugningen (Absorptionen). De fleste af Næringsmidlerne ere da i flydende Tilstand som Glykose eller som Peptoner; kun Fedtstofferne opsuges i Form af uendelig smaa Kugler, der ere opslemmede i Væske, nemlig i Tilstand af Emulsion.

Opsugningen. Afsondringer og Udsondringer. Om Føden ogsaa er kommen ned i den bugtede og snoede Gang, som man kalder Fordøjelseskanalen, er den i Virkeligheden lige saa lidt optagen i Organismen som medens den endnu befandt sig i Munden eller Haanden. Det, som det kommer an paa, er nemlig, at Næringsstofferne trænge ind i selve Organismen, eller, nøjagtigere udtrykt, at de optages i Blodet. Der er her en Hindring at overvinde, og denne Hindring bestaar i Fordøjelseskanalens Slimhinde. Spørgsmaalet er, hvorledes Stofferne passere derigennem.

Ved nærmere Undersøgelse se vi, at Slimhinden er et tæt sammenfiltret Fletværk af krydsende Fibre, som man kunde sammenligne med et filtagtigt Væv. Det er ligesom hele Organismen gennemtrængt med en vandagtig Væske, der indeholder Albumin og har stor Lighed med Blodets eller Lymfens Plasma. Inde i Vævet, tæt ved dets Overflade, snor der sig Haarkar med overordenlig fine Vægge; i disse Haarkar cirkulere Blodlegemer, dog i det Højeste 2 eller 3 ved Siden af hinanden. Men hele Slimhinden er atter beklædt med et fortsat Lag af Epithelceller, hvoraf den ene slutter aldeles nøje til den anden. Blodkarrets hindeagtige Væg er paa den indre Side ligeledes beklædt med et Epithelovertræk — man kunde næsten kalde det en Epithelfernis, saa yderst fint er det, i det Mindste i Haarkarrene.

Der findes altsaa to Hindringer, to Hinder uden

Porer, og alligevel gaar Opsugningen for sig, og den sker oven i Købet med en forbavsende Hurtighed, hvad man især tydelig kan se ved Opsugningen af Giftstoffer. Naar man holder en Flaske med Blaasyre under Næsen paa et Dyr, falder det næsten øjeblikkelig dødt om, og indsprøjter man Strychninopløsning[1]) i Maven paa det, vise de karakteristiske Krampetrækninger sig efter nogle Sekunders Forløb. Og det er dog givet, at intet Stof kan virke paa Organismen, førend det er blevet optaget i Blodet. Dette gælder saavel for Iltens og Næringsmidlernes som for Giftstoffernes Vedkommende.

Ilten optages, som anført, igennem Lungerne. Ilten skal trænge ind i Blodet, og vi vide, at der i dette og forenet med Blodlegemerne findes et rødt Stof, Hæmato-Krystallin, som tiltrækker Ilten stærkt og opsuger den i store Mængder. I Lungeblærernes Hinde, der er i Berøring med Luften, optages stadig Ilt, som øjeblikkelig opsuges af den iltfattige Hæmato-Krystallin. Saasnart Hinden saaledes har afgivet sin Ilt, optager den en ny Forsyning, hvormed de næste Blodlegemers Hæmato-Krystallin mættes. Saaledes gaar det stadig videre; fra Luften passerer Ilten ind i Lungeblærernes Hinde, og fra denne gaar den ved en kemisk Proces over i Blodlegemerne.

For Fødemidlernes Vedkommende sker Opsugningen derved, at Næringsvæskerne gennemsive Tarmhinderne; men Forholdet er her ikke saa simpelt og let forstaaeligt som ved Lungerne.

Det er en Lov i Fysiken, at naar to forskellige Væsker eller to vandige Opløsninger af forskellige Stoffer befinde sig paa hver sin Side af en Hinde

---

[1]) Strychnin, Alkaloidet af Rævekager (Frøene af strychnos nux vomica).

uden Porer eller en geléagtig Masse, som de væde, vil der igennem denne Hinde eller igennem Geléen foregaa en Udvexling af de to Væsker, der tilsidst vil føre til en ligelig Fordeling af Stofferne, idet disse gensidig ville passere fra den ene Væske over i den anden, saalænge til Blandingen er ens paa begge Sider. Man har givet denne Proces Navn af Osmose og Dialyse. Disse Substanser have meget let ved at passere igennem Hinder over i en Væske, hvor de oprindelig ikke findes; dem kalder man krystalloide Stoffer. Andre Stoffer, de saakaldte kolloide Stoffer (colla, Lim), ere derimod meget uvillige til at foretage denne Vandring. Fordøjelsens Formaal er at omdanne saavel de faste Stoffer som de flydende kolloide Stoffer til flydende krystalloide Stoffer; Stivelsestofferne omdannes saaledes til Glykose, de forskellige Æggehvidestoffer, der findes i Blod, Æg, Kød, ligesom ogsaa Gluten i Kornet o. s. v. omdannes til Peptoner, der ere krystalloide Stoffer.

Efter Fordøjelsesprocessen er saaledes Alt, hvad der af opløselige Stoffer befinder sig i Tarmen, blevet opløst og omdannet enten til Glykose eller til Peptoner, altsaa til krystalloide Stoffer, der ere i Stand til at væde Hinden, opsuges af den og fra den trænge ind i Blodet. Af Blodet er derimod intet eller næsten intet trængt ud.

Blodets Æggehvidestof er nemlig i høj Grad kolloid, og af de andre Grundstoffer, Saltene, er der i det Mindste lige saa store Mængder tilstede i den fordøjede Næringsvæske som i Blodet, saa at de ikke have nogen Tilbøjelighed til at forlade Blodet for at gaa over i den.

Fedtstofferne opsuges næsten udelukkende igennem Chyluskarrene. De blive, som vi vide, opslemmede (emulsionerede) ved Fordøjelsesvæskerne,

i Særdeleshed ved Bugspytkirtlens Væsker. Naar Fedtstofferne træde ind i Chyluskarrene, faa disse, som indtil da vare usynlige, et mælkehvidt Udseende. Men hvorledes kunne Fedtkuglerne, selv om de ere nok saa smaa, trænge igennem en fuldstændig lukket og hverken med Huller eller Poser forsynet Hinde? De smaa Fedtkugler passere direkte igennem Hinden og bane sig Vej ind i Chyluskarret, og de forandre ikke Natur derved, hvilket er blevet bevist ved Forsøg paa Dyr; men paa hvilken Maade det sker, er endnu ikke fuldstændig oplyst. Noget Fedt omdannes til Fedtsyre, der forener sig med tilstedeværende Alkalier og danner Sæbe, der kan opløses og indsuges. Limen, der ved Kogning uddrages af Knogler, paavirkes ikke af Fordøjelsesvæskerne, og kan derfor ikke, som tidligere antydet, henregnes til Næringsmidlerne.

Da der overalt i Legemet findes Blodkar og Lymfekar, kan der foregaa Opsugning (Absorption) og Genopsugning (Resorption) i alle Væv, alle Organer og paa alle Steder af Legemet.

Der findes en eneste blandt alle de dyriske Hinder, som danner en Undtagelse fra den almindelige Regel, idet den aldeles ikke kan absorbere; det er den Slimhinde, der beklæder Urinblæren. Denne Egenskab staar i et bestemt Forhold til denne Beholders fysiologiske Bestemmelse. Den optager nemlig de Stoffer, der skulle udstødes af Legemet, og de forblive nogen Tid i den; det er derfor nødvendigt, at de ikke fra den kunne indsuges paany. Betingelsen for, at Blærens Slimhinde saaledes kan modsætte sig enhver Opsugning, er imidlertid, at dens Epithel er ganske hel og ubeskadiget.

Afsondringer og Udsondringer. De forskellige Stoffer, saavel de faste og flydende som de

luftformige, trænge altsaa igennem Fordøjelseskanalen og Lungerne ind i Blodet og bringes af dette rundt til de forskellige Væv. Blodet tilfører Organerne nyt Næringsstof, men nogle af dem frembringe ved Hjælp af denne Tilførsel Substanser, som de derpaa optage i sig og ikke give Slip paa, førend disse Stoffer ere forbrugte eller gaaede med ved Forbrændingen; disse Organer danne den almindelige Regel, og Musklerne, Knoglerne, Hjernen o. s. v. kunne henregnes til denne Klasse. Andre beholde derimod ikke det Stof, de producere, men lade det komme hele Organismen til Gode, idet de udgyde det enten i Blodet eller i visse indre Hulheder; saadanne Organer kaldes Kirtler, og deres Produkt, som altid findes opløst i større eller mindre Mængder Vand, kaldes Afsondringer. Endelig er der endnu en Slags Organer, der ligeledes benævnes Kirtler; de frembringe ikke nye Stoffer, men tjene til Gennemgangsled for alle Legemets ubrugelige Affald, idet de udskille disse af Blodet, der har modtaget dem i Vævenes Indre; denne Proces kaldes Udsondringen.

Nogle Afsondringsprodukter udgydes i Blodet, andre udtømmes i Legemets indre Hulheder paa Slimhinderne, de kaldes herefter indre og ydre Afsondringer.

De virksomme Stoffer i de forskellige Afsondringer skyldes den selvstændige Virksomhed, der udfoldes af de Epithelceller, hvormed Kirtlernes bugtede Indside er beklædt. Udtømmelsen af Afsondringsproduktet, der sker igennem Kirtlens Udførselsgang, staar under Nervesystemets Herredømme.

Et af Organismens ejendommeligste Afsondringsprodukter er Mælken, der afsondres af Mælkekirtlerne. Mælkekirtlen er dannet af Lapper, hvis

Udførselsgange forene sig og munde ud paa Overfladen igennem et vist Antal Aabninger (Fig. 23 og 24). Mælken er meget rigere paa faste Stoffer end Fordøjelsesvæskerne, naar man undtager Galden; i 1000 Dele Mælk findes 110 til 130 faste Dele. Fraregnet nogle Salte, falde disse faste Dele væsenlig i følgende tre Klasser: Mælkesukkeret, Fedtstofferne og Ostestoffet (Kaseinen). Mælke-

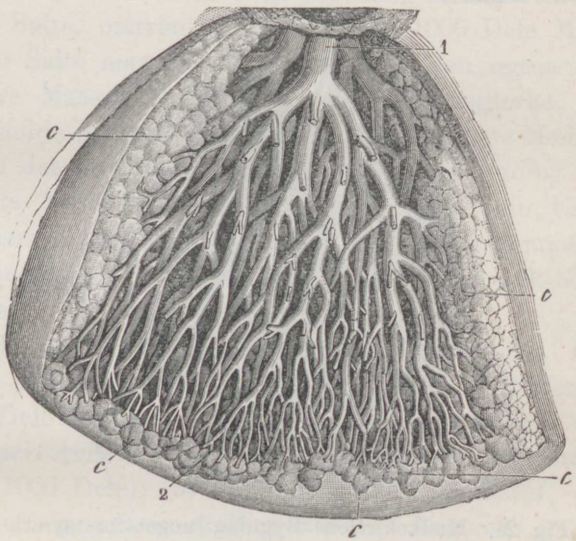


Fig. 23. Mælkekirtlens Bygning. *c* Kirtellapperne, 1 og 2 Mælkegange.

sukkeret omdannes hurtig af mikroskopiske Organismer til Mælkesyre, naar Mælken staar hen i Luften, og herpaa beror det, at den af sig selv løber sammen (koagulerer); Fedtstofferne findes i Form af smaa Kugler, hvis Omfang kan naa 0,008—0,009 Mm. De bestaa af en Fedtdraabe, omgivet af en tynd Hinde af Æggehvidestof, og eftersom de ere lettere end Mælken stige de, naar den ikke bliver rystet, op til dens Overflade og danne Fløden.

Naar man ved Kærning sønderriver Fedtdraabernes Hinde, flyde de sammen og blive til Smør; kun de allermindste blive tilbage i Kærnemælken. Ostestoffet er et Æggehvidestof, som koagulerer under Paavirkning af Syrer eller ved Hjælp af Fordøjelsessaften, den saakaldte Løbe. Det er denne Koagulation, der danner Grundlaget for Ostefabrikationen, hvor dog ogsaa mikroskopiske Organismer ere virksomme.

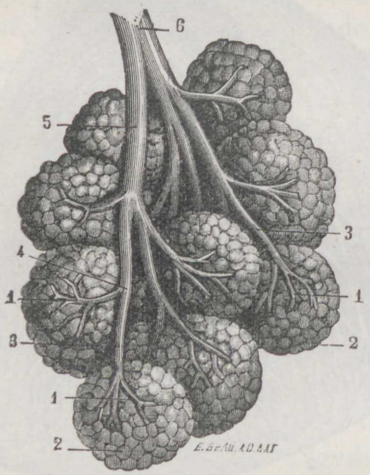


Fig. 24. Mælkekirtlens Bygning (noget forstørret).
2 Kirtelklapper, 1, 3, 4, 5, 6 Mælkegange.

Mælkens Sammensætning, i det Væsenlige ens hos Mennesket og flere af vore almindelige Husdyr, er dog i Enkelthederne ikke saa lidt forskellig, hvad medfølgende Tavle udviser.

	Kvinde.	Ko.	Ged.	Faar.	Æselinde.
Vand.....	899	857	863	839	910
Kasein.....	39	53	46	58	30
Smør.....	27	43	43	59	12
Mælkesukker ..	44	40	40	41	59

De anførte Tal angive Gennemsnitsværdierne, hvori der dog kan finde temmelig betydelige Afvigelser Sted efter den Alder, Individet har, efter dets Ernæring samt den Tid, Mælkesekretionen har fundet Sted.

Man vil af ovenstaaende Tavle kunne se, at Gedemælken er den, der efter sin Sammensætning er mest lig den kvindelige Mælk.

Mælken indeholder en betydelig Mængde fosforsure Salte, omtrent 3—4 Dele paa 1000 Dele Mælk. Disse Salte maa være i Mælken, da den ogsaa skal levere Materialet til Dannelsen af Knoglerne, der indeholde meget Fosfor, som i det Hele taget Mælken, der i det første Leveaar er Barnets naturlige og ofte eneste Næringsmiddel, maa fyldestgøre alle Ernæringens Krav; blandt alle i Naturen forekommende Næringsmidler kan kun Ægget stilles ved Siden af den.

Leveren afsondrer Galden, som paa 1000 Dele indeholder omtrent 140 Dele faste Stoffer og 860 Dele Vand. Dens forskellige Bestanddele ere: 1) Farvestoffer; 2) kvælstofholdige Syrer (omtrent 80 paa 1000 Dele); 3) Cholestearin, et Fedtstof, som danner sig paa forskellige Steder i Legemet og udskilles igennem Leveren; 4) Salte.

Galden har en væsenlig Betydning for Fordøjelsen, særlig ved at kunne opløse Fedtstofferne, men indeholder ogsaa nogle af de Stoffer, der blive dannede ved Stofskiftet i Legemet og saaledes udskilles fra dette.

Leveren er en Kirtel, der baade frembringer en Væske, som er bestemt til at udsondres, og tillige producerer Stoffer, der gaa over i Blodet. Fysiologen Claude Bernard har nemlig eftervist, at der dannes Sukker (Glykose) i Leveren, og kunnet fremstille det Stof, hvoraf Druesukkeret eller Glykosen

opstaar, hvilket Stof han kaldte Glykogen. Glykogenen er et dyrisk Stivelsestof, der ligesom den sædvanlige Stivelse omdannes til Sukker under Paavirkning af Syrer, af Spyttet o. s. v. Glykogenen opstaar dels ligefrem ved Sukkerstoffer, der tilføres Leveren igennem Portaaren, dels ved Omdannelse af Fedtstofferne og de æggehvideholdige Stoffer. (Naar

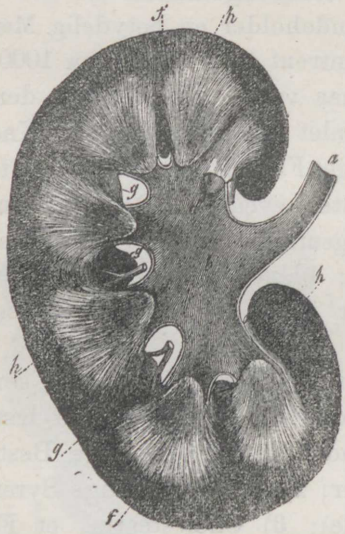


Fig. 25. Længdegennemsnit af Nyren.
a Urinlederen, *b* Nyrebækkenet, *e* Pyramiderne, *h* Barksubstansen.

Blodet af en eller anden Grund kommer til at indeholde mere end 2 Dele Sukker paa 1000 Dele, gaar Sukkeret over i Urinen, og der opstaar da den Sygdom, man kalder Sukkersyge).

Nyrerne. Fremfor alle andre Kirtler ere Nyrerne de, ved hvilke Udsondringen sker. I dem dannes ikke noget nyt Stof; men de rense Blodet for alle de for Legemet ubrugelige Substanser, som

dels ere dannede ved Forbrændingen i Organerne, dels bragte ind med Føden eller ved Lægemidler.

Der er en Nyre paa hver Side i Lændedelen. De have deres Plads udenfor og bagved Bughinden. Fra hver af dem udgaar der et Udførselsrør eller en Urinleder, som munder ud i en fælles Beholder, Urinblæren.

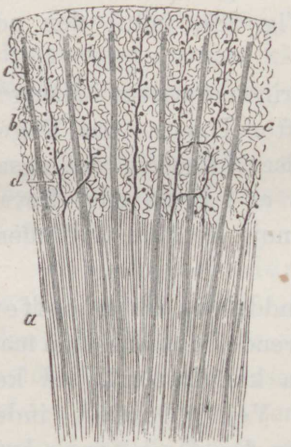


Fig. 26. Snit igennem Nyrens overfladiske Lag (3 Gange forstørret). *c* Urinkanaler, *b* Barksubstans, *d* Blodkar med Glomeruli.

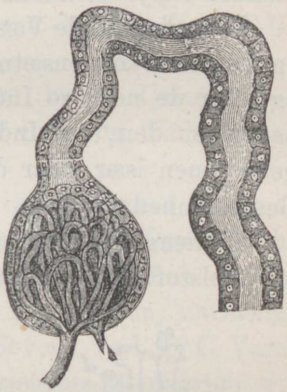


Fig. 27. Begyndelsen af en Urinkanal; paa Tegningen ses Epithelet og dettes Forhold til de sammenrullede Blodkar i en Glomerulus.

Nyrens Bygning er meget ejendommelig. Der findes i Nyren smaa Kugler, Glomeruli, hvori Afsondringen sker, og disse Glomeruli staa i Forbindelse med Rør, de saakaldte Urinkanaler, der forene sig og udmunde i en fælles Hulhed, Nyrebækkenet; fra Nyrebækkenet udgaar saa atter Urinlederen (Fig. 25).

Nyren bestaar af to bestemt adskilte Lag, det ene over det andet, nemlig Barksubstansen, hvori

Glomeruli findes, og Pyramiderne, i hvilke Udførselsrørene ligge (Fig. 26).

Glomerulus bestaar af et sammenrullet Nøgle Blodkar, omgivet af en Kapsel, hvis øverste Del gaar over i en Urinkanal (Fig. 27). Urinkanalens Epithelium bliver her meget tyndt, saa at den fra Blodet udsivede Væske lettere kan trænge igennem det. Kanalen fortsætter sig videre igennem snoede og drejede Zigzagkrumninger (Fig. 28), indtil den udmunder i Nyrebækkenet.

Den afsondrede Væske, Urinen, varierer i Mængde og kemisk Sammensætning efter Timerne paa Dagen og efter de nervøse Indflydelser, ligesom det ogsaa paavirker den, om Individet er i Hvile eller Bevægelse, men især staar den i nøje Forhold til Fødens Beskaffenhed.

Urinens vigtigste Bestanddel er Urinstoffet, en kvælstofholdig, krystalliserende Substans, som man ogsaa kan fremstille ad kemisk Vej. Dernæst indeholder den Urinsyre, hvis Mængde afhænger af de større eller mindre Kvantiteter dyrisk Føde, Individet tager til sig, og endelig urinsure Salte, navnlig urinsur Natron. Ogsaa andre Salte, saasom Kogsalt (Klornatrium), fosforsure Salte o. s. v. findes i Urinen. Nyren er et Filter, som passeres af alle de krystalloide Stoffer, det vil sige alle de Stoffer, som let lade sig opsuge igennem Tarmens Slimhinde.



Fig. 28. Urinkanalernes snoede Forløb. *d* Glomeruli, *f* Urinkanal.

(Blodets eget Æggehvidestof kan ogsaa gaa igennem Nyren, men kun naar selve Nyrekanalerne ere syge).

Da der i Nyren findes en særdeles rigelig Karforsyning, gaa de Stoffer, som Organismen optager, hurtig over i dens Afsondringsprodukt. Man har saaledes i Urinen kunnet paavise Stoffer et Minut efter, at de vare komne ind i Maven.

Skønt Nyren er Organismens vigtigste Udsondringsorgan, er den ikke det eneste. Hudens Kirtler, Mælkekirtlerne og Spytkirtlerne deltage ogsaa i Udsondringen.

Huden udskiller saaledes baade Urinstof som Nyren, Fedtstoffer som Leveren og Kulsyre som Lungen.

Stofskiftet, den dyriske Varme og Assimilationen. Mennesket og ethvert Pattedyr har den mærkelige Evne i sit Indre at kunne vedligeholde den samme ensartede Temperatur, uafhængig af den Temperatur, hvori det lever. Ved 40° C. Varme og ved 40° C. Kulde er Menneskets Blodvarme altid omtrent 37° C.

Hvad er Kilden til denne Varmeudvikling?

Nøjagtig den samme som paa et Ildsted, nemlig Forbrændingen; det er den kemiske Forening af Kulstof og Brint med Luftens Ilt, ved hvilken der dannes Kulsyre og Vand. Der er kun den Forskel, at Iltningen foregaar hurtigere og med betydelig Kraft paa Ildstederne, hvor den paa en Gang frembringer en meget høj Temperatur, medens den i Legemet sker langsomt og med ringe Styrke.

Naar Ilten i den atmosfæriske Luft trænger ind i Legemet igennem Lungen, gaar den for en kort Tid i Forbindelse med Blodlegemernes Hæmatokrystallin, men forlader dem igen og gaar over i

Organernes Væv, efterhaanden som den igennem Haarkarrene passerer disse. Ilten indgaar her Forbindelser, og de nye Stoffer, der ere dannede paa denne Maade, iltes mere og mere, indtil de igen forlade Vævene og til sidst gaa over til at danne Kulsyre, Vand og Urinstof, der udskilles igennem Lungerne, Huden og Urinvejene.

Iltningen i selve Organismen foregaar altsaa paa ethvert Punkt af Legemet, og det er den, der bestemmer den Varmeudvikling, som sker overalt i dette og hvorved Legemet faar sin faste Temperatur. Da denne Temperatur altid skal være ensartet, er det klart, at naar den omgivende Luft bliver koldere, maa den indre Varmeproduktion stige for at danne en Modvægt mod det større Varmetab. Aandedrættet bliver da kraftigere, der opsuges en større Mængde Ilt og dannes mere Kulsyre, formodenlig ogsaa mere Vand; Følgen heraf er, at Ernæringen nødvendigvis ogsaa maa være rigeligere. Paa den anden Side vil naturligvis alt, hvad der formindsker det Varmetab, der opstaar paa Grund af Afkølingen udefra, medføre, at Forbrændingsprocessen i Organismen bliver mindre stærk. Varmetabene formindskes ved, at den nøgne Hud dækkes af daarlige Varmeledere og navnlig saadanne, som virke ved at holde Legemet omgivet af et blivende Luftlag, da dette i endnu højere Grad har den Egenskab at være daarlig Varmeleder.

Legemets Størrelse spiller en betydelig Rolle med Hensyn til Afkølingen.

Børn forbruge i Forhold til deres Vægt langt mere Ilt og udaande langt mere Kulsyre i en given Tid end de Voxne. Ved anstillede Forsøg har man fundet at en 35aarig Mand, der vejede 65 Kilogram, udaandede 850 Gram Kulsyre om Dagen, medens et

Barn paa 8 Aar, der vejede 22 Kilogram, udaandede 480 Gram Kulsyre, hvilket giver 13 Gram for hvert af den Voxnes Kilogram og 22 for hvert af Barnets Kilogram. Barnet er altsaa udsat for et langt større Varmetab end den Voxne og maa følgelig producere langt mere Kulsyre og altsaa ogsaa spise betydelig mere i Forhold til sin Vægt end den Voxne for derved at erstatte det større Tab, det lider.

Tarmoverfladen, hvor Fordøjelsen og Opsugningen gaar for sig, og Lungens indre Overflade, hvor Aandedrættet foregaar, lige som ogsaa Hudoverfladen ere forholdsvis meget større hos Barnet end hos den Voxne.

Er Luften, hvori Individet opholder sig, varm, bliver Luftskiftet i Lungerne mindre kraftigt, hvorved selvfølgelig Kulstofforbruget og Varmeudviklingen formindskes. Ernæringen er da ogsaa mindre rigelig. Er Luftens Temperatur højere end Legemets, altsaa højere end omtr. 37° C., er det ikke længer tilstrækkeligt at spare paa Varmeudviklingen, men der maa frembringes Kølighed for at bevare Ligevægten. Dette sker ved Hjælp af Hududdunstningen; Svedkirtlerne udgyde en Mængde Væske paa Hudens Overflade, og idet denne Væske fordamper, binder den Varme. Ogsaa igennem Udaandingen strømmer Luft ud, der er mættet med Fugtighed, der ogsaa bidrager til Afkølingen. I tør Luft kan man taale en langt højere Temperatur end i fugtig Luft eller i Vandet. Forhøjes vor egen Varme kun nogle Grader, saa at den naar 42° eller 43° C., paafølger Døden derved, at Nervesystemet hører op at fungere.

En Varmekilde, der endnu ikke er omtalt, er Muskelarbejdet.

Enhver Bevægelse nødvendiggør et Forbrug af Kraft, thi Bevægelsen gaar altid ud paa enten at

løfte en Vægt eller at overvinde en vis Modstand. Fysiken lærer, at en hvilken som helst Kraftudvikling, hvad enten man kalder den Varme, Lys, Elektricitet eller mekanisk Kraft, kun er Omdannelse af en eller anden Naturkraft, og at man formaar at omforme dem og fremkalde den ene af den anden. I Legemet er det den langsomme Iltning, der frembringer Varme, og denne Varme kan avle eller omdannes til mekanisk Kraft og omvendt.

Alle disse Kræfter ere, hvad man kalder, frie Kræfter, der ytre sig og fremkalde Virkninger, som vi kunne sanse. Der gives imidlertid ogsaa skjulte, usynlige Naturkræfter, som under visse Forhold frigøres og blive tydelige for os, saaledes naar der foregaar kemiske Processer, hvorved disse Kræfter omdannes. En saadan Kraft kaldes i Almindelighed latent, bunden Kraft, eller Spændkraft. Det er en latent Kraft, der frigøres, naar Ilten paa Ildstedet opløser Kulstoffet i Atomer og i Forening med disse danner Kulsyre. De latente Kræfter komme da til Syne i Skikkelse af Lys, Elektricitet, men især af Varme. Paa samme Maade gaar Ilten i det dyriske Legeme i Forbindelse med det Kulstof, som findes i Væskernes og Vævselementernes kemiske Molekuler, og herved frigøres ligeledes Elektricitet, under Tiden Lys, men navnlig Varme.

Under Hviletilstanden frembringer Iltningen i Organismen Varme og Elektricitet, og denne eller en anden beslægtet Kraft forbruges da ikke, men opsamles i Nervernes og Musklernes anatomiske Grundbestanddele. Enhver Bevægelse sker derved, at dette opsparede Forraad undergaar en ny Omdannelse og forbruges, og det udtømmes efterhaanden, saa at det selvfølgelig stedse maa fornys. Dette

sker derved, at Forbrændingen baade bliver hurtigere og stærkere. Efter som nu den ensartede Varmegrad allerede er sikret ved den sædvanlige Forbrænding, vil Resultatet af Forøgelsen især være, at der leveres Kraft til det mekaniske Arbejde, som udfordres, og denne Kraft maa da stadig fornys efterhaanden som den forbruges. Enhver Muskel, som trækker sig sammen og arbejder, faar en forhøjet Varmegrad; Muskelarbejdet frembringer altsaa stedse en forøget Varme, og det maa Organismen bøde paa ved rigeligere Svedafsondring og forøget Hurtighed af Aandedrættet. Heraf fremgaar, at Muskelarbejdet nødvendiggør en Forøgelse af de organiske Iltninger og medfører en større Udsondring af Kulsyre og Vand, hvilket igen har til Følge, at Organismen maa tage mere Næring til sig, naar Ligevægten ikke skal forstyrres.

Ligevægtstilstanden er fra ét Synspunkt den ensartede Temperatur paa 37 ° C., fra et andet er det den bestemte Vægt. At Legemet taber i Vægt, foraarsages selvfølgelig derved, at der ved hver Udaanding strømmer Kulsyre ud fra Lungen, desuden lidt Kulsyre igennem Huden. Det er tidligere blevet anført (Side 8), at et Menneske udaander omtrent 944 Gram Kulsyre i Døgnet, hvilke 944 Gram indeholde omtrent 250 Gram Kulstof (Legemets Størrelse, det Arbejde, der udføres, Aarstiden o. s. v. have Indflydelse paa Tallenes Størrelse).

Det er aldeles nødvendigt, at Tabet af Kulstof bestandig erstattes igennem Ernæringen. Dette finder Sted ved, at vi optage Stoffer, der henhøre til samme Slags som dem, der frembringe Kulsyre, idet de opløses i vor Organisme, nemlig Fedtstoffer, Stivelsestoffer og æggehvideholdige Stoffer. Den kemiske Undersøgelse viser, at der til at frembringe 250 Gram

Kulstof udfordres henholdsvis 320 Gram Fedtstof, 562 Gram tørt Stivelsestof eller 527 Gram tørt Æggehvidestof. Tage vi de to typiske Stoffer Brød og Kød, viser det sig, at Mennesket for at tilegne sig det passende Kvantum Kulstof daglig maa fortære enten 850 Gram Brød, der har været underkastet en middelstærk Bagning, eller 2 Kilogr. 25 Centigr. fersk Kød.

Tabet af Kulstof er selvfølgelig større ved lav Temperatur og naar Mennesket arbejder. Ved det ovennævnte Ligevægtssystem kan Mennesket bevare sin ensartede Temperatur, selv om Luften omkring det stiger til en Varme af 50° C. eller synker til 50° C. under 0.

Man kan spørge, hvorfor er denne konstante Temperatur af 37° C. egenlig nødvendig for Mennesket og Pattedyrene? Grunden hertil er, at Cellerne hos disse Organismer netop udfolde deres største Virksomhed ved denne Temperatur. Det er altsaa igennem en bestandig Ødelæggelse og Tilintetgørelse af Grundbestanddelene, som igen nødvendiggør en uophørlig Erstatning igennem Tilførsel af nye Elementer, at denne Temperatur og Livet vedligeholdes; thi Livet bestaar deri, at Organismen fortæres og saa fornys for at fortæres igen.

Opløsningsprocessen, der er Betingelsen for Livet, indskrænker sig ikke til Kulstoffet og Brinten i Legemets Grundbestanddele; den virker ogsaa paa Kvælstoffet, der findes i de æggehvideholdige Stoffers sammensatte Molekuler. Naar Ilten har berøvet Molekulerne en god Del Brint og Kulstof, gaar en vis Mængde Ilt i Forbindelse med det, der bliver tilbage af de kvælstofholdige Stoffer i Molekulerne, og der dannes da Substanser, der kaldes Kreatin, Kreatinin o. s. v. Disse Substanser forlade Vævene og op-

suges, og idet de iltes mere og mere, naa de tilsidst ud i Blodet som Urinsyre eller især i Skikkelse af Urinstof, der udskilles igennem Urinvejene og tildels igennem Huden.

Mængden af det Urinstof, som dannes af de æggehvideholdige Fødemidler, staar i Forhold til disses Mængde. Kødspisende Mennesker udskille meget mere end de, der udelukkende eller overvejende leve af Planteføde. Forskellen kan ansættes til 30—40 og 12—15 Gram Urinstof i Døgnet, og dette sidste Tal svarer til omtrent 7—8 Gram Kvælstof, hvilket er det daglige Tab, som igen maa erstattes ved daglig Tilførsel.

Saavel Erfaringen som Undersøgelsen af den menneskelige Tandformation og af Fordøjelsesvæskerne viser hen til, at vor Organisation fordrer en blandet Næring. Tage vi som Udgangspunkt den Beregning, at vi under daglige Forhold udskille 250 Gram Kulstof og 15 Gram Kvælstof, ses det, at vi kunne dække Tabet, naar vi sammensætte vor Næring af de to almindeligste Fødemidler, ved daglig at fortære 800 Gram Brød og 200 Gram Kød. 800 Gram Brød indeholder nemlig 240 Gram Kulstof og 9 Gram Kvælstof, og 200 Gram Kød indeholder 20 Gram Kulstof og 6 Gram Kvælstof. Totalsummen bliver altsaa 260 Gram Kulstof og 15 Gram Kvælstof.

I de kolde Regioner nydes især Fedtstoffer, da de i høj Grad egne sig til at frembringe Varme igennem Forbrændingen af deres Kulstof og Brint. Havpattedyrenes Spæk afgiver saaledes et fortrinligt Næringsmiddel for Beboerne af de arktiske Regioner.

Mælken, der ernærer Barnet i den første Vækstperiode, indeholder, som anført (Side 42), alle de Bestanddele, som ere nødvendige til Ernæringen; Fuglenes Æg have en lignende kemisk Sammensætning;

men de indeholde meget mindre Vand og en større Mængde kvælstofholdige Stoffer (Vand 730, Fedtstof 130, Æggehvidestof 140).

Der gives en hel Klasse Substanser, som egenlig ikke ere Næringsmidler, men ligefuldt have stor Betydning for Menneskets Ernæring. Det er Krydderier (Salt, Peber, Sennop o. s. v.), som paavirke Slimhinden, saa at Fordøjelsesvæskerne afsondres rigeligere, hvorved Fordøjelsen fremmes, og Nydelsesmidler, som Alkohol og andre gærede Drikke, Kaffe, The o. s. v., der synes at ægge Organismen, saa at alle Fænomener i den synes at foregaa med en forhøjet Grad af Energi. Disse Stoffer passere igennem Legemet uden væsenlig at forandre Natur, og de forsvinde igennem Huden, Lungerne og Nyrerne. (Kødsuppe hører ind under denne Klasse og er et udmærket Oplivelsesmiddel ligesom Vin og Kaffe.)

Ernæringsprocessen bestaar imidlertid ikke alene i de to modsatte Fænomener, at der kommer Stoffer ind i Blodet, der kunne optages af det, og at dernæst Vævene og Fødemidlerne forandres og deres Affald udstødes af Organismen; imellem disse to Yderpunkter foregaar der Omdannelser af den mest sammensatte Natur, som man med et Ord kalder Assimilation o: den Virksomhed, hvorved Organismen tilegner sig de i Blodet optagne Næringsstoffer og forvandler dem til sine egne Vævselementer eller Grundbestanddele.

De anatomiske Grundbestanddele tage af det forbistrømmende Blod de Substanser, de trænge til, optage dem i sig, omdanne dem, saa at de komme til at ligne dem i kemisk Sammensætning, hvorpaa de frigøre sig fra de Bestanddele, der ere undergaaede en Iltning, og som nu kun ere skadelige

for dem, og disse Bestanddele gaa da over i det venøse Blod eller i Lymfen, som fører dem bort.

Den dyriske Organisme kan omdanne de tre Hovedafdelinger af de organiske Fødemidler: Fedtstoffer, Stivelsestoffer og Æggehvidestoffer, saa at de gaa over i hinanden; men den kan ikke opbygge nogen af disse Substanser af Grundstofferne; dette formaa kun de Planter, som ere forsynede med Bladgrønt (Chlorophyl), idet de under Paavirkning af Sollyset sammenarbejde Kulstoffet, Brinten, Ilten og Kvælstoffet, hvilke de modtage under Form af Vand, kulsure Salte og Kvælstofforbindelser. Det er altsaa Planterne, som danne Næringsstofferne, medens Mennesket og Dyret blot omforme dem for at tilegne sig dem.

Fjerde Kapitel.

Huden.

Huden. Det er allerede paa flere Steder anført, at Huden igennem sine mangfoldige Kirtler spiller

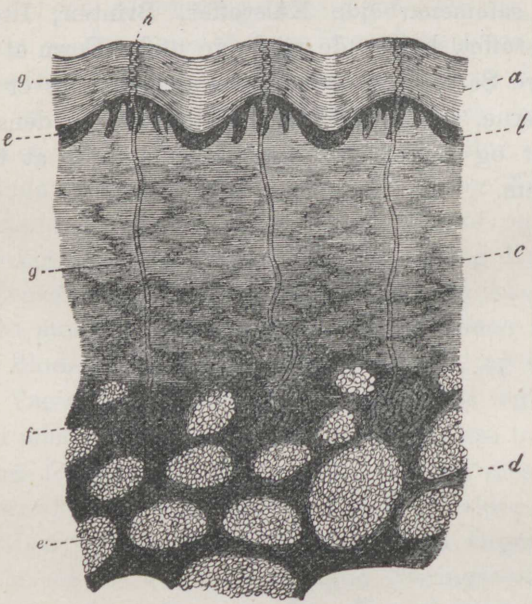


Fig. 29. Gennemsnit af Huden (20 Gange forstørret). *a* Det overfladiske eller Hornlaget af Overhuden. *b* Overhudens Slimlag. *c* Læderhuden. *d* Bindevævet under Huden, i hvilket findes smaa (*e*) Fedtmasser. *f* Svedkirtler, *g* disses Udførselsgang, *h* deres Udmunding.

en ikke ringe Rolle ved at udsondre forskellige Stoffer af Legemet, navnlig Vand, Kulsyre og Urinstof. Huden er sammensat af to Lag (Fig. 29). Det

dybeste af disse Lag indeholder talrige Nerver og Blodkar; dets Overflade er besat med smaa Ophøjninger, som man kalder Papiller (Fig. 30). I mange af disse Papiller løber en fin Nervetraad ud, hvilket er Grunden til Hudens overordenlige Følsomhed.

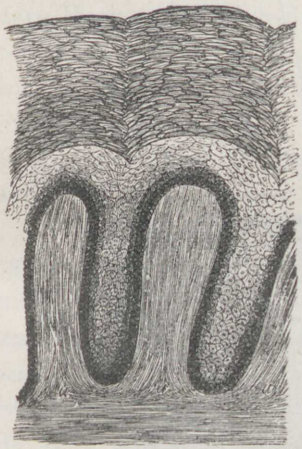


Fig. 30. Gennemsnit af Huden (250 Gange forstørret), der viser Overhudscellernes forskellige Former fra Slimlaget, som beklæder Papillerne, til Overfladen.

Over Papillerne ligge flere Rækker Celler, hvoraf de øverste blive mere og mere fladtrykte. Ved Overfladen af Huden ere de blevne til smaa Skæl, som bestandig løsne sig og falde af, medens de ligeledes uden Ophør erstattes af de nye Celler, der dannes underneden. Man kalder dette øverste Lag, som hverken indeholder Nerver eller Blodkar, Epidermis, Overhud, medens det nederste Lag kaldes Læderhud. Det underste Lag af Overhudens Celler, der er blødere og halvflydende, kaldes Overhudens Slimlag.

Hudens forskellige Farvning hos de forskellige Menneskeracer og Individer skyldes Overhudscellernes Smaakorn, som variere særdeles meget i Form og Farve.

I de dybere Lag af Huden ligge Svedkirtlerne (Fig. 31, se S. 58), hvis Udsondring, Sveden, bliver ført til Overhuden igennem en Udførselsgang,

der udmunder paa Overhuden. Sveden bestaar af Vand (omtrent 995 Dele), Urinstof, Fedt, organiske Stoffer og Salte, hvoraf Kogsalt (Klornatrium) er Hovedbestanddelen.

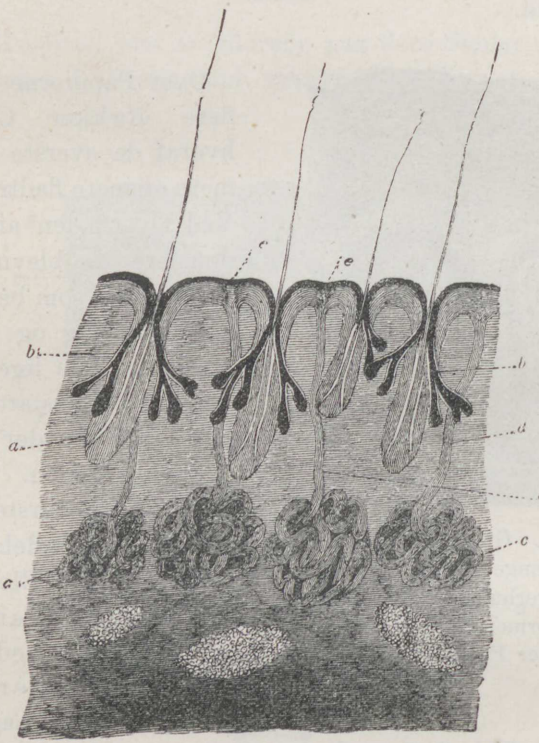


Fig. 31 Gennemsnit af Huden (20 Gange forstørret), der viser Haarene med deres Follikler *a* og de dertil knyttede Talgkirtler *b*, samt Svedkirtler *c*, hvis Udførselsgange *d* aabne sig paa Hudens Overflade ved *e*.

Næsten overalt paa Overfladen af Huden viser der sig fine traadformede Legemer af meget forskellig Form og Udseende, som man kalder Haar. De ere indplantede i Læderhuden i skraa Retning og

opstaa paa en lille Papil, der ligger nede i en Hulhed og ligesom andre Papiller frembringer Celler, der ved at forlænge sig danne den lange Cylinder, der kaldes Haaret.

Til hvert Haar hører en lille Kirtel, den saakaldte Fedtkirtel (Fig. 31 *b*, se S. 58), som afsondrer en olieagtig Væske, der tjener ikke alene til at bevare Haarets Bøjelighed, men ogsaa som en Art Salve for Huden. Paa to Steder af vort Legeme, hvor der hverken er Haar eller Fedtkirtler, Fodsaalen og den indvendige Haandflade, kan Huden derfor suge Vand til sig og svulme op, naar den i længere Tid er udsat for Fugtighed, som ved Badning og Vask.

Skønt Overhuden bedækker Huden kun som et tyndt og fint Lag, tjener den dog som et skærmende Dække for denne, da den har ingen eller kun meget ringe Opsugningsevne. Dyrisk Gift og mange andre skadelige Substanser kunne saaledes uden Skade komme i Berørelse med Hudens Overflade, da de ikke opsuges, saalænge den beskyttes af Overhuden.

Paa de Steder af Legemet, der ere udsatte for Slid og Tryk, navnlig den indvendige Haandflade, Fodsaalen og Tærne, blive Overhudscellerne dannede i større Mængde, fortættes og fortykkes og give Anledning til, hvad man kalder haard Hud og Ligtorne.

Femte Kapitel.

Nervesystemet.

Nervesystemet dannes af de i Hjerneskallen og Rygraden indesluttede Centraldele (Hjernen og Rygmarven) og de herfra til Legemets forskellige Dele udgaaende Nervestammer (Fig. 33, se Side 61). Ved

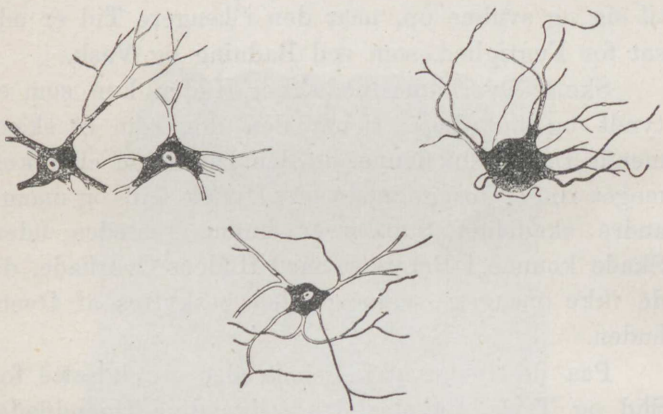


Fig. 32. Forskellige Former af Nerveceller (Diametren 100 Gange forstørret).

Snit igennem Hjernen og Rygmarven ser man, at disse bestaa af to forskellige Substanser, den hvide og den graa Masse, der ere saaledes fordelte, at den hvide Masse i Rygmarven er nærmest Overfladen, hvorimod den graa Masse indtager det midterste centrale Parti, medens den omvendt i Hjernen er udbredt paa Overfladen og den hvide Masse her indtager den midterste Del. Den graa Masse viser sig under Mikroskopet at bestaa af Nerveceller (Fig. 32),

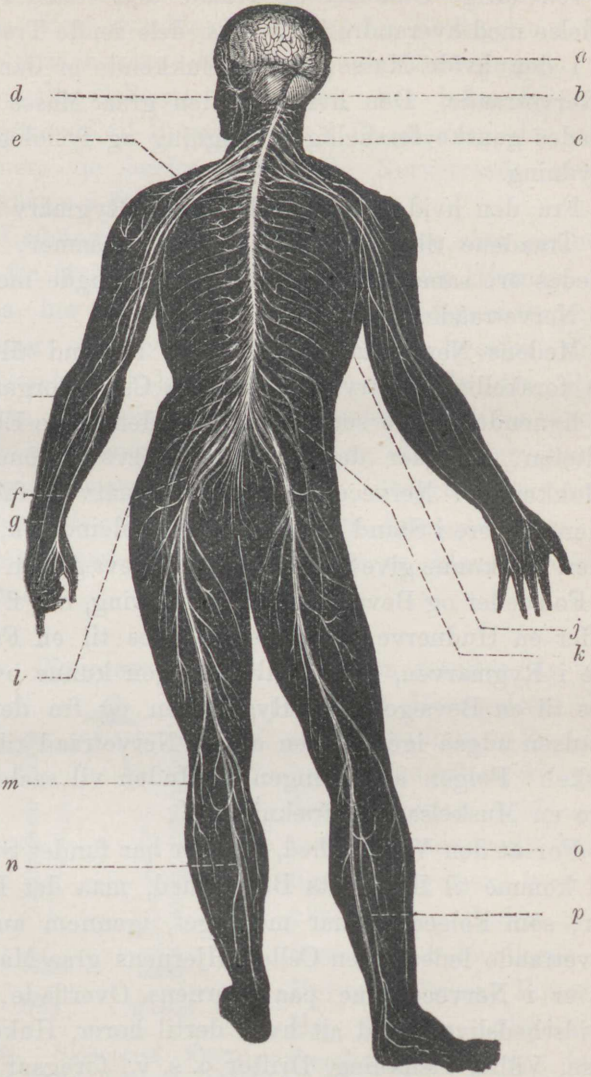


Fig. 33. Menneskets Nervesystem.
a Den store Hjerne, *b* den lille Hjerne, *c* Rygmarven, *d* Ansigtsnerven eller 7de Par, *e* Armens Nerveplexus, *f* Midtarmsnerven, *g* Albunerven, *j* Mellemribbensnerve, *k* Lændenerven, *l* Hofteplexus, *mnop* Underextremitetens Nerver.

der ved talrige Udløbere og Traade dels staa i Forbindelse med hverandre indbyrdes, dels sende Traade ind i den hvide Masse, der udelukkende er dannet af Nervetraade. Den hvide og den graa Masse ere saaledes ganske forskellige i Bygning og fysiologisk Betydning.

Fra den hvide Masse i Hjerne og Rygmarv udgaa Traadene til de forskellige Nervestammer, der saaledes ere sammensatte af en stor Mængde meget fine Nervetraade.

Medens Nervetraadene kun ere i Stand til at lede forskellige Indtryk til eller fra Centralorganet, paa lignende Maade som Telegraftraadene lede Elektriciteten, foregaar den egenlige Nervevirksomhed udelukkende i Nervecellerne. I Rygmarven findes Celler, der ere i Stand til at modtage Føleindtryk, og Celler, der kunne give Stød (Impuls) til Bevægelser, altsaa Føleceller og Bevægeceller. En Pirring, der f. Ex. træffer en Hudnerve, vil saaledes ledes til en Følecelle i Rygmarven, herfra vil Pirringen kunne overføres til en Bevægecelle i Rygmarven og fra denne Impulsen udgaa igennem en anden Nervetraad til en Muskel. Følgen af Pirringen af Huden vil saaledes blive en Muskelsammentrækning.

For at den Virksomhed, der her har fundet Sted, skal komme til Individets Bevidsthed, maa det Indtryk, som Følecellen har modtaget, igennem andre Nervetraade ledes til en Celle i Hjernens graa Masse. Det er i Nervecellerne paa Hjernens Overflade, at Bevidsthedslivet, med alt hvad dertil hører, Hukommelse, Villie, Tænkning, Drifter o. s. v., foregaar, og det er ligeledes fra disse Celler, at alle Ordrer til de vilkaarlige Bevægelser udgaa. Hvorledes de psychiske Livsytringer overføres til Cellerne, vide vi ikke, vi maa antage, at disse ere begavede med særlige Evner

eller Egenskaber, som vi ikke kunne forklare nærmere. For at udføre en vilkaarlig Bevægelse f. Ex. med Armen maa der altsaa udgaa en Impuls, en Ordre fra Cellerne i Hjernen, der ledes igennem Nervetraade til Bevægeceller i Rygmarven, der atter igennem de herfra udgaaende Nervetraade sætter Musklerne i Bevægelse.

Ledningen igennem Nervetraadene sker saaledes dels fra Overfladen til Rygmarven eller Hjernen, der altsaa har en centripetal eller midtpunktsøgende Retning og giver et Føleindtryk, hvorfor disse Nervetraade kaldes Følenerver, dels fra Rygmarven eller Hjernen til en Muskel, er altsaa centrifugal eller midtpunktflyende, og disse Nervetraade kaldes Bevægenerver (Fig. 34). Begge disse Arter Nervetraade findes som Regel forenede i samme Nervestamme, der derfor kaldes en blandet Nervestamme.



Fig. 34. Skematisk Fremstilling af den Vej, som den centripetale Irritation og Reflexbevægelsen følge.

Men foruden de vilkaarlige Bevægelser, der skyldes Villiens og Bevidsthedens Indgriben, foregaar der i Legemet en Mængde mere eller mindre uvilkaarlige Bevægelser, hvor en ydre Pirring direkte overføres fra Følecellerne til Bevægecellerne. Pirres f. Ex. Næsens Slimhinde, fremkaldes Nysen, hvor Muskelbevægelserne fremkaldes og udføres, uafhængig af Villiens Herredømme.

Saadanne Bevægelser kaldes Reflexbevægelser og ere af en meget stor og udstrakt Betydning for hele Nervevirksomheden. Jo stærkere Pirringen er, over desto flere Muskelgrupper ville som Regel Reflexbevægelserne være udbredte.

Alle fra Rygmarven og en Del af de fra Hjernen udgaaende Nerver ere blandede Nerver, altsaa baade Føle- og Bevægenerver. Fra Hjernens Underflade udspringe dog enkelte Nerver, der have en anden Betydning, idet de lede særegne Sanseindtryk og kun disse. Dette er saaledes Tilfældet med Syns-, Lugte- og Hørenerverne. En Pirring af Synsnerven f. Ex. fremkalder saaledes ikke et Indtryk af Smerte, selv om den overskæres, men kun af Lys. Dette Indtryk ledes til bestemte Dele af Hjernen og kommer her til vor Bevidsthed.

Men foruden Hjerne, Rygmarv og dertil hørende Nerver findes endnu et ejendommeligt Nerveapparat, der ganske er unddraget vor Villie og Bevidsthed. Det er det saakaldte sympathiske Nervesystem. Det dannes af en Række smaa Nerveknuder, der ere forbundne ved en Nervestræng, lignende Perler i en Rosenkrans, og er beliggende i Bryst og Underlivshulen som en Stræng paa hver Side af Hvirvelsøjlen.

Disse smaa Nerveknuder (Ganglier) ere dannede af Nerveceller og fra dem udgaar en stor Mængde Nerver til alle i Bryst og Underlivshulen beliggende Organer, Lunger, Hjerte, Lever, Tarmkanal, Urin- og Kønsorganer, Lymfekirtler o. s. v. samt Nervetraade til Aarerne, der følge med disse til deres fineste Forgreninger i hele Legemet, Karnerverne eller de saakaldte vasomotoriske Nerver.

Mange af de Nervetraade, der danne de sym-

pathiske Nerver, tage dog deres Udspring i Rygmarven og Hjernen, ligesom ogsaa vasomotoriske Nervetraade følge med de fra Rygmarven udgaaende Nervestammer. Der er saaledes meget inderlige Forbindelser mellem Hjernen og Rygmarven og de sympathiske Nerver, og Pirringer af de sympathiske Nerver kunne ad reflektorisk Vej paavirke Hjerne og Rygmarv. Den Irritation, som f. Ex. en Spolorm bevirker i Tarmen, kan saaledes fremkalde Bevidstløshed og Krampe. Omvendt kan et stærkt psychisk Indtryk bevirke en pludselig forøget Svedafsondring, uagtet Svedafsondringen ikke staar under Hjernens direkte Herredømme. I det hele er den Virksomhed, der foregaar i alle de vegetative Organer, unddraget vor Villie og Bevidsthed. Nervevirksomheden her er dog væsenlig analog med den tidligere beskrevne. Ved Fødens Indbringelse i Tarmkanalen pirres Tarmens Nerver, denne Pirring ledes til de sympathiske Ganglier, overføres her til andre Celler og Nervebaner, og Følgen deraf bliver en forøget Virksomhed af Tarmens Kirtler og en stærkere Bevægelse af Tarmens Muskler. Der foregaar saaledes her en Reflexvirksomhed ganske lig den i Rygmarven, idet Pirringen ledes igennem en centripetal Nerve til Gangliet og her overføres til en centrifugal Nerve, der giver den nødvendige Impuls til at sætte Tarmens Kirtler eller Muskler i Virksomhed.

Karnerverne, der baade forsyne Aarernes ringformede Muskler og Længdemuskler med Nerver, kunne, eftersom den ene eller anden Art af disse Muskler sættes i Virksomhed, forsnevre eller udvide Karrene og saaledes formindske eller forøge Blodmængden i et Organ, hvad der er af den største Betydning for dette Organs Funktion.

Naar et Organ træder i Virksomhed, det være nu en Muskel, en Kirtel, lige meget hvilket, forøges Blodmængden i Organet betydelig, der strømmer en større Mængde lyserødt (arterielt) Blod igennem det, og Stofomsætningen er langt livligere og stærkere, end naar Organet er i Hvile. Naar Musklerne arbejde, udvikles der saaledes langt mere Kulsyre, Mælkesyre og forskellige andre Stoffer, end naar Musklerne ere i Hvile, og Muskelbevægelserne bidrage derfor væsenlig til at forøge Stofskiftet i Legemet.

Det er igennem Nervesystemet, at de forskellige Organer træde i Funktion, det er dette, som fremkalder deres Virksomhed, leder og styrer den, enten ved en direkte Impuls fra Villien, for de vilkaarlige Bevægelsers Vedkommende, eller igennem Reflexer. Pirringen af Nerverne kan fremkaldes ad mekanisk eller kemisk Vej, igennem Sanseindtryk eller psychiske Paavirkninger og komme udvendig fra eller opstaa i selve Legemet. Villien kan dog modvirke de Reflexbevægelser, som igennem Rygmarven kunne fremkaldes i de ellers med vilkaarlig Bevægelse begavede Dele.

Naar undtages Hjertets og Aandedrætsorganernes Bevægelser, Urinafsondringen og enkelte andre Funktioner, der uafbrudt gaa for sig, er en Afvexling af Hvile og Arbejde nødvendig. Musklerne trættes efter nogen Tids Virksomhed og kunne kun bringes til at arbejde videre ved stærkt forøgede Pirringer, der da efterlade en saa meget større Slaphed.

Det samme gælder om Nerverne, ogsaa deres Virkeevne udtømmes, naar de længe have været i Funktion, og en Hvile bliver nødvendig, ikke mindst gælder dette for Hjernens Vedkommende.

Nervesystemets Modtagelighed for Indtryk og Evne til at bearbejde disse er meget forskellig hos de enkelte Individer. Hos nogle er Villien i Stand til at udøve et stort Herredømme over alle vilkaarlige Bevægelser, hos andre Individer er dens Indflydelse langt ringere. Hvor dette sidste er Tilfældet, ville ubetydelige Indtryk fremkalde stærke Reflexer, Modtageligheden for Sanseindtryk og Pirringer af enhver Art er stærkt forøget (en ubetydelig, pludselig Lyd kan saaledes faa Vedkommende til at fare sammen). Ogsaa for psychiske Indtryk er hos saadanne Mennesker Modtageligheden større, Glæde og Sorg paavirke dem overordenlig stærkt, og Sindet kommer let ud af Ligevægt.

En saadan stærkt udviklet Nervøsitet, der karakteriseres ved større Modtagelighed for Indtryk, mindre Modstandsevne og Udholdenhed, mangelfuldt Villiesherredømme over Reflexerne samt i højere Grad ved psychiske Forstyrrelser, forekommer i mange sygelige Tilstande, navnlig ofte hvor Legemets almindelige Ernæring har lidt, saaledes ved Blodfattigdom (Anæmi), i Rekonvalescentsen efter langvarige Sygdomme, ved længe fortsat anstrængende Hjernevirksomhed, hvor den skyldes Overanstrængelse af Nervesystemet o. s. v.

Men Nervøsiteten kan ogsaa udvikles, hvor man har søgt alt for ængstelig at beskytte Individet mod ydre Paavirkninger, altsaa ved en forkælet Levemaade, ved Mangel paa Bevægelse o. lign., thi de Nerver, der ikke øves, tabe i Kraft og deraf forklares det, at fornuftig Hærdning, kolde Bade, Gymnastik, Legemsøvelser o. s. v. i Forbindelse med passende Levemaade kunne virke helbredende paa denne abnormt forøgede Modtagelighed for Indtryk, idet

Nervernes Følsomhed nedsættes og Villien atter genvinder det tabte Herredømme over dem. Det vil af det her anførte være klart, hvilken overordenlig gennemgribende Indflydelse Nervesystemet har paa alle Legemets Funktioner, og af hvor stor Betydning det er for den aandelige og legemlige Sundhed, at det kan udfolde sin Virksomhed paa normal Maade.

1ste Afsnit.

Sundhedsplejen.

Sundhedsplejen, den saakaldte Hygiejne, har til Grundlag Kundskaben om de Potenser at Yderverdenen, der have en større eller mindre Indflydelse paa Bevarelsen af vor Sundhed og vort Velvære. Som de vigtigste af disse skal særlig nævnes: Vandet, Luften, Jordbunden og Næringsmidlerne, der ere at betragte som de almindelige Livsbetingelser for Sundheden.

Første Kapitel.

Vandet.

Vandet forekommer i Naturen som Regnvand (meteorisk Vand), Kilde- eller Brøndvand, Søvand, Flod- eller Aavand, Sumpvand og Havvand.

Den Betydning, Vandet har i den menneskelige Økonomi, vil allerede fremgaa af den ene Omstændighed, at Vandet udgør omtrent $^3/_5$ Del af det menneskelige og af de fleste Pattedyrs Legeme.

I hygiejnisk Henseende har Vandets Renhed en overvejende Betydning, da dets Værdi som Drikke-

vand, til Husholdnings- og industrielt Brug (Ølbryggeri o. s. v.) afhænger heraf.

Undersøger man Vandet, eftersom det stammer fra en eller anden af de ovennævnte Kilder, vil allerede heraf fremgaa en ikke ringe Uensartethed af dets Beskaffenhed med Hensyn til de Stoffer, der forurene det, og de Lokaliteter, hvorfra det stammer.

1. Regnvandet kommer det kemisk rene (destillerede) Vand nærmest. Det indeholder meget faa ildfaste Bestanddele, men kan, naar det samles ved Begyndelsen af Regnvejr, komme til at indeholde betydelige Mængder af de i Atmosfæren værende gasformige Stoffer og Støvpartikler, og er derfor ingenlunde altid rent.

2. Kilde- og Brøndvandet indeholder forskellige Salte, som skyldes det Jordsmons geologiske Beskaffenhed, som det gennemstrømmer eller hvor det samler sig. Kildevandet indeholder i Regelen en større eller mindre Mængde Kulsyre, der giver det sin friske Smag og forfriskende Virkning. Naar Brøndvandet har sin Oprindelse fra en Jordbund, der er rig paa organiske Bestanddele og navnlig Forraadnelsesstoffer, indeholder det en rigelig Mængde Salpetersyre, Ammoniak (Kvælstofforbindelser) og organiske Substanser.

3. Vand fra Søer, Floder eller Bække kan indeholde mangeartede Bestanddele, der ere optagne fra den Jordbund eller de Omgivelser, hvorfra Vandet har sin Oprindelse eller som det i sit Løb passerer. Foruden de Stoffer, der indeholdes i Kilde- og Brøndvand, optages desuden ikke sjeldent i disse Vandløb alle Slags Stoffer fra Afløbene fra Boliger, Agerbrug, Industri o. s. v. Flod- og Aavandet er i Almindelighed fattigt paa Kulsyre og kulsure Jordalkalier og kaldes derfor blødt Vand.

4. Sumpvand og i det Hele taget stillestaaende Vand uden Afløb indeholder som oftest organiske Substanser i ikke ringe Mængde.

5. Havvandet indeholder i Almindelighed 2.5 Gram Kogsalt og 3.5 Gram andre Salte i 1 Liter (Østersøvandet er meget mindre saltholdigt).

Vandets Egenskaber. Rent Vand er uden Lugt og Smag, farveløst, dog maaske, naar det ses i store Beholdninger, med en svag blaalig Farvetone. Det er 773 Gange tungere end atmosfærisk Luft ved 0°. Under almindelige Forhold fryser det ved 0°; men ved fuldstændig Ro kan det bibeholde sin flydende Tilstand ved en endnu lavere Temperatur.

Vandet trækker sig sammen ved Kulden, men opnaar sin største Tæthed og Vægtfylde ved + 4° C.; under denne Temperatur udvider det sig, indtil det fryser, og Isen er lettere end Vandet (0.916). Isen udvider sig ikke ved stærkere Frost, men trækker sig derimod stærkere sammen end andre lignende faste Legemer. Vandets Egenskab i Form af Is at indtage et større Rum end det kolde flydende Vand spiller en stor Rolle ved mange vigtige Naturfænomener. At Vandet har sin største Tyngde ved + 4° C., bevirker, at Søer, Damme og lignende Vandbeholdere ikke bundfryse, og Isen kan derfor betragtes som Vandets beskyttende Vinterdække.

Ved en Temperatur af + 100° C. og en Barometerhøjde af 760 Mm. gaar Vandet over til Dampform (koger). Vandets Kogepunkt er i Lighed med andre flygtige, flydende Legemers afhængigt af det Tryk, hvorunder det staar; det stiger, naar Trykket er større, falder, naar Trykket er mindre. Dette er Grunden til, at Vandets Kogepunkt er forskelligt, eftersom Stedet, hvor Kogningen foregaar, ligger mere eller mindre højt over Havfladen og Atmosfærens

Tryk altsaa er ringere eller større. Ved kunstig Nedsættelse af Lufttrykket kan man fremskynde Vandets Fordampning og tilvejebringe den ved en lavere Temperatur. Paa denne Kendsgerning hviler Anvendelsen af det saakaldte Vacuums Apparat. Den Erfaring, at Luftfortynding i den Grad kan fremskynde Fordampningen, at Vandet endog om Sommeren, ifølge Fordampningskulden, kan fryse, blev Anledning til Opfindelsen af en Ismaskine, hvis Princip beror paa denne Kendsgerning. Ved at forøge Lufttrykket kan man omvendt forhøje Vandets Kogepunkt. I den bekendte Papinianske Gryde[1]) kan Vandet ophedes indtil 200° C.

Vanddampen er ved enhver Temperatur lettere end Luften; ved 100° C. er dens specifike Vægt 0.455, og 1 Volum Vand giver 1700 Volum Vanddampe af 100° C. Varme.

Vandet fordamper ved alle Temperaturgrader lige ned til Frysepunktet, og selve Isen fordamper.

Fordampningen foregaar i det luftfyldte Rum lige saa godt som i det lufttomme; kun Vanddampe og ingen andre Gasarter sætte en Grænse for Fordampningen.

Den Mængde Vamddamp, der danner sig i et givet Rum, er afhængig af dettes Temperatur. I Almindelighed er den saa meget større, som Temperaturen er højere. Ved en bestemt Temperatur optager et Rum, frit for Vanddamp, altid den samme Mængde Vanddamp.

Al Vanddamp, ligegyldig af hvilken Temperatur,

---

[1]) En damptæt Beholder, hvori de overhedede Dampe udøve et saa betydeligt Tryk paa det i Beholderen indeholdte Vand, at Vandets Temperatur kan stige betydelig over Kogepunktet.

udøver et Tryk paa Omgivelserne. Dette Tryk kaldes Vanddampenes Spændighed (Tensio).

Vanddampenes Spænding er med + 20° C. omtrent 17 Mm., stiger ved 100° C. til 760 Mm. og naar ved 200° C. den overordenlige Højde af omtrent 12000 Mm. (efter Regnault).

Det vil heraf kunne skønnes, til hvilken betydelig Spændighed Vanddampene kunne bringes ved en forhøjet Temperatur. Benyttelsen af denne Kraftkilde i Industriens Tjeneste har bevirket de store Omvæltninger og de forbausende Fremskridt i mangfoldige Retninger, hvorpaa vor Tid fremviser saa mange Exempler.

Enhver Forandring i Vandets Aggregattilstand [1]) er ledsaget af Varmefænomener. Bliver der til Is af 0° tilført Varme, saa smelter Isen; men det derved erholdte Vand bibeholder sin Temperatur af 0°, saalænge som der endnu findes Is i Vandet. Den tilførte Varme er altsaa bleven benyttet til at forandre Vandets Aggregattilstand fra Is til Vand (fra fast til flydende).

Denne latente Smeltningsvarme udgør for 1 Kilogram Is 80 Varmeenheder; den samme Varmemængde bliver frigjort, naar 1 Kilogram Vand af 100° C. fryser til Is. Til at forvandle 1 Kilogram Vand af 100° C. Varme, altsaa koghedt Vand, til Damp af 100° C. Varme, altsaa af samme Temperatur som Vandet, behøves 540 Varmeenheder. 1 Kilogram Damp af 100° indeholder altsaa 540 Varmeenheder bunden, hvilke frigøres, naar Dampen fortættes til flydende Vand.

Vanddampen, der ifølge sin Spændighed repræsenterer en Kraftkilde, kan altsaa ogsaa afbenyttes

[1]) Fast, flydende eller dampformig.

som Varmekilde, da der ved dens Fortættelse bliver frigjort en betydelig Mængde Varme. (Opvarmning ved Damp).

Til at opvarme 1 Gram Vand fra 0^0 til 1^0 C. behøves én Varme-Enhed, medens 1 Gram Kviksølv kun fordrer 0.033. Paa Grund af denne store Varmekapacitet er Vandet i høj Grad tilbøjeligt til Afkøling, men paa den anden Side ogsaa til Overførelse af Varme. (Opvarmning ved Vand).

Vandet optager i forskellig Mængde og ved forskellige Varmegrader forskellige Gasarter. 1 Volum Vand optager saaledes ved Middeltemperatur 1 Volum Kulsyre, 0.046 Volum Ilt, 0.025 Volum Kvælstof, derimod betydelig mere Ammoniakgas. Baade ved stærkere Opvarmning og ved Frysning undvige Gasarterne af Vandet; det samme finder Sted ved stærkere Bevægelse af Vandet, hvorfor ogsaa rindende Vand indeholder mindre Kulsyre.

Af en Blanding af Gasarter optager Vandet saa meget af de enkelte Gasarter, som svarer til det Tryk, enhver enkelt Gasart udøver paa Vandet. Af Luften, der sammensættes af 21 Volumprocent Ilt og 79 Volumprocent Kvælstof, optager Vandet forholdsvis mere Ilt end Kvælstof, hvilket dog ogsaa har sin Grund i, at Ilten er lettere opløselig i Vandet end Kvælstoffet.

Vandets Temperatur har en betydelig Indflydelse paa dets Evne til at kunne opløse forskellige Salte; ogsaa Vandets Kulsyreholdighed spiller herved en vigtig Rolle, og da navnlig ved Opløsningen af de tungt opløselige kulsure Jordalkalier.

Ved at opløse faste Legemer i Vand sker altid en Nedsættelse af Temperaturen, da Opløsningen er en Slags Smeltning. Ved Opløsning af Salte kan man frembringe Kulde. (En Blanding af Køkken-

salt og Sne kan frembringe en Temperatur af — 10° C., Chlorcalcium blandet med Is en Temperatur af — 40° C.).

Ligesom Vandet har den Egenskab at kunne optage Gasarter og opløse faste og flydende Legemer, saaledes bliver det paa den anden Side tiltrukket og mekanisk opsuget af alle Substanser uden Undtagelse, der alle besidde den Evne at kunne fortætte Vandet paa deres Overflade og optage det i deres Porer. Legemer, der have denne Evne i højere Grad, kaldes hygroskopiske. Brændt Ler besidder denne Evne i meget høj Grad, Træ ligeledes. Da Bygningsmaterialet væsenligst bestaar af disse Bestanddele, indses disse Forholds hygiejniske Betydning.

Vandets Betydning for Organismens Vedligeholdelse er allerede givet af den Kendsgerning, at det menneskelige Legeme indeholder omtrent 59 % Vand, og at det daglige Tab af Vand for et voxent Menneske beregnes til 2500—3000 Gram, som stadig maa erstattes.

Vandets fysiologiske Betydning kan sammenfattes i følgende tre Sætninger:

1) Vandet er det almindelige Opløsningsmiddel for alle i Organismen forekommende Stoffer.

2) Vandet er et Imbibitionsstof[1]) og betinger de organiske Vævs ejendommelige halvbløde og halvfaste Tilstand, deres Elasticitet, Gennemsigtighed og Gennemtrængelighed (Permeabilitet) for flydende Opløsninger og elektriske Strømme.

3) Vandet er Regulator for den dyriske Varme. Ved dets Fordampning fra Hud og Lunger

[1]) Imbibition: den alene ved Endosmose foregaaede Gennemtrængning af et Væv med Væske.

bliver Legemet berøvet en passende Grad af Varme efter det Behov, som Legemet har til Afkøling.

Om den Vandmængde, som Mennesket i det civiliserede Samfund behøver for at kunne tilfredsstille alle Fornødenheder, ere Meningerne endnu meget delte. Da Vandet ikke alene bruges til Drikkevand og Madlavning, men har mangfoldig Anvendelse i Industriens, Landbrugets og Hygiejnens Tjeneste, maa Beregningen af Vandforbrugets Størrelse tage Hensyn til mangfoldige Forhold, der ere ejendommelige og forskellige i de forskellige Samfund og Lokaliteter.

Afset fra Vandforbrugen til industrielle Formaal paatrænger sig det Spørgsmaal, hvor stor den Vandmængde maa være, som er nødvendig til det daglige Behov, altsaa hvor stor Vandforsyningen, set fra et hygiejnisk Standpunkt, maa være. Man er kommen til det Resultat, at i nogenlunde velhavende Familier er Vandforbrugen (+ Vandkloset) 50 Liter Vand pr. Individ og Dag, og naar hertil føjes Forbrugen af Vand udenfor Husholdningsforbrugen, til hygiejniske Formaal, Tab af Vand ved Vandspild, ved Mangler i Vandledningen o. s. v. har man anset 150 Liter Vand pr. Individ og Dag for en rigelig Vandforsyning.

Hospitaler og lignende Institutioner fordre næsten den dobbelte Vandmængde, naar alle Hygiejnens og Sygeplejens Fordringer skulle tilfredsstilles.

Ved Anlæget af Vandledninger bør altid Forøgelsen af Folkemængden, altsaa den stadig stigende Forbrug haves for Øje.

Beskaffenheden (Kvaliteten) af det Vand, der skal benyttes til Drikkevand, har stor Betydning. Det er dog ikke det Vand, der udelukkende benyttes til Drikke, til at slukke Tørsten med, man fordrer rent; men den samme Fordring maa stilles

til det Vand, der benyttes til Husholdningsbrug, til Skyllevand til Brugsgenstande i Husholdningen, til Badevand, Vask, Ølbryggerier, Mejerier o. s. v. Urent Vand, som benyttes i disse Øjemed, kan være lige saa skadeligt for Sundheden som urent Drikkevand.

For at kunne bedømme, om Vand egner sig til Brug i de nævnte Øjemed, er det ikke nok, at Vandet tilsyneladende for Synet, Smagen og Lugten forekommer os at være rent; thi tilsyneladende aldeles fejlfrit Vand kan ved nærmere, kemisk og mikroskopisk Undersøgelse findes at indeholde for Sundheden skadelige Stoffer.[1])

Vand, der skal fortjene Navn af sundt og fejlfrit Vand, maa fyldestgøre følgende Fordringer:

1) Det maa være klart, lysbrydende, tilstrækkelig luftholdigt, uden Lugt og Smag.

2) Temperaturen bør til de forskellige Aarstider være nogenlunde den samme og ikke meget vexlende.

3) Vandet maa ikke være haardt, altsaa ikke indeholde for mange faste Bestanddele, navnlig ikke større Mængder af Kalk- og Magnesiasalte.

4) Vandet maa indeholde meget faa organiske Bestanddele og ingen Organismer.

5) Vandet maa ikke indeholde Ammoniak, salpetersure, saltsure eller svovlsure Salte.

En passende Mængde Kulsyre og kulsure Salte (Jordalkalier) giver Vandet Friskhed og Velsmag og udøver en heldig Virkning paa Fordøjelsen.

---

[1]) Fuldstændig klart Vand kan f. Ex. indeholde Æg af Bændelorme, der kun kunne opdages ved en mikroskopisk Undersøgelse.

Vandet, som er bestemt til at skulle benyttes som Drikkevand, maa have en passende Temperatur, der kan sættes til mellem + 5° og + 15° C. Er det over 15°, taber det i Friskhed og bliver vammelt. Vand af en Temperatur mellem 9—11° turde være det mest passende og kunne taales af de fleste. Vand af denne Temperatur slukker ikke alene Tørsten, men tjener ogsaa som kølende Middel. Nydelsen af større Mængder Vand i kort Tid og især af koldt Vand kan, naar Legemet er ophedet, have meget uheldige Følger, i værste Fald endog en dødelig Virkning.

Det har ikke kunnet eftervises, at haardt Vand (se Side 77) fremkalder Grusdannelse eller Stensygdom eller er Skyld i Kropsygdommens hyppige Forekomst i visse Bjergegne, som tidligere har været en almindelig Mening. Meget haardt Vand, der især skylder Magnesia- og Lerjordsalte sin Haardhed, har en uheldig Virkning paa Fordøjelsen. Under i øvrigt lige Forhold er blødt Vand at foretrække for haardt, dog kan Vand, hvis Haardhed udelukkende betinges af kulsur Kalk, nydes uden Ulempe. Bælgfrugter og Kød koges ikke møre i haardt Vand, fordi de deri indeholdte Æggehvidestoffer indgaa uopløselige Forbindelser med de i Vandet indeholdte Jordsalte. Heller ikke til Vask er haardt Vand tjenligt, da dets Jordalkalier forbinde sig med Sæbens Fedtsyrer og danne dermed uopløselige Forbindelser. Ogsaa til industrielt Brug er blødt Vand at foretrække.

Som Regel kan fastsættes, at 50 faste Dele i 100,000 Dele Vand kan betragtes som fejlfrit Vand, og at 60—80 Dele til 100,000 Dele ikke i nogen betydeligere Grad nedsætter Vandets Brugbarhed, naar kun de andre Betingelser for Vandets Godhed ere

tilstede, og de faste Bestanddele bestaa af kulsur Kalk og kulsur Magnesia, der holdes opløste ved fri Kulsyre.

Vandets Indhold af organiske Substanser er en af de hyppigst forekommende Aarsager til Vandets Urenhed. Videnskaben er endnu ikke helt paa det Rene med Betydningen af den Rolle, som disse Substanser spille i hygiejnisk Henseende. De allerfleste af disse Stoffer ere utvivlsomt fuldstændig uskadelige for Sundheden, medens andre ere mistænkelige og nogle enkelte, ifølge mange foreliggende paalidelige Erfaringer, i høj Grad skadelige.

Saa almindelig forekomme disse organiske Stoffer i Vandet, at endog det tilsyneladende reneste Kildevand paavislig kan indeholde dem.

Vand, som paa en eller anden Maade er blevet bragt i Forbindelse med Udtømmelser, hidrørende fra Syge, lidende af Tyfus, Cholera, Dysenteri (Blodgang), kan efter paalidelige Erfaringer blive Bærer for disse Sygdommes Smitstoffer og frembringe Sygdommen hos dem, der nyde saadant inficeret Vand.

Sumpvandet fra visse sumpige Egne fremkalder de saakaldte Malariasygdomme.

Vand, som paavirkes af forraadnende organiske Substanser, der hidrøre fra Møddinger, Kloaker, Afløbsrender for Spildevand, fra Priveter, Kirkegaarde, Affald fra Slagterier, Garverier og fra anden industriel Virksomhed, er altid meget mistænkeligt og bør ikke benyttes til Drikkevand eller Husholdningsbrug uden at være blevet kogt eller renset paa anden paalidelig Maade.[1])

[1]) Der har været rejst Tvivl, om det er selve de organiske Stoffer, eller den af disse inficerede Jordbund, hvorigennem Vandet siver, der gør Vandet usundt, et Spørgsmaal, der har mere videnskabelig end praktisk Interesse.

Den Fordring bør under alle Omstændigheder stilles, at Vandet bør være fuldstændig frit for saadanne organiske Substanser, som lade formode, at Jordsmonnet, hvorigennem Vandet har sit Løb, indeholder større Mængder af Forraadnelsesstoffer eller Dynd.

Det er ikke alene organiske Substanser, men ogsaa i Vandet indeholdte Organismer, der kunne gøre Vandet usundt. Af saadanne Mikroorganismer af Dyreriget indeholder Vandet et Utal af Infusorier, Rotatorier og Rhizopoder og kan desuden huse Æg af Spolorme og af flere Arter Bændelorme. Af Planteriget forekommer næsten i al Slags Vand et stort Antal mikroskopiske Svampe, hvortil de saakaldte Bakterier (Forraadnelsessvampe) henhøre.

Naar undtages Æggene af de nævnte Organismer, der i den menneskelige Fordøjelseskanal kunne finde en passende Jordbund for deres videre Udvikling og altsaa være i høj Grad sundhedsfarlige, staar det endnu hen, hvilken Betydning der maa tillægges de andre Mikroorganismer i hygiejnisk Henseende. Det er et af de hygiejniske og fysiologiske Spørgsmaal, som for Tiden i høj Grad beskæftiger Videnskaben. Saa meget kan man under alle Omstændigheder udtale, at hvor disse Organismer forekomme i større Mængder (i rent Brønd- og Kildevand findes de kun enkeltvis), forudsætter det en betydelig Urenhed af Vandet, som yderligere forøges ved deres overordenlig stærke Formerelse, deres Livsproces, deres Hendøen og derpaa følgende Opløsning.

Det er allerede tidligere blevet berørt, at Vandet indeholder uorganiske Bestanddele navnlig forskellige Salte. Blandt disse er det dog særlig Kvælstofforbindelserne, som findes i Ammoniak- og salpeter-

sure Salte, der have stor hygiejnisk Betydning. Det er imidlertid ikke disse Salte i og for sig, der kunne anses for skadelige for Sundheden, da de sjældent findes i saa betydelige Mængder i det Vand, der kan antages at være tjenligt til Drikkevand, at nogen større Ulempe vilde kunne opstaa deraf. Men hvor de findes, ere de utvetydige Tegn paa, at Vandet kommer fra en uren Kilde, fra et Jordsmon, der indeholder dyriske Affaldsstoffer eller har været i Berørelse med forraadnende og for Sundheden farlige Substanser. Det er igennem en meget indviklet Gærings- og Iltningsproces, at disse Stoffer i Jordsmonnet sluttelig forvandles til salpetersure Salte. Der er Sandsynlighed for, at Gær- og Forraadnelsessvampe spille en ikke ringe Rolle ved denne Omdannelsesproces. Temperaturen har herved en ikke ringe Indflydelse. Under + 5° C. er den lig Nul; ved 12° er den kendelig; ved 37° er den paa sit Højeste, og ved 55° ophører den fuldstændig. Atmosfærens Ilt, en vis Grad af Fugtighed og en svag alkalisk Reaktion ere ligeledes Betingelser for denne Omdannelsesproces.

Ammoniakforbindelser og større Mængder af Kali-, Chlor- og Fosforforbindelser i Vandet ere ligeledes ubedragelige Tegn paa Forraadnelsesstoffer i den Jordbund, hvormed Vandet staar i Forbindelse.

Vandforsyningen til et større Samfund: Stæder, Byer, store industrielle Etablissementer o. s. v. sker i Regelen igennem Vandledninger. Disses Konstruktion har stor hygiejnisk Betydning. Aabne Render eller Kanaler, der udsætte Vandet for at blive gjort urent af Støv, Smuds og al Slags Uhumskhed og gøre Vandets Temperatur afhængig af Atmosfærens,

ere i høj Grad forkastelige; Vandet udsættes i en meget lang Ledning med ringe Fald, om denne ogsaa er tildækket, for den sidstnævnte Ulempe.

En hensigtsmæssig Ledning maa være tæt og stærk, frostfri og konstrueret af et Materiale, der forhindrer Vandet i at optage Stoffer udvendig fra og ikke meddeler det skadelige Stoffer indvendig fra.

Materialet, der benyttes til Ledningsrør, har derfor stor Betydning.

Træ, brændt Ler, Cement, Asfalt, Jern og Bly ere de Materialer, som hyppigst ere komne til Anvendelse.

Trærør ere de sletteste, Støbejernsrør, især til lange Ledninger, de hensigtsmæssigste. Naar Blyrør ikke have et indvendigt Overtræk af blyfrit Tin eller Svovlbly, kunne de meddele Vandet Blyforbindelser, der kunne gøre Vandet i høj Grad sundhedsfarligt. At lette Adgangen til Vand, f. Ex. ved naturligt eller kunstigt Tryk at lede det op til Husenes øverste Etager og i det Hele taget gøre det saa let tilgængeligt og lade det tilflyde enhver enkelt i saa rigeligt Maal som mulig, er en af Hygiejnens vigtigste Fordringer.

Brønde. Man skelner mellem to Slags Brønde, Grundvandsbrønde og artesiske Brønde.

Grundvandet opstaar af det meteoriske Vand, der falder ned paa Jordens Overflade, gennemsiver Jordsmonnet, indtil det naar et for Vandet uigennemtrængeligt Lag, udbreder sig her og danner en underjordisk Strøm eller et underjordisk Vandbækken. Erfaringen lærer, at man ofte i forskellig Dybde under det første vandførende Lag træffer et andet, undertiden endog et tredie.

Naar man ved Boring træffer en Vandaare, som har sin Oprindelse fra en højere, mere eller mindre

fjerntliggende Beholder, f. Ex. en Bjergsø, stiger Vandet i Borehullet omtrent lige saa højt, som Bunden af Beholderen, hvorfra Vandet har sit Udspring, ligger højere end det Sted, hvor Boringen foretages, og kan altsaa efter Omstændighederne naa en betydeligere Højde end selve Borehullets Niveau. En saadan Brønd kaldes artesisk.

Grundvandsbrønden bør sættes med helbrændte eller glaserede Mursten i Cement og omgives med et Lag fugtigt Ler. Den bør være forsynet med Plankedæksel og Karm og Jernpumpe.

Vand fra Indsøer, fra Floder og Aaløb, der altid indeholder organiske Substanser og meget ofte Urenligheder fra Jordsmonnet, fra Afløb fra Husholdninger, Landbrug eller anden industriel Virksomhed, bør ikke benyttes til Drikkevand eller Husholdningsbrug uden at være renset. Men ogsaa i renset Tilstand lider det af den Ulempe at have en efter Aarstiden meget forskellig Temperatur, og navnlig at blive varmt om Sommeren. Kildevand og Vand fra artesiske Brønde er derfor altid at foretrække trods den ofte større Bekostning ved dets Anskaffelse, der for større Byer kan være meget betydelig.

Vandets Rensning kan ske paa flere Maader og ved forskellige Midler; de almindelig anvendte ere enten Kogning, Destillation, kemiske Midler eller Filtrering.

Ved Kogning uddrives de i Vandet indeholdte Gasarter; de kulsure Salte, der blive holdte opløste af Kulsyren i Vandet, bundfældes, de organiske Substanser blive mere eller mindre forandrede og de levende Organismer dø. Erfaringen har dog lært, at der gives Kim af Mikroorganismer, der kunne bevare deres Spiredygtighed ved en Temperatur over

Vandets Kogepunkt. Vandet bliver ved Kogningen blødere, mister sine Lugtestoffer, men taber sin Friskhed. Til Drikkevand bør det ligesom Regnvandet udsættes for Atmosfærens Paavirkning for at betage det den fade Smag.

Vandets Destillation som Rensningsmiddel har især Betydning for Skibes Vandforsyning. Benyttes Havvandet, maa dette, før Destillationen, renses ved Kalk og Garvesyre og efter Destillationen imprægneres med atmosfærisk Luft.

Kemisk Rensning af Vandet. Ved at tilsætte Vandet Kalkvand fældes de i Vandet opløste (tve)-kulsure alkaliske Jordarter af Kalken, og Nedslaget medtager de i Vandet opslemmede Substanser, hvorved det klares og renses. Til Drikkevand kan det dog først benyttes efter at være behandlet med Kulsyre, der er en temmelig omstændelig Proces.

Tilsætning af Alun eller svovlsur Lerjord til Vandet renser det for kulsure Kalksalte, der fældes som Gibs (svovlsur Kalk). 4 Ctgr. Alun er tilstrækkelig til Rensning af 1 Liter Vand. En Eftersmag af Alun kan fjernes ved Tilsætning af lidt Soda (kulsurt Natron).

The, som indeholder Garvesyre, er ligeledes et Rensningsmiddel for Vand, da den i Theen indeholdte Garvesyre er i Stand til at fælde baade organiske og uorganiske Substanser. Virkningen er dog kun ringe.

Jernsvamp (reduceret Jernilte) renser Vandet ved at ilte de i Vandet indeholdte organiske Stoffer.

Filtrering (mekanisk Rensning) af Vandet er det almindeligst anvendte Middel til Vandets Rensning.

Ifølge det Princip, der ligger til Grund for denne Rensningsmethode, passerer Vandet, som skal renses, porøse Legemer, hvorved de i Vandet opslemmede

Dele blive tilbageholdte, dels paa det anvendte Materiales Overflade, dels i dets Porer, og det saa meget mere fuldstændig, som disse Porer ere finere og de Substanser, der skulle passere igennem dem og holdes tilbage, ere grovere. Jo større Overfladen og jo tykkere (højere) det Lag er, som Vandet skal gennemtrænge, desto større er Virkningen; jo hurtigere og uregelmæssigere denne Gennemgang finder Sted, desto mindre er Virkningen. En betryggende Rensning kan kun opnaas ved et ensformigt Tryk paa Vandet og ved tidsvarende Rensning af Filtrerne.

Filtreringen har dog ikke alene en ren mekanisk men ogsaa en kemisk Virkning paa Vandet, hvilket nærmest skyldes det Materiale, der benyttes i Filtrerne. Ved at Luftens Ilt opsuges af det Vand, som bliver filtreret, iltes de i Vandet værende organiske Substanser og forbrænde under Udskillelse af Kulsyre.

De til Filtrering hyppigst benyttede Stoffer ere: Grus, Sand, Kvartspulver, Kaolin, Filt, Haar, Glastraade, Vaskesvamp, Pimpsten, Trækul, dyrisk Kul, Jernsvamp.

Virkningen af de allerfleste af disse Stoffer er rent mekanisk og bestaar i at tilbageholde de i Vandet opslemmede Dele.

De tre sidstnævnte Stoffer gøre en Undtagelse herfra. De udøve en stærkt iltende og opløsende Virkning paa de organiske Substanser. Trækul og særlig dyrisk Kul besidder denne Evne i meget høj Grad. Det opsuger Farve- og lugtende Stoffer, Salte af Alkalier og alkaliske Jordarter og holder levende Organismer tilbage i sine Porer[1]).

[1]) Erfaringen har dog lært, at Bakterier kunne gaa igennem et Kulfilter; fuldstændig paalideligt er det altsaa ikke. De

Ethvert Filter, ligegyldig af hvilken Sammensætning, taber dog i Længden sin Virksomhed; Kulfiltre i meget kort Tid. Derfor maa Filtrene fra Tid til anden fornys. Rensningen sker enten ved Udvaskning eller ved Iltning (Forbrænding) af de i Filtret indeholdte Substanser.

I Almindelighed bestaa Filtrene af en Sammensætning af flere eller færre af de nævnte Stoffer; i det Store benyttes næsten altid Filtre af Grus og Sand af forskellig Finhed og i flere Lag.

Som almindelig Regel bør alt Vand, førend det bliver benyttet til Drikkevand eller Husholdningsbrug, underkastes en fysisk-kemisk og mikroskopisk Undersøgelse, hvilken kun kan foretages af Teknikere af Faget.

Chamberland-Pasteurske Porcelainsfiltre anses for nærværende Tid at være de mest betryggende, da de ogsaa tilbageholde Bakterier og deres Sporer.

Andet Kapitel.

Luften.

Det er allerede tidligere (Side 7) blevet paavist, hvilken betydelig Rolle Luften spiller ved Aandedrættet og Ernæringen. Mindes man, at Mennesket hver Time forbruger 450 Liter atmosfærisk Luft for at kunne leve, og kun i faa Minuter kan undvære denne Livsbetingelse uden at blive udsat for den største Livsfare, vil heraf kunne skønnes, hvilken Betydning der maa tillægges Luften som den nødvendigste Faktor for Livet.

Luften omgiver Jorden til en Højde af omtrent 15 Mile, og dens Tryk paa det menneskelige Legeme kan anslaas til den betydelige Vægt af 15,000—20,000 Kilogram, forskellig selvfølgelig efter den forskellige Højde over Havets Overflade, hvor Mennesket opholder sig. I det Hele og Store har Luften altid den samme Sammensætning og findes at bestaa af Kvælstof, Ilt, Vanddampe og Kulsyre. Spor af Ammoniak og Salpetersyre kunne dog altid eftervises.

Kvælstof og Ilt findes i Forholdet som 4—1 (79.1—20.9), og Kvælstoffet kan for Aandedrættets Vedkommende kun anses at have Betydning som Fortyndingsmiddel for Ilten.

Iltens Betydning for Livsvirksomheden er omtalt under Aandedrættet. En ejendommelig Modifikation af Ilten er Ozon, der besidder en stærkere iltende Virkning end selve Ilten. Den findes i Luften i Nærheden af Søkysten, paa Landet især i skovrige Egne, og ved Uvejr.

Den Mængde Vanddampe, Luften indeholder, er væsenlig afhængig af Luftens Temperatur og er meget foranderlig. Jo varmere Luften er, desto mere Vanddamp kan den bære uden at afsætte den som Nedslag. Ved + 10° C. kan 1 Kubikmeter Luft optage 9,38 Gram Vanddampe; ved 20° 17,53; ved 30° 30,23; ved 40° 51,20 Gram; Luftens Fugtighed maales ved Hjælp af Hygrometret. Bestemmelsen af Luftens Fugtigheds Grad er altid relativ d. v. s. den retter sig efter Forholdet af den ved en vis Temperatur til Stede værende Mængde af Vanddampe til det ved samme Temperatur størst mulige Maximum af samme, som kan optages. Fugtighedsgraden varierer betydelig, og er under vore klimatiske Forhold i Middeltal 40 % og stiger derfra indtil den fuldstændige Mættelse.

Heraf vil det kunne ses, at den samme Fugtighedsprocent paa de forskellige Steder af Jorden vil kunne give paa det ene Sted et tørt, paa det andet Sted et fugtigt Klima, alt efter disse Steders Temperaturforhold.

Skove forhindre den hurtige Fordampning af det atmosfæriske Nedslag fra Jordoverfladen og modvirke saaledes dens Udtørring. „Fugtig“ og „regnfuld“, „tør“ og „regnfattig“ ere ikke ensbetydende Ord. En regnfuld Landstrækning er ikke nødvendigvis rig paa Vanddampe og en tør ikke altid dampfattig.

Atmosfærens Rigdom paa Vanddampe har en overvejende Indflydelse paa Jordklodens Temperaturforhold og udjevner de store Modsætninger af Kulde og Varme ved Kyststrækninger og Øer. Luftens Tørhed giver Anledning til baade overdreven Varme og overdreven Kulde, saaledes som disse Forhold finde Sted i Fastlands-Klimaer.

Virkningen af Luftens Fugtighedsgehalt paa den menneskelige Organisme, er meget betydelig. Den er fornemlig virksom ved Vexelforholdet mellem Afgivelse og Optagelse af Vand og middelbart derved bestemmende for Legemsvarmen. Jo tørere Luften er, desto mere Vanddamp kan den optage fra Hud og Lunger, jo fugtigere den er, desto vanskeligere bliver Optagelsen. (I kold og tør Luft mister man i 24 Timer 293,000 Varmeenheder, i + 30° varm og tør Luft i samme Tid 274,000 Varmeenheder, altsaa omtrent 20,000 Varmeenheder færre; men i 0° og meget fugtig Luft 265,000 Varmeenheder og i varm (30°) og meget fugtig Luft kun 105,000 Varmeenheder, altsaa 160,000 Varmeenheder færre).

Man taaler meget bedre en hed og tør end en fugtig Luft af samme Temperatur, fordi Hududdunstningen i første Tilfælde altid frembringer nogen Kølighed, som man savner i den fugtige og varme Luft. En varm, med Vanddampe mættet Luft føles lummervarm, fordi den ikke formaar at optage Hudens Uddunstning, som derfor afsætter sig paa Huden i Draabeform som Sved.

En Fugtighedsgehalt af 60—70 % føles i vort Klima som en Behagelighed; Processen baade ved Aandedrættet, Uddunstningen og Varmeafgivelsen har herved ingen Hindringer at overvinde, fordi Luften endnu langtfra er mættet med Fugtighed, og paa den anden Side er denne netop passende til at moderere de nævnte Processers Virksomhed. Synker Fugtighedsgehalten under 60 %, bliver baade Vandfordampningen og Varmetabet saavel fra Lunger som Hud for stærkt, Stofvexlen for hurtig, og der fremkaldes let en Følelse af Uro og nervøs Overspændthed, naar Opholdet i denne Luft skal have en længere Varighed. Opholdet i altfor fugtig Luft

virker slappende, og bliver Opholdet varigt, har det en sløvende Virkning. Mennesket har Evnen til at kunne vænne sig til disse Forhold og at kunne leve saavel i Troperne som i Nærheden af Polerne, men Akklimatisationsperioden, især naar Forskellen mellem den ene og den anden Lokalitet er stor, er meget ofte forbunden med stor Fare for Sundheden.

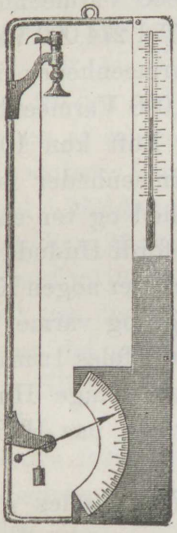


Fig. 35.

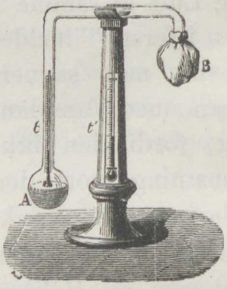


Fig. 36.

Udbredelsen af ikke faa, de saakaldte zymotiske Sygdomme, hvoraf flere efter de nyeste Oplysninger skylde Mikroorganismer deres Oprindelse, synes at staa i nært Forhold til Luftens Fugtighedsgrad.

Luftens Fugtighed fremmer Dannelsen af Ozon, er en god Leder for Elektricitet, mildner Sollyset og forlænger Tusmørket.

Hygrometret tjener til at bestemme (maale) Luftens Fugtighedsgrad.

Man anvender dertil:

1) hygrometriske Stoffer, hvoriblandt Menneskehaaret paa Grund af sin Egenskab at kunne trække sig sammen eller udvide sig ved den omgivende Lufts større eller mindre Fugtighed, har faaet den største Udbredelse (Saussures Hygrometer). Fig. 35.

2) Kondensations-Hygrometret, et Instrument hvorved man kan bestemme Bedugningspunktets Temperatur, d. v. s. hvor meget Luften med Hensyn til dens Temperatur maa afkøles for at kunne mættes med Vand (Daniells Æther-Hygrometer). Fig. 36.

3) Psychrometret, hvis Princip beror paa ved Afkølingen af et befugtet Legeme at kunne bestemme, hvor megen Vanddamp den omgivende Luft formaar at optage, indtil Mættelsespunktet er naat (August). Fig. 37.

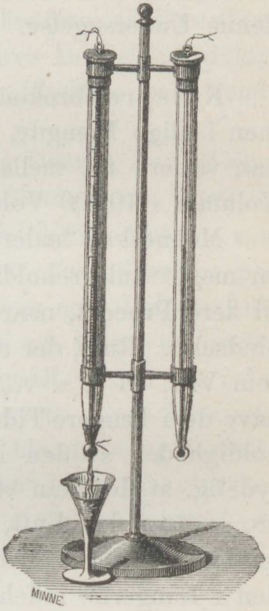


Fig. 37.

4) Atmometeret har til Opgave at bedømme Luftens Fugtighedsgrad efter den Hurtighed, hvormed Vandets Fordampning finder Sted i forskellige Lokaliteter (Prestel og Pliche). Det er et simpelt, billigt og let anvendeligt Hygrometer, der bestaar af et graderet, i den ene Ende lukket Glasrør. Det fyldes med Vand, og over den aabne Ende af Glasrøret lægges et Stykke Kobberstikkerpapir, som fastgøres om Glasrøret med en Gummiring. Glasrøret vendes om med Aabningen nedad, hvorved Papiret bliver

gjort fugtigt, og opstilles saaledes i det Rum, der skal undersøges. Alt efter som det i Papiret indeholdte Vand fordamper, stiger en tilsvarende Luftmængde op i Glasrøret; af det Rumfang Luft, som Glasrøret kommer til at indeholde, bestemmes da den omgivende Lufts Fugtigheds Gehalt. Selvfølgelig maa Luften i det Rum, man vil undersøge, være i fuldstændig Ro. 5—10 Minuter ere tilstrækkelige til denne Undersøgelse.

Kulsyre forekommer, som anført, altid i Luften, men i ulige Mængde, der, afset fra stedlige Forhold, kan variere fra mellem lidt over 3 indtil henimod 6 Volumer i 10,000 Volumer Luft.

Mennesket taaler uden Ulempe at opholde sig i en meget kulsyreholdig Luft, der endog kan naa op til flere Procent, naar kun Overgangen ikke sker for pludselig. Rum, der ere opfyldte med gærende Drikke som Vin, Øl o. s. v., indeholde megen Kulsyre, og have de i længere Tid staaet tillukkede, kan Kulsyreholdigheden af den indesluttede Luft være saa betydelig, at den kan virke dræbende. Grunden hertil er, at naar den Luft, man skal indaande, indeholder en lige saa stor eller større Mængde Kulsyre, end den i Lungerne indeholdte, som skal udaandes, saa ophører Vexelvirkningen, Diffusionen, og Blodet kan ikke længer udskille sin Kulsyre, hvorfor Aandedrættet ophører.

At Luften i beboede Rum allerede ved at indeholde en Kulsyremængde af omtrent 1 pro mille, kan føles ubehagelig og trykkende, har en ganske anden Aarsag end den indeholdte Kulsyre og vil nærmere blive omtalt.

Det store Lufthav, som omgiver Jorden, indeholder foruden de nævnte Bestanddele en stor Mængde

andre, dels luftformige, dels i Luften svævende faste Legemer. Luften optager nemlig alle Gasarter, der udvikles paa Jorden, for saa vidt de ikke umiddelbart efter deres Dannelse enten forandrede eller uforandrede udskilles af den, og desuden forefindes, endog i de højere Luftlag, indtil flere Tusind Fods Højde, smaa i Luften svævende Legemer, som kaldes Støv.

Alle disse Substanser maa henføres til Urenlighed i Luften, der ifølge deres Beskaffenhed kan have en større eller mindre Indflydelse paa Sundheden.

De mangfoldige Gasarter og Dampe, der udvikle sig ved Gæring, Forraadnelse, Menneskers, Dyrs og Planters Livsprocesser, industriel Virksomhed o. s. v. og blive overførte i Atmosfæren, forandres der paa mangfoldig Maade. Nogle indgaa som Luftens normale Bestanddele, andre blive af Regn og andre meteoriske Nedslag førte tilbage til Jorden, og i det Hele taget blive de ved Lufthavets uhyre Udstrækning og bestandige Bevægelse blandede og fordelte saaledes i Luften, at man sjældent i det Frie mærker deres Tilstedeværelse undtagen i mere indskrænkede Lokaliteter, hvor de blive dannede i større Mængde og i kort Tid.

Til de for Sundheden farligste af disse Gasarter høre Kulilteluft og Lysgas.

Kulilteluften (Kuldamp) udvikles af glødende Kul ved en ufuldstændig Forbrænding af disse. Det er ved Optagelsen i Blodet igennem Aandedrættet, at denne Gasart virker giftig og i forholdsvis kort Tid kan medføre Døden.

Lysgas, den almindeligst anvendte Gas til Belysning, virker ikke alene giftig, naar den indaandes i større Mængde, men er ogsaa i høj Grad farlig

paa Grund af dens lette Antændelighed og Explosion, naar den i større Mængde er tilstede i et indelukket Rum og antændes.

Luftstøv (kosmisk Støv) træffes overalt i Atmosfæren, endog i meget betydelige Høider. Den lysende Stribe (Solstraale), man ser Sollyset danne igennem et luftfyldt Rum, skyldes Tilstedeværelsen af Støvets glinsende Smaalegemer. I Vindstille og i det Hele taget ved rolig Luft afsættes altid megen Støv, idet de tungere Partikler udfældes af Luften, hvorfor ogsaa vore Beboelsesrum ere meget støvfangende. Regn, Sne og Taage nedslaa Luftens Støv.

Støvets Beskaffenhed og Sammensætning afhænger for største Delen af den Jordbund (Overflade), hvorfra det oprindelig har sit Ophav. Den idelige Forandring af de mangfoldige Genstande, uorganiske og organiske Ting og Væsner, som findes paa vor Jord, afgiver det mest forskelligartede Stof til Støvets Dannelse, hvorfor vi ogsaa finde det at være af en højst forskellig fysisk og kemisk Sammensætning. De i Støvet hyppigst forekommende Substanser ere: fine Partikler af Kogsalt (fra Havvandet), forskellige Stenarter fra Stenbro, fra Mur- og Tagsten, Sand, al Slags Affald, Kul, Sod, Haar, Metaller, Frø og Kim, alle Slags Rester af Planter og mikroskopiske Svampe, Skæl og Celler fra indtørrede Se- og Exkreter, forandrede eller uforandrede Vævselementer af al Slags o. s. v.

Betydningen af Luftens Støv for Sundheden afhænger dels af dets Beskaffenhed og dels af Tidsvarigheden af dets Indvirkning.

Da Luften, hvor vi end opholde os, altid indeholder Støv, og vort Aandedrætsorgan er indrettet paa at forhindre Støvet fra at trænge dybere ind i samme (se S. 4), kan man betragte det meste Støv,

vi indaande, som indifferent, og kun det, der indeholder for Sundheden skadelige Stoffer eller maa indaandes i en vis Mængde eller i længere Tid, som sundhedsfarligt. Hertil maa dog erindres, at vi i de fleste Tilfælde ere ude af Stand til at bestemme, om Støvet er af denne indifferente eller skadelige Slags, hvorfor vi altid bør stræbe hen til at gøre Luften saa støvfri som mulig. Visse Haandværk og Erhverv ere uadskillelig ledsagede af Støvdannelse, og de paagældende Arbejdere udsatte for Støvets Virkning, der ofte medfører langvarige og uhelbredelige Sygdomme i Aandedrætsorganet.

En ganske særegen Betydning have de organiserede Støvpartikler, som findes i Luften. Skønt vi daglig, uden at forstyrres i vort Velbefindende, indaande en Mængde organiske og organiserede Smaalegemer, er det dog ved de nyere Undersøgelser og Erfaringer, der næsten daglig forøges i Antal, sat næsten uden for Tvivl, at Udviklingen af mange smitsomme Sygdomme staar i nært Aarsagsforhold til visse organiske mikroskopiske Bestanddele, som findes i Luftens Støv.

En særegen Klasse af disse Mikroorganismer, som med et Fællesnavn kaldes Bakterier (Forraadnelsessvampe) henhører til de mindst organiserede Væsner, vi kende, og har den Ejendommelighed at kunne mangfoldiggøre sig i en forholdsvis utrolig kort Tid og i en aldeles forbausende Grad, saa at Bakterierne synes at være næsten allesteds nærværende og spille en overordenlig stor Rolle i Naturens Husholdning. Det er blevet paavist, at nogle af de mest ondartede og udbredte Sygdomme, som angribe baade Mennesker og Dyr, skyldes disse Organismer. For Tuberkulose, Miltbrand, Snive, Hønsecholera, sandsynligvis ogsaa indisk Cholera, og flere andre smitsomme

og epidemiske Sygdomme, er det eftervist, at enhver af disse Sygdomme frembringes af en særegen, for hver enkelt Sygdom ejendommelig Bakterie-Art, der adskiller sig fra andre baade hvad Form og Livsbetingelser angaar. En enkelt Bakterie, der kan være saa lille, at der behøves en Forstørrelse af 500 Gange eller mere, for at den kan ses, er tilstrækkelig til at fremkalde den paagældende Sygdom.

Luftens Bevægelse. Det store Lufthav, som omgiver Jorden, er i stadig Bevægelse. Bevægelseshastigheden er meget vexlende.

Aarsagen til denne rastløse Bevægelse fra Sted til andet er den ulige Opvarmning af de forskellige Luftlag og den dermed i Forbindelse staaende, ofte hurtige Fortættelse af Atmosfærens Vanddampe.

Først naar Luftens Bevægelseshastighed overstiger 1 Meter i et Sekund, føle vi Bevægelsen. En svag Vind bevæger Luften med en Hastighed af 8—10 Meter, en stærk Blæst med 10—20 Meter og en Orkan med 40—50 Meter i Sekundet.

De store Temperatur-Svingninger, som altid findes paa Bunden af Lufthavet, forstyrre Luftlagenes Ligevægt. Naar Temperaturen paa et eller andet Sted stiger højere end den, Omgivelsen har, udvides den varmere Luftmasse og stiger i Vejret, medens Omgivelsens koldere Luft strømmer til fra alle Sider for at udfylde det Rum, som den varmere Luft har indtaget. Fra Ækvator til Polerne og fra Polerne til Ækvator finder en bestandig Luftstrømning og Luftvexel Sted; de forskellige Jordstrøgs Temperatur, Fugtighedsforhold og hermed den hele stedlige Vegetation skyldes disse Forhold. Betydningen af Lufthavets uafbrudte Bevægelse for Spredningen, Fordelingen og Forandringen af den utallige Mængde

Gasarter og Støvpartikler, der bestandig dannes paa Jordoverfladen og optages i Atmosfæren, er tidligere blevet berørt.

Lufttrykket. Som allerede anført, hviler Atmosfæren paa et voxent Menneske med et Tryk af 15,000—20,000 Kilogram, uden at dette kommer til Ens Bevidsthed eller føles som nogen Byrde. Det maa ved første Øjekast forbause, at et Menneske virkelig kan bære en saadan Vægt uden at segne under Byrden eller blive fladtrykt. Ved en nærmere Undersøgelse vil det dog vise sig, at Sagen lader sig forklare paa fyldestgørende Maade. Lufttrykket virker nemlig ikke som en ensidig Byrde, der trykker os til Jorden. Thi ved de Gasarter, der i Hulrum og Kanaler staa i Forbindelse og Vexelvirkning med Atmosfæren, bliver allerede frembragt Ligevægt; de i Vævene indeholdte Væsker, hvoraf Vand er Hovedbestanddelen, kunne ligesom dette inden for de almindelig virkende Trykgrænser ikke sammentrykkes; de øvrige faste Grundbestanddele frembyde, naar man tager hver Celle og Fiber for sig, en for det mekaniske Lufttryk saa ringe Flade, at det bliver til en næsten forsvindende Størrelse. Naar Vægten altsaa bliver i den Grad fordelt og kontrabalanceret, føles dens Virkning = 0, saalænge den ikke overstiger visse tilvante Grænser enten opad eller nedad.

Mennesket taaler betydelige Tryksvingninger, især naar Overgangene ikke ske pludselig; Luftskippere og Arbejdere i Dykkerklokker afgive Exempler herpaa. Visse Grænser kunne dog hverken i den ene eller anden Retning overskrides uden Fare for Helbred og Liv.

Ved det mindre Lufttryk tilføres Lungerne ved Aandedrættet mindre Ilt, hvorfor saavel Aandedræts-

som Kredsløbsorganerne maa virke stærkere; ved det forhøjede Lufttryk finder det omvendte Forhold Sted; saavel Aandedræt som Puls bliver langsommere, Uddunstningen og Varmetabet formindsket, Lungeblærerne udvidede.

Saavel den fortyndede som den fortættede Luft anvendes i Lægevidenskabens Tjeneste som Helbredelsesmiddel mod visse Sygdomme i Aandedrætsorganet.

Til at maale Lufttrykket benyttes Barometret. Ifølge Principet i de hyppigst anvendte Barometre (Torricellis) trykker Luften paa en i et Glasrør indesluttet Kviksølvsøjle. Glasrørets ene Ende udmunder i Almindelighed i en større Kviksølvbeholder, der er aaben for Luftens Adgang, dets anden Ende er lukket, og mellem denne og Kviksølvet i Røret er der et lufttomt Rum.

Aneroïd-Barometret. Det bestaar af et tyndt, bøjeligt Metalrør, der er noget fladtrykt og sammenrullet i et enkelt Plan; Røret er lufttomt og dets Ender, der ligge noget fjernede fra hinanden, ere forbundne med to Metaltraade, hvortil en Viser er fastgjort ved en Vægtstangsmekanisme. Naar det ydre Lufttryk tiltager, bøjes Røret stærkere og Rørets Ender nærme sig til hinanden; aftager det, og Spændingen inde i Røret bliver stærkere, strækkes det, og Rørets Ender fjerne sig fra hinanden, hvilke Bevægelser overføres paa Viseren og markeres paa Skalaen.

Stueluften. Erfaringen lærer os, at Menneskers Ophold i beboede Rum „fordærver" Luften, d. v. s. gør den mere eller mindre uskikket til Aandedrættet. Denne Luftfordærvelse kan under Omstændigheder f. Ex. ved mange Menneskers Tilstedeværelse i et forholdsvis lille Rum med utilstrækkelig Luft-

fornyelse frembringe meget alvorlige Sygdomstilfælde, blive ligefrem giftig og virke dræbende.

Spørger man, hvad det er, der i Luften har denne skadelige Virkning, bliver Videnskaben for Øjeblikket Svaret skyldig, da den ikke formaar at isolere og fremstille de Stoffer, som maa antages at være de virksomme ved denne Proces.

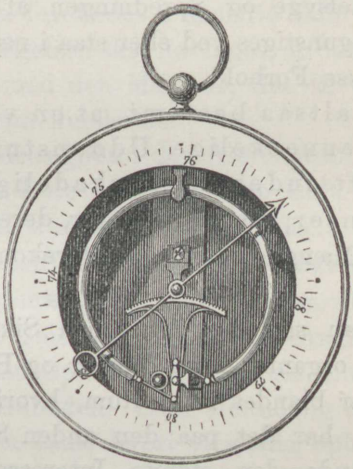


Fig 38. Aneroïd-Barometer.

Iltens Formindskelse, som skyldes Aandedrættet, er ved denne Lejlighed ingenlunde saa betydelig, at denne Omstændighed kan være Aarsagen. Heller ikke de udaandede eller fra Hududdunstningen hidrørende Vanddampe kunne antages at have nogen Betydning. Man har da fæstet sin Opmærksomhed paa Kulsyreforøgelsen, som vides at indeholdes i ikke ubetydelig Mængde i den udaandede Luft. Men heller ikke denne Kilde til Luftfordærvelse kan være den effektive Aarsag, da den Kulsyremængde, man har paavist at være tilstede i den fordærvede Luft,

ingensinde har overskredet, tværtimod været 5—10 Gange mindre end en Luft, hvori man uden nogen Ulempe kan opholde sig.

Et stadigt Ophold i det ikke udluftede og overfyldte Rum frembringer Slappelse og Sløvhed, bleg og gusten Hudfarve, Svækkelse af Ernæringen og Nedsættelse af Modstandskraften mod Potenser, der frembringe skadelige Sygdomme. Blegsot, Blodmangel, Kirtelsyge og Spredningen af smitsomme Sygdomme begunstiges ved eller staa i nært Sammenhæng med disse Forhold.

Vi vide altsaa bestemt, at en ved Aandedræt og menneskelige Uddunstninger fordærvet Luft indeholder skadelige og giftige Substanser; men deres Natur, deres Beskaffenhed og den Mængde, hvori de forekomme, kende vi ikke.

Skønt man saaledes ikke med Sikkerhed kan bestemme de organiske, fra Lunger og Hud udskilte Produkter, der blandes i det Rum, hvori vi opholde os og aande, har det paa den anden Side af nærliggende Grunde den største Interesse at kunne have en Maalestok og en Vejledning for deres Tilstedeværelse. Hvad man ikke har kunnet opnaa ad direkte Vej, har man derfor søgt at skaffe tilveje ad indirekte.

Det laa nær hertil at benytte Mængdebestemmelsen af saadanne Substanser, som ligeledes ere Produkter af den gasformige Stofvexel, som vi vide forøges proportionelt med de egenlig skadelige Substanser, og hvis kvantitative Analyse kan udføres med Lethed og Præcision. Det er Pettenkofers[1])

---

[1]) Berømt Fysiker og Kemiker i München.

Fortjeneste at have valgt hertil Kulsyren som Maalestok for den Grad af Luftens Urenhed, som frembringes ved det anførte Forhold, og tillige at have angivet en Methode, hvorved man hurtig og sikkert kan bestemme dens Kulsyremængde, endog i et lille Rum. Da den frie Lufts Kulsyremængde kun er undergiven smaa Svingninger, kan man tage denne til Rettesnor, idet man først bestemmer, i hvilken Mængde den forefindes i den frie Luft paa det Sted, hvor Undersøgelsen skal foretages, og derefter sammenligner den med den Mængde, det til Undersøgelsen bestemte Rum indeholder.

Kulsyremængden i den frie Luft er, som tidligere anført, 4—5 Dele i 10,000 Dele Luft. Denne Luftens Renhed kunne vi ikke opnaa i vore beboede Rum; men talrige Undersøgelser have godtgjort, at naar Kulsyremængden i disse Rum forøges over 1 Del til 1000 Dele Luft, maa den betragtes som uren, og at fortsat Ophold i en saadan Luft er skadeligt for Sundheden. Som almindelig Regel kan anføres, at den Luft, hvori vi stadig opholde os, ikke bør indeholde mere end 1.0 pro Mille Kulsyre.

Erindre vi, at et voxent Menneske udaander omtrent 25 Liter Kulsyre i Timen, vil man med Lethed kunne beregne, hvor snart et givet Rum, hvis Luft ikke bliver fornyet, kommer til at indeholde en Kulsyremængde, der overstiger den angivne, for Sundheden skadelige Mængde; og paa den anden Side vil det være lige saa let at beregne Mængden af fri Luft, som maa tilføres for at holde Kulsyremængden nede under det angivne Tal 1 pro Mille Kulsyre. Den systematiske Ventilation (Luftfornyelse) hviler paa denne Beregning, der har givet følgende Resultat:

For at holde Luftens Kulsyremængde ved
0.7 pro Mille Kulsyre fordres 113 Kubikmeter Luft i hver Time pro persona.
0.8 pro Mille Kulsyre 75 Kubikmeter Luft i hver Time pro persona.
0.9 pro Mille Kulsyre 55 Kubikmeter Luft i hver Time pro persona.
1.0 pro Mille Kulsyre 45 Kubikmeter Luft i hver Time pro persona.

For Hospitaler og lignende Anstalter maa Tilførslen af frisk Luft være langt betydeligere.

Man skulde herefter synes at maatte kunne indskrænke Omfanget (Kubikindholdet) af det Rum, hvori man opholder sig, meget betydelig, naar man kun sørgede for en tilstrækkelig Luftfornyelse, hvilket dog kun har Gyldighed indenfor en vis Begrænsning. Erfaringen har nemlig vist, at naar der tilføres det Rum, der skal ventileres, mere end 3 Gange saa megen Luft i Timen, som Rummet er stort, føles Luftfornyelsen som Træk. Beboelsesrum, der ikke kunstig ventileres, hvor altsaa Luftfornyelsen afhænger af mange tilfældige Omstændigheder, bør, om mulig, altid være rummelige og ikke gerne have under 20 Kubikmeter Luft for hver Person.

Bohave, Ovne o. s. v. bør altid fradrages ved Beregningen af et Lokales Luftrum.

Ventilation. Luftfornyelse forudsætter Luftbevægelse. Denne frembringes enten paa naturlig eller kunstig Maade.

Den naturlige Ventilation sker i vore Boliger ad mange forskellige Veje. Igennem Mur- eller Bjælkeværket, igennem Revner og Sprækker, igennem Vinduer og Døre o. s. v., saa vel som igennem saa-

kaldte Ventilationsaabninger, anbragte i Skorstensrør eller andre Steder, der staa i Forbindelse med den frie Luft. Den væsenligste Aarsag til Luftens Bevægelse i vore Beboelsesrum er den samme som den, der er virksom i det store Lufthav, nemlig den vexlende Temperatur i de forskellige Luftlag, der afvexlende stige eller synke, eftersom de ved Temperaturen blive lettere eller tungere. Herved frembringes en bestandig fortsat Blanding af Stueluften og en jevn Fordeling af Luftens Temperatur i Rummet. Den største Indflydelse paa Luftfornyelsen skyldes dog Temperaturforskellen indenfor og udenfor Beboelsesrummet, Vindstyrken, som paavirker Boligen, og Vexelvirkningen (Diffusionsbestræbelsen) mellem de ved Boligens Vægge adskilte Luftblandinger. Igennem disse Veje og ved disse Midler finder uden vor Medvirkning en vedvarende Luftfornyelse Sted.

Adskillige Forhold, der have en ikke ringe Indflydelse paa det Omfang, hvori Luftskiftet i vore Boliger finder Sted, komme her i Betragtning. Vort almindelig benyttede Byggemateriale, der bestaar af Mursten og Kalk, er meget porøst, gennemtrængeligt baade for Luft og Fugtighed. Jo mere Fugtighed det indeholder, desto mindre Luft kan passere igennem. Murværkets Beklædning har ligeledes stor Betydning. Kalkning og Hvidtning forhindre kun i ringe Grad Luftens Gennemgang, Limfarve og Tapeter afgive en langt større Forhindring, og Oliefarve ophæver Gennemgangen fuldstændig. Jo stærkere Murstenene ere brændte, desto mindre porøse ere de, glaserede ere de uigennemtrængelige baade for Luft og Fugtighed, Jo mindre Beboelsesrummet er i Forhold til det Antal Personer, der opholder sig

deri og jo mindre Luftfornyelsen igennem de omtalte Veje finder Sted, desto hyppigere og fuldstændigere bør et saadant Rum udluftes igennem aabne Vinduer og Døre. I Rum, hvor mange Mennesker samles og opholde sig i længere Tid, vil Luften meget snart blive fordærvet, naar disse Rum ikke ere af en ganske ualmindelig og uforholdsmæssig Størrelse. Den naturlige Ventilation, der selvfølgelig er undergiven mange Tilfældigheder og derfor ikke lader sig beregne, bør for saadanne Rum suppleres med kunstig Ventilation. Ventilationen har imidlertid ikke alene Betydning for Luftens Renhed, men ogsaa for dens Fugtighedsgrad.

Det er almindelig anerkendt, skønt det statistiske Bevis ikke er blevet ført derfor, at fugtige Boliger ere usunde, og at flere kroniske Sygdomme som Blegsot, Kirtelsyge, kronisk Ledrheumatisme, katarrhalske Affektioner af Luftvejene og Tarmkanalen o. fl. a. af Lægerne anses for at staa i nært Forhold til eller endog at være Virkning af denne Aarsag.

En af de almindeligst forekommende Aarsager til Boligernes Fugtighed er Bygningens Beliggenhed paa en fugtig Jordbund. I og for sig afgiver denne Omstændighed ikke ubetinget Anledning til Boligens Fugtighed, da man jo ikke sjeldent træffer paa Bygninger, der ere opførte enten helt eller tildels i en Sø og dog have tørre og sunde Beboelsesrum. Naar der ved en Bygnings Opførelse ved hensigtsvarende Midler sørges for, at Grunden tørlægges, at Grundvandet ved Hjælp af et for Vand uigennemtrængeligt Materiale: Asfalt, Cement, Beton, Glas o. s. v. forhindres fra at trænge op i det porøse Murværk, hvoraf Bygningen opføres, og det omgivende Jordsmons Fugtighed bortledes ved Drai-

ning eller Kanalisering, vil en af de hyppigst virkende Fugtighedskilder være fjernet.

Godheden af det Materiale, der anvendes til Bygningen, har ligeledes stor Betydning. Helbrændte eller haardbrændte Sten (Klinker), især naar de ere hule (ikke kompakte, men indesluttende et Hulrum), Bjælkeværk af Jern eller godt tørt Træværk, dobbelte, ved et passende luftfyldt Mellemrum adskilte Mure til alle Ydermure, yde forøget Sikkerhed for Beboelsesrummenes Beskyttelse mod Fugtighed.

Ogsaa Vandet, der benyttes til Byggekalken, kan give Anledning til, at Beboelsesrummene blive fugtige. Kalk, der beredes af Vand, som indeholder betydeligere Mængder af chlorsure og saltpetersure Salte (se S. 81), bør aldrig anvendes til Bygninger. Det i Vandet indeholdte Chlor forbinder sig med Kalken til Chlorkalk (Chlorcalcium). Dette saavel som de salpetersure Salte ere meget hygroskopiske Substanser, d. v. s. indsuge med Begærlighed Fugtighed fra Luften. Ved fugtig Luft indsuge de, ved tør Luft afgive de Fugtighed. Vægge, der ere opmurede med den Slags Kalk, ere snart fugtige og snart tørre, idet de enten indsuge eller fordampe Vand.

Hensigtsvarende Tagrender og Afledning af Regn- og Spildevand samt forsvarlig Stenbro omkring Bygningen, Draining af Grunden o. s. v. tjene ligeledes til at skærme Bygningens Grund og Murværk for indtrængende Fugtighed.

At nybyggede Huse i lang Tid have fugtige Vægge, er en bekendt Kendsgerning. Naar man imidlertid betænker, at der til et almindeligt Vaaningshus paa tre Etager, med fem Værelser i hver Etage, medgaar 80,000 Liter Vand, som for største Delen maa skaffes bort ved Fordampning, førend

man uden Fare for Sundheden kan fæste Bo i et saadant Hus, vil man let kunne forklare sig, at der behøves en forholdsvis lang Tid, førend Udtørringen har fundet sin Afslutning.

Man har i den senere Tid søgt at fremskynde Udtørringen af Nybygninger ved kunstig Varme og samtidig Udvikling af Kulsyre. Ved denne Fremgangsmaade forbrændes i aabne Ildgryder eller Kakkelovne (hvis Dæksel aftages), Coakes eller Trækul, der udvikle en stærk Varme og tillige en betydelig Mængde Kulsyre, i de Rum, der skulle udtørres. Vinduer og Døre maa holdes lukkede, men Adgangen af fri Luft ikke helt udelukkes.

For at kunne forstaa, hvad man egenlig tilsigter ved denne Fremgangsmaade, er det nødvendigt at mindes, at ved Murkalkens Hærdning, der foregaar samtidig med Tørringen, finder ikke alene en fysisk men ogsaa en kemisk Proces Sted. Den første bestaar simpelt hen i Vandets Fordampning, den sidste væsenligst deri, at den i Vandet opløste Kalk ved Luftens Kulsyre omdannes til kulsur Kalk, som sammenkitter Sten og Sand og Sandskornene indbyrdes, og denne Proces skulde da fremskyndes ved at forøge Luftens Kulsyremængde.[1])

---

[1]) Det rationelle i denne Methode bestrides af Pettenkofer, som udtaler, at Rummenes stadige Opvarmning og jevnlige Udluftning er det eneste rationelle og tillige det sikkreste Middel til at udtørre nye Bygninger.

Professor Barfoed, der velvillig har besvaret de til ham i den Anledning rettede Spørgsmaal, udtaler sig derom paa følgende Maade:

„Ved Ildgryderne kan den fysiske Proces, Vandets Fordampning, fuldbyrdes i ønskelig Grad; men dersom man bilder sig ind, at den ved dem udviklede Kulsyre i den korte Tid kan fuldbyrde den kemiske Proces i samme Omfang som Luftens Kulsyre i lang Tid — saa tager man

Man vil let kunne forstaa, at Tidsmaalet for, at en tilstrækkelig Udtørring af en Nybygning er naaet, ikke kan bestemmes igennem en almindelig gældende Tidsbestemmelse, men at den maa være forskellig for hver enkelt Nybygning. Bygningens Størrelse, Bygningsemnernes Beskaffenhed, Aarstiden og Vejrligets Beskaffenhed, Bygningens Omgivelser og mange andre Omstændigheder komme her i Betragtning. Derfor bør Tilladelsen til at bebo Nybygninger altid gøres afhængig af et sagkyndigt Skøn.

Den for Sundheden skadelige Indflydelse, som en fugtig Bolig har, er betinget af flere Omstændigheder. Ventilationen bliver formindsket ved, at Væggens Porer blive opfyldte af Vand; vort Legemes Egenvarme bliver stadig udsat for Varmetab ved at maatte afgive Varme til de vaade og kolde Vægge, der virke baade ved at være blevne bedre Varmeledere og ved den Kulde, de frembringe ved Vandets Fordampning, som man kan sammenligne med Virkningen af at bære vaade Klæder. Er Væggen engang bleven fugtig, bidrager den selv til at forøge Fugtigheden. Den frembyder en meget stor Fordampningsflade; til Fordampning fordres Varme; denne Varme tages fra de nærmeste Omgivelser. Væggen, som er kold, virker fortættende paa det nærmest Væggen værende Luftlag, der afgiver sin Fugtighed i Form af Vand (Dug) til Væggen, der saaledes bliver en stadig Kilde til fornyet Fugtighed. Skim-

---

efter min Overbevisning storligen fejl. Der vil selvfølgelig i Væggenes Yderflade altid dannes en Del kulsur Kalk, men Dannelsen af den paa den Maade, som giver Muren Styrke, maa stanse tidlig. Derfor kan jeg ikke Andet end give Pettenkofer Medhold i, at Ildgryderne væsenlig virke ved deres Varme, ikke ved deres Kulsyre."

melsvampe finde i saadanne Rum en frodig Jordbund for deres Trivsel, hvorfor disse Rum have en muggen (skimlet) Lugt.

Til at bestemme et Beboelsesrums Fugtighedsgrad benyttes Hygrometret (se S. 90); Vanskeligheden ved denne Bedømmelse bestaar ikke alene i at udfinde Fugtighedsgraden, men ogsaa i at bestemme, hvor megen fugtig Luft et beboet Rum maa indeholde for at være et sundt Opholdssted. Herom haves dog ingen paalidelige Bestemmelser.

Kunstig Ventilation. For Rum, hvis Bestemmelse er enten midlertidig eller varig at skulle huse et større Antal Mennesker som Skoler, Theatre, Hospitaler, Forsamlingslokaler, er den naturlige Ventilation ufyldestgørende, da en muligst ren Luft, der er en vigtig Livsbetingelse, ikke kan skaffes tilveje og vedligeholdes alene ved en saa usikker og ustadig Luftfornyelse som den, den naturlige Ventilation afgiver. Kun den kunstige og systematisk gennemførte Ventilation frembyder Sikkerhed for, at den til enhver Tid tilstrækkelige Mængde frisk og ren Luft bliver tilført og den fordærvede Luft fjernet.

Til den kunstige Ventilation benyttes enten 1) den ved forskellig Temperatur frembragte ulige Tyngde af Luftlagene, der sætte disse i Bevægelse, eller 2) mekanisk Kraft.

Ved Forhøjelse af Temperaturen bliver den atmosfæriske Luft lettere, ved dens Afkøling tungere. Den følger Tyngdens Love, ifølge hvilke flydende Legemer ordne sig efter deres Egenvægt som f. Ex. Vand og Olie. De varmere Luftlag søge op til Værelsets Loft, de koldere til dets Gulv, de første kunne siges at svømme paa de sidste, blive hævede af disse.

De samme Fænomener gentage sig i Ventilations- og Skorstensrør. Den varme Luft bliver hævet af den efterstrømmende koldere og derved dreven op igennem Røret. Jo koldere (tungere) den atmosfæriske Luft er udenfor Rørene og jo varmere (lettere) Luften er inde i Rørene, desto hurtigere vil den koldere Luft trænge ind i Rørene og fortrænge den varmere; jo mindre Forskellen er imellem den ydre Lufts Temperatur og den i Rørene indeholdte Lufts, desto langsommere vil Bevægelsen være, og tænker man sig den ydre Luft varmere end Rørluften, vil Luftbevægelsen finde Sted i modsat Retning; thi Bevægelsen foregaar jo efter Tyngdens Love.

Herefter vil det være klart, at Luftens Bevægelseshastighed i de nævnte Rør afhænger af Temperaturforskellen imellem den udenfor og inde i Rørene værende Luft og af Rørenes Højde, thi jo højere Røret er, desto større vil Faldhastigheden være.

Trækken i et Skorstens- eller Ventilationsrør staar altsaa i et bestemt Forhold til dets Længde og Luftens Temperaturforskel i og udenfor Røret. Ved at forøge Rørets Dimensioner (Tværsnittet) forøges den Luftmængde, der sættes i Bevægelse.

Den almindeligst benyttede kunstige Ventilation i vore Beboelsesrum sker ved vore saakaldte Kakkelovne, naar de ere Vindovne. De ere imidlertid meget uøkonomiske, hvorfor de i den senere Tid ere blevne afløste af de saakaldte Magasinovne, som dog kun ventilere, saalænge Spjældet er aabent, hvilket, som bekendt, kun er Tilfældet saalænge, indtil Ovnen er bleven varm, hvad der betinger Besparelsen af Brændsel, hvorfor det er indlysende, at der da ad andre Veje bør sørges for den fornødne Luftfornyelse. I Almindelighed ere saa vel Vind- som Magasinovne

af Jern. Disse medføre den store Ulempe at udsætte de i Nærheden siddende for Ovnens umiddelbare Straalevarme, naar man i længere Tid er udsat derfor eller naar Varmegraden er høj, er dette meget skadeligt for Sundheden, hvorfor slige Ovne altid bør omgives af en Skærm eller Kappe.

Til at forene de tre Formaal: Besparelse, Ventilation og tilstrækkelig Varmegivning har man konstrueret den saakaldte Ventilations- og Kappeovn. Principet i denne er, at den friske Luft, der strømmer ind igennem et saakaldet Sugerør, opvarmes mellem Ovnen og Kappen og som opvarmet ren Luft strømmer ud i Rummet, medens den urene Stueluft igennem en anden Rørledning undslipper igen i det Frie. Tekniken har med dette Princip for Øje søgt at gøre Konstruktionen saa hensigtsvarende og økonomisk som mulig, og særlig ved nøjagtige Beregninger at kunne sikkre, at et givet Rum til enhver Tid kunde forsynes med saa stor en Mængde ren og opvarmet Luft, som Antallet af de Personer, der skulle opholde sig i dette Rum, udfordrer. Med denne Konstruktion synes for Øjeblikket Fordringen til Ventilation og Opvarmning af ikke for store Rum, men navnlig af vore Beboelsesrum, at være løst paa tilfredsstillende Maade.

Til Opvarmning og Ventilation af meget store Rum eller af flere forholdsvis mindre, som samtidig benyttes i den samme Bygning, betjener man sig nu meget hyppig af en fælleds Varmegiver, og faar derved Centralopvarmnings- og Centralventilationssystemet, der, hvad Principet angaar, ikke afviger fra det nys nævnte.

Opvarmet af en større Varmegiver i det saakaldte Varmekammer, bliver den friske Luft herfra ledet ind i de Rum, der skulle opvarmes, og

den forbrugte Luft udledet igennem Rørledninger i det Frie. Ogsaa her har Tekniken paa mangfoldige Maader anvendt sine Hjælpekilder for at gøre Konstruktionen saa fuldendt som mulig og givet de forskellige Konstruktioner Navn efter deres Konstruktører.

Saa vel ved det ene som den anden af disse Opvarmnings- og Ventilationssystemer gælder det at skaffe en tilstrækkelig Luftmængde tilveje, saa ren og fri for Støv som mulig, at give Luften, hvor den er i Berørelse med Varmegiveren, en passende Temperatur, der navnlig ikke maa være saa høj, at de i Luften svævende organiske Substanser forbrænde, (svides) samt at meddele Luften en tilstrækkelig Mængde Vanddampe.

Ventilation ved mekanisk Kraft. Man anvender til dette Ventilationssystem forskellige Slags Motorer til at sætte Luftpomper, Vingeventiler, archimediske Skruer o. s. v. i Bevægelse. Disse Apparater, der staa i Forbindelse med Rørledninger, enten udsuge Luften af de Rum, der skulle ventileres, eller drive ved den mekaniske Kraft den friske Luft ind i disse Rum. Dette Ventilationssystem sættes undertiden i Forbindelse med Opvarmningssystemet for at gøre det kraftigere og paalideligere.

Hvad enten Ventilationen sker paa den ene eller den anden Maade, maa den ikke føles som Træk d. v. s. ikke føres ind i Rummet med en for stor Hastighed. Man har beregnet, at en Hastighed af 0.40 til 0.70 Meter i Sekundet, maalt ved Luftens Udtrædelses-Aabning i Rummet, er passende og ikke maa overskrides.

Ind- og Udtrædelses-Aabningerne for Luften bør have et saadant gensidigt Leje, at Rummet bliver

fuldstændig ventileret, og at der ikke findes „døde“ Rum.

Luften fra det ene ventilerede Rum maa ikke staa i Forbindelse med Luften fra et andet Rum, hvorved den kan blive gjort uren.

Indtrædelsesaabningen for Luften maa ikke ligge saa nær ved Værelsets Gulv, at Støvet fra dette kan sættes i Bevægelse af Luftstrømmen.

Alle Ledningsrør og Apparater til Ventilation og Opvarmning maa holdes frie for Støv og være let tilgængelige for Rensning.

Luften, der anvendes til Ventilation, bør være saa ren som mulig. For at gøre den støvfri lader man den passere Bomuld, Uld eller andre porøse Substanser.

Ledningsrørene bør, saa vidt mulig, forløbe uden Knæk eller større Bøjninger, og især ikke være vinkelbøjede.

Tredie Kapitel.

Varme.

Solen er Jordklodens eneste Varmekilde. Den Varmemængde, som Solen meddeler Jordoverfladen paa et hvilket som helst Punkt af denne, er afhængig af Størrelsen af den Vinkel, som Solstraalerne danne med dette Punkt. Da Jorden bestandig forandrer sin Stilling til Solen, er Varmen paa det samme Sted meget forskellig efter Aarstid og Tiden paa Dagen. Steder, der ligge paa samme Bredegrad og altsaa danne den samme Vinkel med Solen, modtage aarlig den samme Varmemængde af Solen. Desuagtet er det en Kendsgerning, at den aarlige Middeltemperatur ingenlunde er den samme for Steder, der ligge paa samme Bredegrad. Hamborg og Nikolajevsk i Sibirien ligge under samme Bredegrad (53° n. B.), men Hamborg har en Middelvarme af + 8°, Nikolajevsk af ÷ 2,6° C. Det fremgaar heraf, at der maa være Aarsager, som indvirke forstyrrende paa disse Forhold og bevirke, at den i samme Maal tildelte Solvarme paa Steder, der ligge paa parallele Bredegrader, ikke i samme Grad opvarmer Luften. Fremfor Alt er det selve Atmosfæren, som tildels opholder de gennemgaaende Solstraaler og ikke i deres Helhed lader dem naa til Jordoverfladen. Af de lodret og ved klar Himmel paa Jorden faldende Solstraaler naar kun 76 % dennes Overflade, medens 24 % bliver optaget af Amosfæren. Tabet er desto større, jo længere Vejen er, som Solstraalerne skulle passere igennem Atmosfæren og jo fugtigere denne er. Derfor er Solstraalernes Virkning større paa høje Bjerge

end i Dallandet, ved skyfuld Himmel mindre end ved skyfri.

Da Solstraalerne passere igennem Luften og kun afgive en ringe Del af deres Varme til denne, opvarme de den ogsaa meget lidt. Den Varme, Luften har, skyldes nærmest Jordbunden, der indsuger de igennem Luften gaaende Solstraaler, opvarmes og derefter meddeler de nærmest Jordoverfladen værende Luftlag sin Varme. Atmosfæren bliver saaledes opvarmet fra sine nederste Lag opefter. Heraf forklares det, at Luften er køligere paa Bjerge end i Dale. Man har fundet Maalet for den med Højden aftagende Varme at være ens overalt, i Troperne som hos os, $^1/_2{}^0$ for hver 100 Meter.

Jordbundens Indsugningsevne er meget forskellig. Et tørt og fast Jordsmon optager Solvarmen hurtig, et fugtigt kun langsomt. Vand opvarmes meget langsomt. Derfor opvarmes Luften over Landjorden langt hurtigere end over Havfladen. Jordsmonnets Farve, fysiske og kemiske Beskaffenhed har stor Betydning for dens Evne til at indsuge Solvarme. Kalkholdigt Sand paa den ene Side og Muldjord paa den anden afgive omtrent Yderpunkterne for den højeste og laveste Indsugningsevne.

Varmen, som Atmosfæren og Jordbunden modtage, bliver ikke opsparet men stadig afgivet som Straalevarme til det kolde Verdensrum, og Atmosfærens Varmegrad er til enhver Tid Forskellen mellem Optagelsen og Afgiften af Varme. En tør Luft fremskynder Varmetabet; en skyfuld eller taaget virker hemmende. Steder med skyfuld Himmel og fugtig Luft have derfor i Reglen en mere ensformig Temperatur (Øklima).

Mange lokale Forhold have Indflydelse paa den Forskel, der findes i Temperaturforholdene paa de samme Bredegrader, saaledes Fordelingen af Land og Vand, Bjerge og Dale, kultiveret, skovrigt eller nøgent Land, rolig eller urolig Atmosfære og Havets Nærhed.

Den ulige Fordeling af Varme paa Jordens Overflade er den egenlige Kilde til alle Forandringer i Atmosfæren. Til denne ulige Fordeling af Varme lade alle metereologiske Fænomener sig henføre. Samvirkningen af de metereologiske Fænomener paa et enkelt Sted af Jorden betegner man med Ordet Klima.

Varmen, som Jordbunden modtager paa sin Overflade, bliver ledet ned i Dybden, men meget langsomt; ved 0.6 indtil 2 Meters Dybde er Forskellen mellem Dag- og Nattemperaturen udslettet, og ved 15—23 Meter ophører Forskellen mellem Aarstiderne. I denne Dybde er Temperaturen konstant. Trænger man endnu dybere ned, iagttager man en Stigning af Varme, hvoraf man har sluttet, at Jorden i sit Indre maa have en høj Egenvarme. Denne Egenvarme er imidlertid ikke længer nogen Varmekilde for Jordens Overflade, Lufttemperaturen er alene afhængig af Solvarmen.

Vort Legeme frembringer, optager og afgiver bestandig Varme. Hvorledes vor Egenvarme frembringes og vedligeholdes, er blevet omhandlet under Afsnittet om de vigtigste Livsfunktioner. I hvor høj en Temperatur eller hvor lav en Kuldegrad Mennesket kan leve, kan ikke bestemmes med nogen Nøjagtighed, da det beror paa mange og meget forskellige, saa vel almindelige som individuelle og lokale For-

hold og Omstændigheder. Vanen og Opholdets Tidsvarighed spille herved en betydelig Rolle.

De vigtigste Kilder for Varmetabet ere Udstraaling, Ledning og Fordampning.

Ved Udstraaling miste vi 50 % af det samlede Varmetab. Jo større Forskellen er mellem vort Legemes og de os omgivende Genstandes Temperatur, desto mere Varme tabe vi ved Udstraaling. Komme vi om Vinteren ind i et nylig opvarmet Værelse, hvis Temperatur er 16°, men hvis Vægge og Møbler endnu ere kolde, føle vi en Kuldegysning, fordi vi udstraale Varme, der afgives til disse kolde Genstande. Bliver det samme Værelse pludselig fyldt med Mennesker, ville vi, skønt Temperaturen er den samme, modtage et Indtryk af Varme; vi kunne nemlig nu ikke tabe Varme ved Udstraaling, da de os omgivende Personer have den samme Temperatur som vi selv. Træde vi nu ind i et tomt, tilstødende Værelse, hvor Temperaturen ogsaa er 16°, føle vi os lettere og behageligere, fordi vor Varmeudstraaling atter træder i Virksomhed.

Ved Varmeledning afgives 25 % af det samlede Varmetab. Vi forstaa ved Varmeledning Overførelsen af Varme til det os umiddelbart omgivende Medium. I Reglen er det Luften, hvoraf vi jo næsten til enhver Tid ere omgivne. Vi afgive til den en Del af vor Legemsvarme, hvorved Luften bliver varmere, som en Følge deraf lettere, den stiger i Vejret og bliver erstattet af koldere Luft, hvorved en varig Luftstrømning stadig omgiver det menneskelige Legeme. Jo koldere Luften, der umiddelbart omgiver Legemet, er, og jo hurtigere Luftskiftet finder Sted, desto større bliver Legemets Tab af Varme ved Ledning. Vindens og Viftens kølende Virkning forklares herved.

Et langt større Varmetab lide vi, naar vort Legeme er omgivet af Vand i Stedet for af Luft, da Vandet er en langt bedre Varmeleder end Luften. Vandets forholdsvis betydelige Ledningsevne for Varmen forklarer, hvorfor vi føle Vand af faa Graders Varme langt koldere end Luft af samme Temperatur. Som almindelig Regel kan slaas fast, at jo tættere et Legeme er, desto bedre Varmeleder er det. Faste Legemer lede bedre end flydende, flydende bedre end luftformige. Luften er den sletteste Varmeleder, og naar Varmen gaar fra faste Smaalegemer over i et hvilende Luftlag og fra dette atter over i faste Smaalegemer, foregaar denne Overgang meget langsomt og med Vanskelighed. Porøse Legemer ere derfor slette Varmeledere. Til Klæder, til Bygningsmateriale for vore Boliger, til Beskyttelse for Ishuse mod Varmen o. s. v. vælge vi derfor porøse Legemer af forskellig Slags.

Varmetabet ved Fordampning igennem Hud og Lunger udgør i Hviletilstand 20—25 % af det samlede Varmetab. Et voxent Menneske fordamper i 24 Timer omtrent 800—1000 Gram Vand. Da ethvert Gram Vand behøver 560 Varmeenheder til sin Fordampning, svare 500,000 Varmeenheder til det Varmetab, som et voxent Menneske lider i 24 Timer. Vedholdende Arbejde og varme Drikke forøge Fordampningen betydelig.

Følelsen og Modtageligheden for Varme og Kulde er hos de forskellige Mennesker meget relativ og afhængig af Konstitution, Alder, Køn, Vane, Hærdning og Modstandskraften hos de forskellige Individer.

Kulde taales i Reglen bedre end Varme, naar undtages de overordenlig høje Kuldegrader eller en

alt for lang Varighed af deres Indvirkning. Hensigtsmæssig Beklædning og Ernæring beskytte Mennesket i høj Grad mod Virkningen af den lavere Temperatur, idet den første formindsker Varmetabet og den sidste forøger Varmeproduktionen.

Tør Kulde gør Aandedrættet langsommere og dybere, Hjerteslaget langsommere men mere kraftigt; Haarrørskarrene i Huden trække sig sammen, og Hududdunstningen formindskes.

En lavere, middelmaadig Temperatur forøger Madlysten og Ernæringsvirksomheden; Blodet søger mere hen til de indre Organer, Udskillelsen af Vanddampe fra Lunger og Hud aftager, Urinafsondringen tiltager, Muskelkraften forhøjes, og den aandelige Virksomhed gaar lettere for sig. En maadeholden Kulde, saaledes som den forekommer i tempererede Klimaer, viser sig altsaa at have en styrkende Indflydelse og i det Hele taget at være gavnlig for Sundheden og befordrende for Aandslivet.

Fugtig Kulde virker hemmende paa Udskillelsen af Vanddampe fra Lungerne og Huden og nedsætter Kredsløbets Hurtighed.

Langvarigt Ophold i stræng Kulde frembringer stærke Kongestioner til de indre Organer, Hovedpine, Mathed, Søvnighed, der stiger til Bevidstløshed og ender med Lamhed af Muskel- og Nervevirksomheden. Disse Virkninger indtræde desto hurtigere, jo mindre Modstandskraft Legemet har, jo mindre det er beskyttet mod Kuldens Indvirkning (se ovenfor) og jo mere passivt det forholder sig. „Den, som sætter sig hen i stærk Kulde, falder i Søvn, den, som sover, vaagner ikke mere".

Pludselig Overgang fra Varme til Kulde er farlig for Sundheden, da Organismen ikke formaar i forholdsvis kort Tid at bringe Ligevægt til-

veje mod en saadan pludselig Indvirkning. Førend Hudens Haarrørskar kunne faa Tid til at trække sig sammen og det øvrige Regulerings-Apparat kan træde i Virksomhed, overfyldes de indre Organer pludselig med en alt for stor Blodmængde, hvortil ofte kommer en pludselig stanset Hududdunstning. Af denne Aarsag opstaa mange Forkølelsessygdomme.

En delvis Afkøling af Legemet, hvorved en Sidedel eller en mindre Del af Legemet bliver, f. Ex. ved Trækvind, udsat for en lavere Temperatur, har omtrent den samme Virkning, som ovenfor er angivet. Ogsaa her er det den forstyrrede Varmeøkonomi, hvorimod Organismen reagerer, der frembringer Sammentrækning af Hudens Haarrørskar og Overfyldning af indre Organer med Blod. Rheumatisme og Katarrher ere som oftest Følgerne af denne Indvirkning.

Beskyttelsesmidler mod Varme og Kulde. Nødvendigheden af at skulle leve i de mest forskellige Klimaer og vor Afhængighed af den atmosfæriske Temperaturs vexlende Varmeforhold nøde os til ved Hjælp af kunstige Midler at beskytte os mod Vejrligets Ublidhed og mod alt for stærk Varme og Kulde. Bortset fra en til det respektive Klima passende Ernæring, findes vore Beskyttelsesmidler væsenlig at bestaa i: Bolig, Beklædning, Varmegivere og Bade.

Det er allerede tidligere omtalt, at vi til Byggematerialer fortrinsvis anvende porøse Legemer, der ere slette Varmeledere. De kunne paa den ene Side optage en betydelig Varmemængde fra det opvarmede Inderrum, paa den anden Side afgive de kun langsomt Varmen til det Frie. Engang opvarmede, blive de til Varmegivere for Rummet, og Luften,

der trænger igennem Porerne udvendig fra, bliver opvarmet ved Gennemgangen.

Træ er et fortrinligt, men brandfarligt Byggeemne.

Haardbrændte Teglsten egne sig særlig til Mure og Vægge. Sandsten og Marmor lede Varmen langt bedre end Teglsten. Hule eller med større Luftporer forsynede Teglsten afgive et fortrinligt Byggeemne, da den i dem indeholdte Luft er den sletteste Varmeleder. Porøse Teglsten faas ved at blande Leret med Tørvesmuld, Kulgrus, Savspaan o. l., som ved Brændingen forflygtiges og derved efterlade smaa Hulrum i Stenen.

Murens Tykkelse har kun til en vis Grad Indflydelse paa Varmens Bevaring. Ved Forsøg har det nemlig vist sig, at Murens Evne til at lade Varmen trænge igennem ingenlunde staar i Forhold til dens Tykkelse. En Mur af $^1/_{10}$ Meters Tykkelse har en Gennemtrængeligheds Værdi for Varmen af 2.3, en Mur af en Meters Tykkelse 0.58.

Over Loftet og under Gulvet vil et lagvis lagt porøst, luftholdigt, slet varmeledende, tørt Materiale, som dog ikke maa være brandfarligt, vise sig meget virksomt til Varmens Bevaring.

For at holde paa Varmen ere dobbelte Vinduer af megen Nytte. Den mellem Vinduerne indesluttede Luft er en meget slet Varmeleder.

Beklædningens nærmeste Maal er at beskytte Legemet mod Temperaturens og Vejrligets Indflydelse.

Ved at bedække Legemet med Klædningsstykker formindsker man Varmetabet ad alle tre Veje.

Straalevarmen igennem Huden hemmes ved, at Legemsvarmen først optages af Beklædningsstoffet, førend den kan udstraale igennem dens Overflade.

Derved opholder Varmen sig i længere Tid i Nærheden af Legemet og opvarmer det Legemet umiddelbart omgivende Luftlag. Erfaringen lærer, at endog et ganske tyndt Dække formaar at formindske Varmetabet.

Med Hensyn til Legemets Afgivelse af Straalevarme til de forskellige Beklædningsstoffer: Uld, Silke, Bomuld, Lærred, Læder og Kautschuk finder ingen Forskel Sted. Selv i Forhold til Solstraalernes Indsugning findes Klædningsstykker af forskelligartede Stoffer men af samme Farve næsten ingen Forskel at frembyde. Derimod har disse Stoffers forskellige Farve stor Betydning for de nævnte Forhold. De mørkere Farver indsuge langt mere Straalevarme end de lysere.

Naar Hvidt antages at indsuge 100 Varmeenheder, indsuger Rødt 165 og Sort 208, de mellemliggende Farver i Forhold hertil.

Varmelednings-Evnen af det Stof, hvoraf Klædningen bestaar, saavel som dets Masse, faar stor Betydning for Legemets Varmetab, da Tidsvarigheden og Vejlængden, som Varmen nødes til at følge fra Hudoverfladen til Beklædningens Overflade, ere afhængige af disse Forhold.

De forskellige Beklædningsstoffers Varmeledningsevne er mindre afhængig af Tøjets Substans end af dets Form, dets Masse og frem for alt af dets Luftholdighed, thi det er ikke Stoffet i og for sig, men den i samme indesluttede Luft, som er hemmende for Varmetabet. Netop saadanne Klædningsstoffer, som Erfaringen lærer at være de varmeste som Uld, Pelsværk og Fjer indeholde en talløs Mængde smaa Luftrum. Lufttætte, tætsluttende og stramme Klædningsstykker varme mindre, fordi de aflede Varmen hurtigere. Varmetabet igennem fast sammenpresset

Vat er dobbelt saa stort som igennem en lige saa stor Vægtmængde Vat, der ikke er sammentrykket. Blive Klæderne vaade og de luftholdige Rum fyldte med Vand, er Varmetabet betydelig større, da Varmeledningsevnen herved forøges.

Med Hensyn til Virkningen, som Beklædningen har paa Hududdunstningen og her igennem paa Legemets Varme, er Opgaven for Klædningsstykkerne ikke at hemme men regulere Uddunstningen. De betydelige og ofte pludselige Omskiftelser i Temperatur, Fugtighedsforhold og Vindstyrke, som paavirke Legemets Overflade, blive for saa vidt udjevnede ved Beklædningen, som Overgangene ikke blive bratte og Hududdunstningen ikke udsættes for pludselige Svingninger, enten ved at stige eller synke, men faar Tid til at udvikle sig lidt efter lidt. Bliver Hududdunstningen hemmet ved Klædningsstykker, der enten ere eller blive lufttætte, indtræder, som en Følge af Formindskelsen af det for Legemet nødvendige Varmetab, en Følelse af Ildebefindende, og Huden bedækkes med Sved. Det er derfor af Vigtighed, at vore Klædningsstykker altid ere porøse, gennemtrængelige for Luften. Den almindeligste Aarsag til, at vore Klæder blive lufttætte, er at de blive vaade, at deres Porer fyldes med Vand. Er man nødt til at benytte luft- og vandtætte Klædningsstykker (Kautschuk eller Olieklæder), bør disse altid være meget vide og indeholde et stort Luftrum mellem Underklædningens Overflade og det lufttætte Overstykke.

Vore Beklædningsstoffers Porøsitet afhænger i sidste Instans af Elasticiteten af de fineste Traade (Fibre), hvoraf Stoffet er dannet, og det er af Vigtighed at vide, om denne Elasticitet forbliver den samme eller er forskellig i tør og vaad Tilstand. Uld

beholder sin Elasticitet næsten ubeskaaren, hvorimod Linned, Bomuld, Silke og andre Stoffer tabe en stor Del af deres Elasticitet og blive langt mindre porøse.

Alle Beklædningsstoffer ere mere eller mindre hygroskopiske d. v. s. have den Evne at kunne indsuge Fugtighed af Luften og fortætte den i deres Væv. Det hygroskopiske Vand kan i betydelig Mængde være tilstede i Stofferne, uden at deres Egenskaber tilsyneladende forandres derved. Det lader sig ikke fjerne ved Tryk. Uld besidder denne Egenskab i høj Grad, men optager Vandet meget langsomt. Bomuld, Silke og Lærred ere mindre hygroskopiske; men Lærredet bliver meget hurtig fugtigt og tørres igen meget snart. Ulden holder paa Vandet meget længe og optager Legemets Fordampningsvarme paa en jevn og regelmæssig Maade, hvorimod Lærredet, naar det er bleven vaadt af Sved, hurtig tørres og derved foraarsager Legemet et betydeligt Varmetab.

Af ikke ganske ringe hygiejnisk Betydning er den Erfaring, at Beklædningsstoffer optage Gasarter og Lugtestoffer. Denne Evne staar i et bestemt Forhold til Beklædningsstoffernes hygroskopiske Evne og deres Farve. Jo mere hygroskopisk og jo mørkere disse Stoffers Farve er, desto større er deres Indsugningsevne; dyriske Stoffer have større, Plantestoffer mindre af denne Evne, Stoffer med ru og med glat Overflade vise den samme Forskel.

For Sygevogtere, Læger og andre, der ere udsatte for Smitstoffers Paavirkning, have disse Erfaringer ikke ringe Betydning.

Sundhedshensyn fordre, at Klædningsstykkerne blive grundig og regelmæssig rensede. I de forskellige Klædningsstykker, særlig dem, der

bæres nærmest Huden, finder en vedvarende kemisk Forandring Sted af de Stoffer, som Hudoverfladen afsætter og som Vanddampene fortætte i deres Væv. Den modbydelige Lugt, som saadanne urenlige Genstande kunne afgive, tyde hen paa forraadnelsesagtige Processer, Mikroorganismer af forskellig Art ere ogsaa forefundne i disse urenlige Klædningsstykker.

Klædningen bør være saaledes beskaffen, at den ikke er til Hinder for Legemets Bevægelser i nogen Retning, at den ikke ved Tryk hemmer noget Organ i sin Virksomhed, at den tillader Hududdunstningen Gennemgang, og at den i Forhold til den ydre Temperatur enten tilbageholder eller befordrer Spredningen af Legemsvarmen.

At Beklædningsstoffer ikke maa indeholde giftige Farvestoffer, er en Selvfølge.

Beklædningsstoffer kunne ogsaa være af en meget brandfarlig Beskaffenhed. Plantestoffer antændes og brænde langt lettere end dyriske Stoffer. Uld og Silke ere mindre let antændelige end Lærred og Bomuld. Stoffer, farvede med Zinkilte, Blyilte, Chromgult og andre Farvestoffer, der indeholde megen Ilt, ere meget brandfarlige.

Saadanne brandfarlige Stoffer kunne ved at behandles med visse Saltopløsninger, hvoriblandt fosforsur Ammoniak skal være et af de bedste Midler, gøres uantændelige, idet de ved Hede antage en glasagtig Beskaffenhed. Ogsaa Træværk kan ved at bestryges eller gennemtrænges med den Slags Substanser gøres ildfast.

Kunstig Varme ved Hjælp af Varmegivere.

Opvarmningen af vore Boliger har til Opgave at frembringe en Varmegrad, som Erfaringen lærer at være behagelig og passende for dem, der skulle opholde sig i de opvarmede Rum. Fra et rent hygiej-

nisk Standpunkt fordres, at Varmegiveren afgiver en for Beboernes Sundhed tilstrækkelig Varmegrad, at denne Varme med Hensyn saavel til Rummet som til Tiden er ligelig fordelt, og at selve Varmegivningen ikke foraarsager nogen Ulempe. Det bør imidlertid haves for Øje, at det menneskelige Legeme selv frembringer sin Varme, at nogen Varmetilførsel ikke behøves, men at tværtimod et regelmæssigt Varmetab af Legemet er nødvendigt og at derfor Opvarmningens Opgave kun kan være at regulere Varmetabet paa en saadan Maade, at det ikke overskrider et vist Maal.

Ved Frembringelsen af den kunstige Varme maa dog foruden den hygiejniske ogsaa den økonomiske Side af Sagen komme i Betragtning.

Spørgsmaalet om, hvilken Varmegrad vore Beboelsesrum skulle have for at være Sundheden tjenlige, kan ikke besvares i Almindelighed. Oldinge og spæde Børn behøve mere Varme end velnærede og unge Mennesker; til stillesiddende Arbejde maa Temperaturen i Værelset være højere end, naar Arbejdet fordrer Bevægelse og Muskelanstrængelse. En Temperatur mellem 15—20° C. vil i de fleste Tilfælde kunne anses for passende for almindelige Beboelsesrum; for Værksteder og Gymnastiklokaler derimod mellem 10—15° C.

Temperaturen i Soveværelset bør nogenlunde rette sig efter den Varmegrad, hvori man lever om Dagen, men altid være noget lavere. Slet ikke at opvarme Soverummet, hvad der ikke er ualmindeligt hos os, kan ikke billiges. Er Soverummets og den ydre Lufts Temperatur ens, finder ingen Luftfornyelse af Betydenhed Sted; de kolde Vægge fortætte Vanddampene, som under Søvnen udskilles fra Lunger og

Hud, hvorved Porerne i Væggene blive fyldte med Fugtighed, den naturlige Luftfornyelse hemmes og Luften i Soverummet fordærves. Det mest hensigtsvarende er at opvarme Soveværelset saa meget førend Sengetid, at dets Vægge kunne holdes noget opvarmede om Natten.

Brændsel. Alle Substanser der benyttes til Brændsel: Brænde, Tørv, Brunkul, Stenkul, Coaks, Petroleum, Lysgas o. s. v. indeholde som egenlig brændbare Bestanddele: Kulstof og Brint. Disse to Stoffer have den største Betydning, thi de betinge Brændselets Værdi. Af Kul og Brints relative Indhold er nemlig ethvert brændbart Legemes Varmemængde, der udvikles under Forbrændingen, afhængig.

1 Kilogram Brint giver saaledes 34.462 Varmeenheder, den samme Vægtdel Kul 80.80 Varmeenheder.

Det almindeligst benyttede og oven anførte Brændemateriale indeholder imidlertid foruden Kulstof og Brint ogsaa Ilt, Kvælstof og forskellige mineralske Bestanddele, som nedsætte dets Værdi som Brændsel; men da det findes i betydelig Mængde og er billigt, anvendes det af økonomiske Hensyn.

Idet Brinten og Kullet i de anførte Substanser forene sig med Luftens Ilt under livlig Vexelvirkning, udvikles Varme, og den hele Proces kaldes Forbrænding.

Fraset de forskellige Fordele eller Mangler ved den forskellige Slags Brændsel, og kun henset til den Varmemængde, som et Kilogram deraf kan udvikle ved Forbrændingen, og den højeste Temperatur, som herved kan opnaas, vil følgende Sammenstilling være af Interesse:

Brændemateriale i Kilogram.	Mulig Varmeudvikling i Varmeenheder.	Mulig Temperatur ved fuldkommen Forbrænding.
Brænde	2990	1950° C.
Tørv	3480	2110
Brunkul	4180	2250
Trækul	7440	2480
Coaks	6800	2480
Stenkul	8000	2510

Af denne sammenlignende Tabel vil man kunne beregne Forholdet af den Varmemængde, som enhver af de nævnte Substanser afgiver, til den Pris, de have paa de forskellige Steder. Materialets Beskaffenhed og dets fuldstændige Forbrænding have selvfølgelig deres Betydning.

Ved en fuldstændig Forbrænding bestaa Forbrændingsprodukterne kun af Kulsyre og Vanddamp, ved en mindre fuldkommen tillige af Kulilte, Kulbrinte, svedne Stoffer, Tjæredampe og uforbrændte Kulpartikler, som tilsammen danne Røgen og Soden.

Varmegivere. De Apparater og Indretninger, som vi benytte til Opvarmning af vore Boliger, have forskellige Opgaver at løse.

Brændselet bør saa vidt mulig fuldstændig forbrænde.

Den derved frembragte Varme skal kunne vedligeholde en ligelig og passende Temperatur af det beboede Rum.

De ved Forbrændingen fremkomne Forbrændingsprodukter bør fuldstændig forsvinde igennem Skorstensrøret.

Den Ulempe, som almindeligst klæber ved vore almindelige Varmegivere, er den Røg, deres Benyttelse medfører.

Røgen er ikke alene ubehagelig men ogsaa skadelig for Sundheden. Dens Indhold af Kulsyre, Kulilte-

gas og svedne (empyreumatiske) Substanser gør den i høj Grad farlig for Aandedrættet, og der foreligger talrige Erfaringer om Forgiftningstilfælde, foraarsagede ved Røg. Forgiftningen forløber desto langsommere, jo mere atmosfærisk Luft der samtidig paavirker den Forgiftede. Modtageligheden for denne Forgiftning er meget forskellig. Man har saaledes set den samme Kulos, som paavirker to Mennesker, dræbe det ene og næppe afficere det andet. Forskellige Haandværkere som Smede, Skorstensfejere, Fyrbødere o. a. l. kunne vænne sig saaledes til at leve i en med Kulrøg blandet Atmosfære, at de afficeres meget lidet deraf.

Det er derfor umuligt at bestemme, hvor stor en Mængde Kulos der er nødvendig for i et givet Rum at virke giftig eller dræbende.

Ved en hensigtsvarende Konstruktion af Varmegiveren og Skorstensrøret søger man at opnaa en fuldstændig Forbrænding og det størst mulige Varmeudbytte af Brændselet samtidig med det passende „Træk“ til Bortledning af Forbrændingsprodukterne. Enkelthederne i deres Konstruktion henhøre under den specielle Teknologi.

Som almindelig Regel bør Skorstensrøret have et kredsformet Tværsnit, da Gnidningsmodstanden mod Luftens Bevægelse i Røret herved er mindst. Anbringelsen af Spjæld i Kakkelovnsrøret bør under ingen Omstændigheder tillades; Varmegivningen bør reguleres igennem Aabninger i Ovnens Dør. Ovne af Jern opvarmes hurtig, men afgive i kort Tid deres Varme; Ovne af brændt Ler opvarmes langsomt, men afkøles ogsaa langsomt og vedligeholde derfor i længere Tid en ligelig Temperatur. Ovne af Jern bør derfor have en vis Tykkelse af Jernet og en indvendig Opmuring af ildfaste Sten.

Ovne af Jern, der opvarmes stærkt, afgive deres meste Varme som Straalevarme, der virker ensidig og derfor skadelig. Opvarmes de indtil Glødning, svides de i Luften svævende Støvpartikler, der komme i Berørelse med Ovnens Overflade, og Luften fordærves. Jo mere Ovnen virker ved Varmeledning, desto behageligere føles Varmen og desto sundere er den; derfor bør en Jernovns Overflade ikke gerne opvarmes over en Temperatur af omtrent 60—70° C., og derfor er en Ovn af brændt Ler at foretrække for en Ovn af Jern, hvis Temperatur næsten altid holdes højere end den nævnte.

Ved en hvilken som helst kunstig Opvarmning af vore Beboelsesrum bliver Luftens relative Fugtighed formindsket. Derfor bør der altid ved Siden af Opvarmningen sørges for en tilstrækkelig Fordampning af Vand.

Afbenyttelsen af Kulbækkener, Fyrfade, Strygejern, der opvarmes indvendig fra ved Kul, som Varmegivere, er i Rum, hvor der ikke finder en meget betydelig Ventilation (Luftfornyelse) Sted, i høj Grad farlig for Sundheden og kan virke dræbende. Den af de glødende Kul udviklede Kulilteluft er en højst farlig Gift.

Naar meget store eller mange mindre Rum, der samtidig benyttes f. Ex. til Undervisning, Forsamliger, Skuespil o. s. v., skulle opvarmes, vil man som oftest foretrække Centralopvarmning, da denne frembyder ikke faa Fordele:

1) sparer man Tid og Møje ved at fritages for Pasningen og Forsyningen af de forskellige Varmegivere;

2) bliver Renligheden befordret;

3) kunne Korridorer og Trappegange samtidig blive opvarmede;

4) sparer man det Rum, som Kakkelovnene vilde have optaget;

5) er Centralopvarmningen økonomisk;

6) opnaas den største Fordel ved at kunne forene en hensigtsmæssig Ventilation med Centralopvarmningen.

Opvarmningen kan ske enten ved Luft, Damp eller Vand.

Anvendes ophedet Luft, findes Varmegiveren i det saakaldte Varmekammer, hvorfra den varme Luft igennem Rørledninger ledes til de Rum, der skulle opvarmes. Varmekammeret ligger under disse Rum. Da Hensigten er at udnytte Varmen fra Varmegiveren det mest mulige, giver man den meget store Varmeflader, forsyner den med Straaleribber (Pindsvineform) og tilbageholder Forbrændingsgassen saalænge i de snoede Rør i Varmekammeret, indtil de have afgivet deres meste Varme til dette.

Varmegiveren maa ikke blive glødende, og Skorstensrøgen maa under ingen Omstændigheder kunne trænge ind i Varmekammeret. Det er endvidere af Vigtighed at anbringe Varmegiveren saaledes, at Indfyringen og Rensningen af samme kan ske udenfor Varmekammeret. Iagttages dette ikke, ville Røg, Aske, Støv og Sod kunne trænge ind i de Rum, der skulle opvarmes.

Varmekammeret maa ikke være for stort, da den opvarmede Luft skal forlade det uden at have været for længe i Berørelse med Varmegiverens ophedede Overflade, men paa den anden Side dog saa rummeligt, at det med Lethed kan renses for Støv og Smuds, som den udefra indtrængende Luft altid fører med sig.

Den i Værelset indstrømmende Luft maa ikke have en Temperatur over 50° C. For at overholde denne

Varmegrad leder man den overhedede Luft ind i Blandingskammeret, hvor den møder kold og frisk Luft, og nedsættes til den passende Temperatur for derefter at passere Ledningsrørene til de Rum, der skulle opvarmes. Et Ventilsystem regulerer med Lethed disse Forhold.

Ledningsrørene bør have en glat indre Overflade, et kredsformet Tværsnit, helst et lodret Forløb uden Knæk eller fremstaaende Kanter. Maa de paa Grund af Forholdene føres horizontalt, bør de have et større Tværsnit, da Gnidningsmodstanden saa er mindre. I horizontal Retning kan maa ikke lede den varme Luft længer end 13 til 14 Meter.

Ved at opvarme Luften i Afledningsrøret for den fordærvede (forbrugte) Luft, kan man om Sommeren, naar Centralapparatet ikke benyttes, frembringe en velgørende Ventilation, især ved varmt og vindstille Vejr. Hertil benytter man enten et Gasblus eller en særegen mindre Varmegiver (Appelovn).

Til ethvert Centralopvarmningssystem maa føjes et Apparat til Fordampning af Vand, der kan forsyne den opvarmede og tørre Luft med en tilstrækkelig Mængde Vanddamp, der maa være saa meget større, som Ventilationen er kraftigere, da den bevægede Luft er stærkere udtørrende end den rolige.

En ligelig og passende Fordeling af Varme i de forskellige Lokaliteter, en regelmæssig og til Behovet tilstrækkelig Luftfornyelse med ufordærvet Luft af en passende Fugtighedsgrad ere de Fordringer, der stilles til et tidsvarende Centralopvarmnings- og Ventilationssystem, og som den senere Tids Teknik bør kunne fyldestgøre.

Opvarmning ved Damp. Hertil udfordres en Dampkedel med Ildsted til Fordampning af

Vand, Ledningsrør, der lede Dampen til de Rum, der skulle opvarmes, Fortætnings- eller Kondensationsrør, i hvilke Dampen fortættes til Vand, idet den afgiver sin Varme til disse Rørs Vægge, og Afløbsrør for Vandet.

I økonomisk Henseende er Opvarmning ved Damp kun at anbefale dèr, hvor man kan benytte „Spildedampen" ɔ: den Damp, der bortgaar ved Brugen af Damp i andre Øjemed, uden at blive benyttet som Drivkraft. Denne Opvarmningsmaade har adskillige Ulemper. Den ledsages jevnlig af en ubehagelig Støj i Rørene, især ved Begyndelsen og Slutningen af Opvarmningen; den nødvendiggør ikke sjældent Eftersyn og Reparationer paa Grund af opstaaede Utætheder i Rørenes Sammenføjninger; Fortætningsrørene, der ere de egenlige Varmegivere, afkøles hurtig, saa snart Fyringen under Kedlen ikke passes regelmæssig eller ophører. Den for raske Afkøling kan man dog forebygge ved at indeslutte Damprørene i andre Metalrør, der ere fyldte med Vand. Omgiver man disse eller Fortætningsrørene med en Kappe og leder frisk Luft ind i Mellemrummet, kan man forene Ventilation med Opvarmning. Opvarmning med Damp har den store Fordel, at Varmen uden betydeligt Tab kan overføres til forholdsvis meget fjerntliggende Steder. I Amerika er der Byer, som paa en billig og tilfredsstillende Maade forsynes med Varme fra et eneste Central-Dampopvarmnings-Apparat.

Opvarmning ved Vand. Da Vandets specifike Varme (Varmekapacitet) er fem Gange større end Luftens, for lige Vægtmængder, kan Vandet optage fem Gange saa megen Varme, som den samme Vægtmængde Luft, naar det har den samme Temperaturgrad. Af den Grund kan Vandet, der op-

hedes fra et Centralopvarmnings-Apparat, i et forholdsvis meget lille Rumfang, afgive langt mere Varme end Luften, naar det igennem passende Ledninger føres til Rum, der skulle opvarmes. Dertil afgiver Vandet, indesluttet f. Ex. i Jernrør, sin Varme kun langsomt og lidt efter lidt til den omgivende Luft, hvorfor Varmegivningen ogsaa bliver mere ligelig og mere vedholdende.

Principet for Opvarmningssystemet ved Vand beror paa, at Vand, som udfylder et i sig selv tilbageløbende afsluttet Rørsystem, bliver hævet i Vejret, naar det bliver opvarmet fra neden af i en Kedel. Det varme Vand, der er specifikt lettere end det kolde, bliver hævet af dette og kommer til at svømme ovenpaa, hvorved det bestandig bliver drevet opefter. Naar det har naat Ledningens højeste Punkt, bliver det af det bestandig efterstrømmende Vand trængt videre frem i Ledningen, afkølet mere og mere ved paa den lange Vej at afgive sin Varme til Rørledningen og den omgivende Luft, og vender omsider, med en betydelig formindsket Temperatur, tilbage til Kedlen eller Udgangspunktet. Opvarmning med Vand kan ske efter to Methoder, der adskilles ved den Temperaturgrad, man giver Vandet.

Efter den ene Methode maa Vandets Temperatur ikke overstige 80° C.; ifølge den anden (Perkins) kan Temperaturen stige indtil 170° C. Det førstnævnte indeholder et Rørsystem, der ikke er fuldstændig lukket, men staar ved den øverste Ende af det opstigende Rør i Forbindelse med en med Vand fyldt, men aaben Beholder (Expansionskar), hvorfra Faldrørene udmunde.

Det Perkinske System er fuldstændig lukket, men, for at forebygge Explosion, forsynet med Sikkerhedsventil. Vandets Opvarmning foregaar ikke i en

Kedel, men i spiralformig bøjede Rør, der umiddelbart fortsætte sig i den øvrige Rørledning og ophedes direkte fra Ildstedet.

Fordelene ved den førstnævnte Methode er en behagelig, ensformig og konstant Varmegivning med faa Driftsomkostninger; men den fordrer en stor Anlægskapital. Perkins Methode er meget billigere i Anlægget, Opvarmningen sker langt hurtigere, men Afkølingen finder ogsaa hurtigere Sted; de stærkt ophedede Rør afgive megen Straalevarme og svide Støvet; Faren for Explosion er ikke ganske ringe.

Ligesom ved Opvarmning med Damp lader sig ved Siden af Opvarmningen anbringe et Ventilationssystem.

Bade. Det er allerede tidligere blevet omtalt, hvilken betydelig Rolle Hudorganet spiller ved Legemsvarmens Regulering under forskellige Omstændigheder. Kun ved en hensynsfuld Hudpleje kan Huden opfylde sin vigtige physiologiske Opgave.

De Stoffer, som Svedkirtlerne udskille, der foruden flygtige Substanser bestaa af Fedt og forskellige Salte, blande sig med Støvpartikler og Smaaskæl fra Overhuden og danne et Nedslag paa denne, som, naar det ikke blev fjernet, vilde kunne danne et Overtræk, der vilde forhindre Huden fra at kunne virke som Varme regulerende Organ.

Ved jevnlig Skiften af de Huden nærmest siddende Klædningsstykker, ved Vask og Bade søge vi at holde Huden ren og bidrage til at forøge Legemets Modstandskraft mod skadelige Temperaturafvexlinger.

At Ansigt og Hænder, de Partier af vort Legeme der ere mest udsatte for at blive tilsmudsede, ved jevnlig Vask holdes rene, er selvfølgelig, men ogsaa

hele den øvrige Hud fordrer den samme Omsorg for Renlighed.

En Overgydning eller Afvaskning med koldt eller tempereret (10—20° C.) Vand med paafølgende Frottering af Huden, foretaget strax efter at være staaet op om Morgenen, er et for de fleste sunde Mennesker fortrinlig styrkende og mod Temperaturafvexlinger hærdende Middel. Benyttes det om Vinteren i et opvarmet Værelse vil det kunne taales endog af svagelige og sensible Individer.

De egenlige Bade adskille sig væsenlig med Hensyn til deres Temperatur og deres Sammensætning.

I første Henseende har man kolde, lunkne (tempererede) og varme Bade, i sidste naturlige, mineralske og artificielle (kunstige) Bade.

Kolde Bade have en Temperatur under 15° C., lunkne mellem 15 og 30°, varme mellem 30 og 35°.

Til de naturlige Bade henregnes Ferskvands- og Sø-(Hav)bade, til mineralske de naturlige mineralske (Kilde) Bade, og til de kunstige, alle opvarmede eller ved Kunst frembragte eller med fremmede Substanser tilberedte Bade (Russiske-, Romerske-, Klid-, Kali-, og Sæbe-Bade o. s. v.).

Det kolde Bad bør helst tages i fri Luft og Opholdet deri bør ikke overstige nogle faa Minuter. Den Badende bør bevæge sig i Vandet, efter Badet frottere Huden stærkt og efter Paaklædningen tage sig Motion enten ved at gaa eller ved Gymnastik. Det er skadeligt at tage et koldt Bad, naar man fryser; er man meget varm og i Sved, bør man ikke afkøle sig ved at gaa afklædt, men efter Afklædningen strax begive sig i Vandet, bevæge sig stærkt og efter 1 à 2 Minuters Ophold forlade Vandet, for efter et Par Minuters Ophold i Luften,

naar man atter føler sig varm og Trangen dertil er tilstede, at begive sig i Vandet igen.

Det kolde Bad har en styrkende Indvirkning paa hele Legemet, forøger Musklernes Spændkraft, styrker Fordøjelsen og virker kraftig paa Ernæringen, beroligende paa Nervesystemet. Svagelige og blodfattige Individer, spæde Børn og Oldinge taale ikke kolde Bade; der fordres altid en vis Energi og Modstandskraft af Legemet til at frembringe de Badet ledsagende gavnlige Virkninger. Et koldt Bad bør ikke tages kort Tid efter et større Maaltid, men helst førend eller 3 til 4 Timer derefter.

Kolde Douche- (Regn-, Styrte eller Straale-) Bade staa i deres Virkning omtrent midt imellem en kold Afvaskning og et koldt Bad; de virke desuden pirrende paa Hudens Nerver og forøgende Kredsløbet i Hudens Haarkarnet. Benyttede strax efter et varmt Bad, ophæve de dettes slappende Virkning og forebygge Forkølelse efter Badet. Straaledouchen bør ikke træffe det blottede Hoved.

Lunkne Bade passe bedst for Børn og mindre stærke Individer; de virke behagelig afkølende, beroligende paa Kredsløbet og Nervesystemet og uden nogen stærkere Reaktion efter Badet, hvorfor Frottering af Huden og Bevægelse efter Badet er at anbefale. Opholder man sig for længe i Badet (ikke over 10—15 Minutter), eller hvis man gentager det for ofte, virker det slappende og formindsker Legemets Modstandskraft mod Temperaturafvexlinger.

Varme Bade bør ikke have en Temperatur over 35° C., da de ved en højere Temperatur virke i høj Grad hidsende. De passe især for ældre, ikke fuldblodige Individer, for Rekonvalescenter og svagelige, blodfattige Personer med ringe Modstandskraft.

Som Regel bør Badet ende med en kold Douche eller Overgydning.

Kunstige Bade. Skotsk Douche bestaar i, at den Badende afvexlende udsættes for en kold og varm Regndouche; den kolde Douche bør ende Badet. Den anvendes for at sikkre sig Reaktionen efter Badet.

I Russisk Dampbad opholder den Badende sig i en Atmosfære, der er opfyldt med Vanddampe af en Temperatur indtil 60° C., og derefter behandles han med Overgydning af koldt eller lunkent Vand. I selve Badet sveder Huden ikke, da Luften er mættet med Vanddampe, hvorfor Hududdunstningen kommer igang først efter Badet. Af den Grund ligger den Badende $^1/_4$—$^1/_2$ Time tildækket i et opvarmet Rum, indtil Hududdunstningen har naat sin normale Grænse.

Det Romerske (tyrkiske) Bad adskiller sig fra det Russiske derved, at tør og hed Luft træder i Stedet for Vanddamp. Varmen i de forskellige Baderum (Frigidarium, Calidarium, Sudatorium) stiger indtil 60—65° C., og Badet ender med Massage, Rensning med Sæbe og en jevn Overgang fra varm til kold Douche og Bassinbad. Efter Badet ligger den Badende omtrent $^1/_2$ Time let tildækket i det saakaldte Frigidarium (20° C.) indtil Hudens normale Temperatur er naat.

Saavel det Russiske som det Romerske Bad er et fortrinligt Rensningsmiddel for Huden, og begge have en betydelig Virkning saavel paa Kredsløbet som paa Aandedrættet, der begge fremskyndes. Hudorganet stimuleres betydelig, hvorfor man ogsaa ser Huden stærkt rødmet efter Badet. Ikke alle Personer taale disse Bade, hvorfor de bør anvendes med

Forsigtighed og kun af ganske sunde Mennesker eller efter en Læges Raad og Anvisning.

Tilsætning af Sæbe, Soda, Klid o. a. l. har til Hensigt at gøre Badet mere skikket til at rense Huden eller gøre den blødere og smidigere. Andre mineralske eller stærkere virkende vegatabilske Substansers Tilføjning til Badet, ligesom de naturlige mineralske Bade høre ind under Lægevidenskabens særlige Omraade og bør kun benyttes efter en Læges Forskrift.

Bade have til alle Tider i civiliserede Samfund, saavel i den private som den offenlige Hygiejnes Tjeneste, været ansete som et fortrinligt, Sundheden og Renligheden befordrende Middel. Offenlige, hensigtsmæssig indrettede, bekvemt beliggende, let tilgængelige og billige Badeanstalter bør derfor ikke savnes i nogen større By. De bør ligge Arbejderkvartererne saa nær som mulig, holdes aabne til for Arbejderne bekvemme Tider, have to for de tvende Køn fuldstændig afsondrede Afdelinger, og der maa være draget den største Omsorg for tilstrækkelig Luftfornyelse, Renlighed og Orden.

Naar disse Fordringer opfyldes, gives der kun faa Midler, der anvendes i den offenlige Sundhedsplejes Tjeneste, som overgaa eller kunne stilles ved Siden af dette Middel, ved hvis Brug ikke alene Sansen for Legemets, men ofte ogsaa for Husets Renlighed og Hygge vækkes.

Fjerde Kapitel.

Lyset.

Varme og Lys ere paa mangfoldig Maade forenede med hinanden og udgøre her paa Jorden Kilden til alt Liv og dets Trivsel. De spille saavel i Forening som hver for sig en højst vigtig Rolle ved næsten enhver kemisk og vital Proces. Ved fuldstændig Mangel paa Lys udvikles kun de lavest staaende Planter; alt højere Planteliv fordrer meget Lys, og de grønne Plantedele, særlig Bladene, kunne ikke undvære Sollys til deres vigtige Livsproces: at optage Kulsyre og udskille Ilt.

Skønt Mennesket og Dyret ikke i samme Grad og saa i Øjne faldende som Planten ere afhængige af Lysets Virkning, er dog Lysets Indflydelse paa Stofskiftet, paa Nervesystemet og Sjælelivet meget kendelig.

Sollyset giver ikke alene Liv, men ogsaa Farve; Mennesker, der stadig opholde sig i mørke eller ved Kunst belyste Rum, blive blege og faa en gusten Ansigtsfarve.

Sollysets Indflydelse paa vor Sindsstemning og vort Nerveliv er meget betydelig og almindelig bekendt. Sollyset gør Atmosfæren mere iltholdig (ozonificerer den).

For at kunne trives fordre Børn mere Lys end Voxne. En rigelig Adgang af Lys til vore Boliger har derfor stor Betydning for Beboernes Sundhed, og det italienske Udsagn: hvor Sollyset ikke kommer, der kommer Sygdommen, bekræftes af Erfaringen.

Ved Bebyggelsen af vore store Byer med høje Huse, smale Gader, indskrænkede Gaardsrum, blive de vigtigste af Sundhedsplejens Fordringer: rigelig Adgang af Lys og Luft, tilsidesatte til stor Skade særlig for den fattigere Del af Befolkningen, der er henvist til de sletteste Boliger i Kældere og Gaardsrum.

Det er en Selvfølge, at Lyset maa have stor Indflydelse paa vor Synssans. Tilbagekastet (reflekteret) Lys fra hvide og stærkt belyste Overflader, fra skinnende Genstande, blænder Øjet og skader Synet. Lyse, graalig grønne, graagule, ikke skinnende Farver paa Vægge og Tapeter virke velgørende paa Synet. Alt for svag Belysning til vort Arbejde frembringer Udvidning af Pupillen, Anstrængelse af Synsevnen og Nærsynethed.

Unddragelse af Lys i et passende Tidsrum er en Nødvendighed for Synsorganets Hvile og styrker Synet. Afvexling af Bekæftigelse med Nærarbejde og Fjernsyn i det frie har ligeledes en gavnlig Virkning paa Synet.

Kunstig Belysning. Meget af det Arbejde, vi have at udføre, maa foretages ved kunstig Belysning. Som almindelig Regel gælder, at enhver Art af kunstig Belysning anstrænger og trætter Synet mere end Dagslyset. Det kunstige Lys er nemlig aldrig saa stærkt og ensformig fordelt som Dagslyset. Det er endvidere ikke rent hvidt Lys, men den røde eller gule Farvetone er mere eller mindre fremtrædende, hvorfor det altid har et gulagtigt Skær. Det elektriske Lys staar Sollyset nærmest.

Alt kunstigt Lys har den Ulempe, at Lysstraalingen er forenet med Straalevarme. Medens ved Sollyset omtrent Halvdelen af Varmestraalerne tillige ere lysende, og de ikke lysende Varmestraaler for

største Delen blive indsugede paa deres Vej, træffer ved kunstigt Lys megen fri Varme Øjet i dets umiddelbare Nærhed.

Mængden af disse usynlige Varmestraaler (Svingninger), der angribe Øjet, ansættes for Petroleumslys til 94 %, for Gas- og Olielys til 90 % og for elektrisk Lys til 80 %. Den almindelig benyttede Argandske Brænder med cylindrisk Væge, forstærker Lyset og gør det roligere, men forøger samtidig Varmeudviklingen. Denne Ulempe ved den kunstige Belysning søger man at undgaa eller formindske ved at lade Lyset passere fuldstændig gennemsigtigt Glas. Dette er nemlig for største Delen uigennemtrængeligt for de usynlige (mørke) Varmestraaler. Glas af 2—3 Millimeters Tykkelse optager nemlig omtrent 40—60 % af Straalevarmen. Marieglas (Glimmer) berøver dem næsten al Varmevirkning. Betydningen af at omgive Lysflammen med en Glascylinder og beskærme Øjet med Brilleglas eller Marieglas faar herved sin Forklaring.

Fordringen, der stilles til en hensigtsmæssig kunstig Belysning, bestaar ikke alene i at give den den tilbørlige Styrke, saa at Arbejdsgenstanden bliver tilstrækkeligt belyst, men ogsaa i den rette Anordning af Lyskilderne. Ovenlys er altid det behageligste, da det ikke træffer Øjet direkte og ikke giver Skygge paa Arbejdets Genstand. Lyset forfra blænder Øjet, og Lysset bagfra beskygger Genstanden ved vort eget Legems Skygge. Sidelys fra venstre Side er det heldigste for skriftlige og deslige Arbejder; fra højre Side beskygger det Papiret eller Arbejdsgenstanden ved Skyggen fra den arbejdendes højre Haand.

Belysningsstoffernes Værdi er afhængig af deres Belysningsstyrke og fuldstændige Forbrænding til

Kulsyre og Vand. De værdifuldeste af disse Stoffer have en Sammensætning af 6 Vægtdele Kul og 1 Vægtdel Brint; dertil høre Lysgas, Parafin, Vox, Stearin og Petroleum. Lysstoffer, som indeholde mere Kul, f. Ex. Terpentinolie o. s. v., afgive ved Forbrændingen uforbrændte Kulpartikler. Ved mangelfuld Tilførsel af Ilt, eller naar de nævnte Belysningsstoffer ikke ere rene, men blandede med andre ikke eller lidet brændbare Stoffer, udvikles ildelugtende Gasarter, der sammen med Kulsyreudviklingen fordærve Luften. Den almindelig anvendte Lysgas kan saaledes indeholde Svovl- og Kvælstofforbindelser, der forandres til Svovlsyrling og Salpetersyre, begge meget skadelige for Sundheden. Lysgassen er desuden det Belysningsstof, der afgiver ved Forbrændingen den største Mængde Kulsyre. En Gasflamme af almindelig Lysstyrke udvikler i Tidsenheden omtrent lige saa megen Kulsyre som 5—6 voxne Mennesker ved deres Stofskifte. Derfor er det nødvendigt at sørge for, at Forbrændingsprodukterne ved den kunstige Belysning saa hurtig som mulig fjernes og helst, førend de ere blevne blandede med det beboede Rums Luft, især naar dette tjener til Ophold for mange Mennesker f. Ex. Skoler, Theatre, Forsamlingslokaler o. a. l.

Men ogsaa til den Varmemængde og Udtørring af Luften, som fremkaldes ved den kunstige Belysning, maa der tages Hensyn og raades Bod paa ved Ventilation og Vandfordampning. Hvor betydelig denne Varmemængde er, vil fremgaa af den Kendsgerning, at en Gasbrænder, der forbruger 138 Liter Lysgas i Timen, opvarmer 154 Kubikmeter Luft til 100 ° C., udvikler altsaa ni Gange saa megen Varme som et voxent Menneske i samme Tid.

Det elektriske Lys udmærker sig ved sin Renhed, sin Styrke og den forholdsvis ringe Varmemængde, som det frembringer. Det egner sig derfor fortrinsvis til Belysning af store Rum, hvor mange Mennesker arbejde eller ere forsamlede. Dets Kostbarhed og det store tekniske Apparat, det udfordrer til sin Frembringelse, forhindrer dets almindelige Anvendelse, saa ønskelig denne kunde være i Betragtning af de mange Fordele, som dette Lys besidder.

Et Belysningsstofs Lysstyrke maales ved Photometret. Dets Princip beror paa den physikalske Læresætning, at Styrken af en Flades Belysning aftager i Forhold til Lyskildens Afstand fra denne. Lysstyrken af to Lyskilder, der ere ulige stærke, lader sig sammenligne paa den Maade, at man vedbliver at forandre deres Afstand fra den Lyset optagende Flade, indtil Lysvirkningen viser sig at være ens for begge, og derefter maaler deres Afstande fra den belyste Flade. Tekniken har selvfølgelig frembragt Instrumenter, hvorved denne Maaling kan foretages paa en bekvem og nøjagtig Maade.

Naar det drejer sig om at faa en Maalestok for, om den kunstige eller naturlige Belysning er tilstrækkelig til at belyse et bestemt Arbejde, som skal udføres i et givet Rum, f. Ex. en Skole, kan man benytte sig af den saakaldte Snellen'ske Tabels 2 eller 3 nederste Linier. Denne Tabel bestaar af 7 Rækker Bogstaver af forskellig Størrelse, der tjene til at bestemme Synets Skarphed. Bogstaverne i hver enkelt Række ere alle lige høje og alle Streger lige tykke. Over enhver Række er Maximalafstanden, i hvilken et sundt Øje tydelig kan se Bogstavrækken, angivet i Metermaal.

Den øverste Række af omstaaende Bogstaver

skal kunne læses af et normalt Øje i en Afstand af 9, den nederste i en Afstand af 6 Meter.



Fig. 39.

Femte Kapitel.

Jordbunden.

Beskaffenheden af det Jordsmon, hvorpaa vi bygge vore Huse og fæste Bo, har stor Betydning for Sundheden. Det er dog særlig Fugtighedsforholdene og Beskaffenheden i kemisk og geognostisk Henseende af de nærmest Overfladen liggende Jordlag, der her komme i Betragtning.

Skadeligheden af en fugtig Bolig og Midlerne til at forebygge, at Fugtigheden fra Byggegrunden trænger op i Bygningen, ere tidligere blevne omtalte.

Et sandet, for Fugtighed let gennemtrængeligt Jordsmon, der ikke nær Overfladen har Lag af Ler eller andet for Vand uigennemtrængeligt Materiale, afgiver en god Byggegrund. Dennes Beliggenhed paa et ophøjet Terrain, der har Fald til alle Sider, er ligeledes heldig.

Ved at bygge paa opfyldt Grund, især naar Fylden indeholder større Mængder af organiske, vegetabilske eller dyriske Substanser, der ved Fugtighed eller Varme gaa over i Gæring og Forraadnelse, udsætte Beboernes Sundhed for stor Fare og foranlediger i større Byer, hvor et saadant Terrain ofte benyttes til Bebyggelse, smitsomme Sygdommes Opstaaen eller Udbredelse. Jo renere Jordbunden er og jo lettere Fugtigheden kan gennemtrænge den eller finde uhindret Afløb, desto bedre egner den sig til Byggegrund, naar

ogsaa andre Forhold, der her komme i Betragtning, ere fordelagtige.

Beskaffenheden af den Planteveext, som bedækker Jordsmonnet, er ligeledes af Betydning. Nøgen og udyrket Jord er i Almindelighed tør; den optager let Varme, men afgiver den ligesaa hurtig ved Straalevarme. Den Indflydelse, som Planteveexten har ved Jordsmonnets Afvanding, ved Afgivelse af Ilt og Kulsyre, er tidligere blevet omhandlet. Større Skoves umiddelbare Nærhed gør Boligen fugtig og berøver den Lys.

Jordoverfladens Farve har Betydning for Varmestraaling og Lysreflexion. En meget lys Jordbund tilbagekaster baade Lys og Varme og virker uheldig paa Synet. Ogsaa en Jordbund, der let støver, har sine væsenlige Ulemper, baade med Hensyn til Renlighed og den Irritation, som Støvet foraarsager paa vore Slimhinder.

Af Jordbundens geognostiske Beskaffenhed afhænger for største Delen Drikkevandets Godhed; dettes store Betydning for Sundheden bør have særlig Vægt ved Valget af Byggeplads, og en Undersøgelse af Beskaffenheden og Mængden af det Vand, der er nødvendigt til Forsyning af det hele Bostade, med Hensyn til den Brug, der skal tages deraf, bør nødvendigvis gaa forud for Valget.

Paa en Jordbund af Ler, fed Mergel eller opslemmet (Alluvial-) Jord bliver Vandet staaende, da det hverken kan faa Afløb eller sive igennem et saadant Jordsmon. Moradser give ved deres Uddunstninger til visse Aarstider Anledning til Feber- (Malaria-) Sygdomme. Den samme Virkning kan fremkomme ved Tørlægning af Søer eller Indskæringer af Havet.

Mad- eller Muldjorden (Agerskorpen), det Jordsmon, der afgiver det væsenlige Næringsstof for vore Kulturplanter paa vore Marker, har nogle ejendommelige Egenskaber, der ere af stor hygiejnisk Betydning. Regnvandet, der gennemsiver dette Jordsmon, optager nemlig næsten ikke Spor af Kali, Kiselsyre, Ammoniak og Fosforsyre, selv om disse Substanser forefindes i Form af i Vand let opløselige Forbindelser. Disse Substanser, der ere Næringsstoffer for Planterne, holdes tilbage i Jorden, og selv den mest vedholdende Regn formaar ikke, det skulde da være ved en ren mekanisk Bortskylning, at fjerne disse Stoffer fra Ageren og derved berøve den Hovedbetingelsen for dens Frugtbarhed.

Men Muldjorden fastholder ikke alene de Plantenæringsstoffer, der findes i den, dens Evne til at holde paa, hvad Planten behøver, strækker sig endnu langt videre. Naar Vand, der indeholder de nævnte Stoffer i opløst Tilstand, gennemtrænger Agerskorpen, forsvinde disse Stoffer næsten øjeblikkelig af Opløsningen; Jorden har taget dem fra Vandet, og dette har kun beholdt svage Spor af dem.

De almindelig anvendte Gødningsstoffer, hvis Værdi netop beror paa Indholdsmængden af de nævnte Stoffer, forholde sig paa samme Maade; de optages af Jorden, og Vandet, hvormed de have været blandede eller hvori de have været opløste, forlader Jorden næsten uden Spor af dem.

Der gives dog ogsaa her en Grænse for, hvad Jorden evner at kunne optage og fastholde, og ethvert Jordsmon har i den Henseende sin særlige Evne. Omsider overmættes Jorden med disse Stoffer, Overskuddet udskilles og kan eftervises i Afløbs-

vandet. En sandet Jordbund optager mindre end en Jordbund af Mergel, og Lerjord mere end denne.

Til denne Agerjordens Egenskab slutter sig endnu en anden, der ikke er mindre indflydelsesrig og mærkelig. Det er dens Evne til af fugtig Luft at kunne udtrække dens Vanddamp og fortætte den i sine Porer. Kommer man saaledes tørret Muldjord i en Flaske med Luft, der er fuldstændig mættet med Vanddamp, er denne efter faa Minuters Forløb sporløst forsvunden af Luften og optagen af Jorden. Denne Egenskab at indsuge Vanddampe af Luften beholder Jorden saa længe, indtil den selv er mættet dermed. Er Jorden ved en given Temperatur mættet med Fugtighed fra Luften, afgiver den en vis Mængde deraf til den tørre Luft, hvilket ogsaa finder Sted, naar Luftens Temperatur stiger.

Disse Forhold, Indsugning og Fordampning, ere ledsagede af et vigtigt Fænomen: Ved Indsugning af Vanddamp opvarmes Jorden, og den afkøles ved Fordampningen. Naar Agerskorpen udtørres af Sommerheden uden at kunne faa Erstatning for sit lidte Vandtab fra de dybere Jordlag, afgiver dens mægtige Tiltrækningsevne til Luftens Vanddamp Midlet til Planteværtens Vedligeholdelse. Om Natten, naar Temperaturen synker, er Tiltrækningen stærkest, om endog Bedugningspunktet ikke er naat; og samtidig med Optagelsen af Fugtighed fra Luften opvarmes Jorden. En anden Kilde, hvorfra Agerskorpen henter sin Fugtighed, frembyder Grundvandet, der opfylder de dybere liggende Jordlag, idet en stadig Fordampning af Vand til Overfladen og Indsugning af Fugtighed af Muldjorden finder Sted derfra.

Af disse Kendsgerninger fremgaar en af de mærkeligste Naturlove. I den yderste Jordskorpe skal det organiske Liv udvikle sig. De hensmuldrede

Levninger af Mineralriget, de hendøde Dele af Planteriget og Dyrerigets Udtømmelser og Affaldsstoffer have Evnen til ved Hjælp af Varme, Sollys, Luft og Fugtighed at kunne forandres saaledes, at nyt Liv kan træde i Stedet for de Organismer, der ere gaaede til Grunde.

Jorden tilfredsstiller alle de Fordringer, der kunne stilles til et Sted, hvor alle organiske Affaldsstoffer kunne anbringes paa den formaalstjenligste Maade. Alt er her saaledes afpasset, at den i Agerskorpen afløbende Proces netop er tjenlig til at forandre de forskellige organiske Stoffer til de Former af uorganiske Forbindelser, der ere uundværlige for Plantens Liv og Ernæring. Paa den Maade fuldbyrdes det store Kredsløb i det organiske Rige.

Agerskorpen maa, henset til disse Kendsgerninger, siges at være i Besiddelse af desinficerende Kraft, at kunne betragtes som det Medium, ved hvilket Sønderdelingen af forraadnende Affaldsstoffer foregaar paa den fordelagtigste og indtil en vis Grænse ogsaa uskadeligste Maade.

Spørges der om Grunden til denne rensende Evne, som Jordbunden er i Besiddelse af, da maa Svaret blive: den beror paa den store porøse Overflades Tiltrækning og ikke paa nogen kemisk Kraft.

Beviset for denne Sætnings Rigtighed foreligger i den Kendsgerning, at de i Vandet indeholdte og udskilte Stoffer findes uforandrede i det overfladiske Jordlag, medens Vandet, der er sivet igennem dette Jordlag og har holdt dem opløste, kun indeholder faa eller ingen Spor tilbage af dem.

Som allerede anført, har dog Jordens Evne til at optage og tilbageholde organiske Stoffer sin Grænse. Bliver der bestandig tilført Jorden Gød-

ningsstoffer, og der ikke samtidig finder en tilsvarende Vegetation og Iltning Sted, der kan frigøre Jordsmonnet for Overskudet af Affaldsstofferne, mister Jordbunden sin rensende Evne og bliver overmættet.

Denne Overmættelse kan finde Sted saavel i det overfladiske som i de dybere Lag af Jordsmonnet, i dette særlig ved Indtrængen af Uhumskheder fra utætte Kloakledninger, Møddinger og Retiradegruber.

Overfladevandet, som trænger ned i de dybere Jordlag, bidrager til at udbrede disse Stoffer i det omgivende Jordsmon, der ved stadig Tilførsel ligeledes overmættes og derefter udbreder dem videre og videre.

Den kemiske Forandring, som de organiske Stoffer undergaa i Jordbunden, bestaar til Slutning i, at de iltes og forraadne.

De organiske Stoffers Iltning antog man indtil den allerseneste Tid at være en simpel kemisk Proces, ved hvilken Kvælstoffet blev iltet til Salpetersyre, Brinten til Vand, og Kulstoffet til Kulsyre. Senere Forskninger have dog gjort dette tvivlsomt. Man mener nu, at Salpetersyren skulde dannes ved Medvirkning af Mikroorganismer, og i det hele taget, at Iltningen (Forbrændingen) af de organiske Stoffer i Jordbunden, altsaa Kulstoffets Forbrænding til Kulsyre og Kvælstoffets til Salpetersyre, skyldes levende Organismer.

Jordbundens overfladiske Lag er ganske overordenlig rigt paa disse Mikroorganismer (Bakteriesporer); de aftage med Dybden, og i omtrent 1 Meters Dybde findes de ikke mere.

Paa Videnskabens nuværende Standpunkt maa man antage det for sandsynligt, at Forraadnelsesprocessen staar i et vist nærmere Sammenhæng og

Aarsagsforhold til smitsomme Sygdommes Opstaaen og Udvikling, og at en med Forraadnelsesstoffer overmættet Jordbund er en af de Faktorer, der ere medvirkende til at skabe Betingelserne for deres Opkomst og Trivsel.

Den med Affaldsstoffer forurenede Jordbund er dog i og for sig ikke tilstrækkelig til at frembringe disse Sygdomme. Der udfordres flere samvirkende Momenter, forat Forraadnelsen kan indtræde og forat gøre Jordbunden til Arnested for Sygdomsspirer, nemlig: Luft, Fugtighed og Varme.

Den berømte Kemiker Pettenkofer antager, at Grundvandets Bevægelse, dets Stigen og Falden, spiller en vigtig Rolle med Hensyn til epidemiske Sygdommes Opstaaen og Udbredelse. Grundvandet, d. v. s. det Vand, der til visse Tider og i forskellig Dybde opfylder den porøse Jord, som ligger oven over et for Vand uigennemtrængeligt Lag, fortrænger al Luft af dette Jordsmons Porer og faar derved stor Betydning. Det afgiver nemlig en varig Kilde til Befugtning af det over liggende porøse Jordlag, da det baade stadig fordamper og ved Haarrørsvirkningen og den Jordsmonnet iboende Kraft til at tiltrække og binde Vandet bestandig stiger ivejret.

Naar Grundvandet stiger, fortrænger det altsaa Luften fra Porerne af det Jordlag, som det oversvømmer, og nogen Sønderdeling af de organiske Stoffer, som dette Jordlag maatte indeholde, kan paa Grund af Luftmangel ikke finde Sted. Synker Grundvandet som Følge af vedvarende Tørke eller af andre Grunde, blive Jordlagene atter fyldte med Luft, og da de tillige baade ere fugtige og, som Erfaringen lærer, ved lav Stand af Grundvandet, tillige ere varme, ere alle Betingelser givne for en livlig

Sønderdeling af de i dem indeholdte organiske Substanser.

Grundvandets hygiejniske Betydning ligger altsaa væsenlig i dets Indflydelse paa Sønderdelingen af de i Jordsmonet værende organiske Stoffer.

Omsorgen for at renligholde Jordbunden og navnlig forebygge Jordsmonnets Mættelse med organiske, exkrementielle Stoffer danner et væsenligt Led i den offenlige Sundhedspleje, særlig for folkerige Steder og overalt, hvor mange Mennesker og Kreaturer have Ophold indenfor visse forholdsvis snevre Grændser. Den specielle Teknik finder i disse Forhold et stort Omraade for sin Virksomhed. Rigelig Vandforsyning og et hensigtsvarende Latrinsystem ere de vigtigste Faktorer, der her komme i Betragtning.

Hovedfordringen til et saadant Latrinsystem er, at det formaar at fjerne Fækal- og andre Affaldsstoffer, saa hurtig som de blive dannede og uden at de paavirke den omgivende Luft eller det Jordsmon, hvorigennem de ledes eller hvorhen de føres.

De Systemer, der mindst fyldestgjøre disse Fordringer, ere Grube- og Tøndesystemet, hvorfor den nyere Tids Sundhedspleje ogsaa har søgt at fortrænge disse Systemer fra de større Byer elle Lokaliteter, hvor mange Mennesker samtidig have Ophold, f. Ex. Hospitaler, Kaserner, Hoteller o. a. l.

Hvad Grubesystemet angaar, ville Gruberne, hvorledes man end konstruerer dem, ikke kunne fyldestgøre Sundhedsplejens Fordringer. Endog murede og med Cement afpudsede Gruber lade med Tiden de flydende Fækalstroffer trænge igennem, da Cementet angribes af den ved Forraadnelsen dannede Ammoniak. Denne, samt Kali og Natron, indgaa

med Cementets Kiseljord opløselige Forbindelser, der omsider gennemtrænge Murværket og gøre det porøst. Ogsaa Tjærebeton, som man benytter som Beklædning af Grubevæggene, angribes af Ammoniaken, idet den forbinder sig med de harpixagtige Bestanddele og danner en opløselig Sæbe.

Den forholdsvis bedste Form, man kan give Gruben, er den cylindriske med kegleformet Bund.

Gruben bør altid ligge i en vis Afstand fra de nærmest beboede Rum, og saa fjernt som mulig fra Brønde eller Vandbeholdere, der afgive Vand til Drik eller Husholdningsbrug.

Jo slettere en Grubes Konstruktion er, desto hurtigere og i desto større Udstrækning vil det omgivende Jordsmon blive inficeret og Luften forurenet.

Den Luftart, der er den ubehageligste og tillige for Sundheden skadeligste blandt de forskellige Gasarter, der udvikles af de forraadnede Fækalsstoffer, er Svovlbrinte (den samme, der udvikles af raadne Æg); Kvalme, Opstød, Opkastning og Ørhed i Hovedet, der kan stige til Besvimelse, Krampeanfald og Død kunne være Følger af denne Luftarts Indaanding i kortere eller længere Tid, i mindre eller mere koncentreret Form.

Forat formindske disse Ulemper (hæve dem ganske kunne vi ikke), har man søgt at adskille de faste fra de flydende Stoffer, at blande Fækalmassen med forskellige kemiske, desinficerende eller porøse Stoffer, som tørret Jord, Aske, Tørvesmuld (dette Æmne har faaet en varm Talsmand i Dr. Budde her hjemme) o. s. v. Anvendelsen af disse porøse Æmner beror paa deres betydelige Opsugningsevne og deres Egenskab at kunne forhindre Gæringsprocessen og binde de dannede Gasarter. Herved gøres

Fækalmassen lugtfri og bibeholder sin Værdi som Gødningsæmne.

En hensigtsvarende Ventilation af Klosetrummet, tætsluttende Dæksel og en hyppig Udtømning af Grubeindholdet ville ligeledes kunne bidrage til at formindske Ulemperne.

Tøndesystemet frembyder adskillige Fordele fremfor Grubesystemet.

Jordbunden bliver saaledes ikke forurenet; Fækalmasserne skaffes hyppigere bort og en grundigere Rensning og Desinfektion er mulig.

Skal Tøndesystemet, som endnu benyttes i mange store Byer, paa en nogenlunde tilfredsstillende Maade fyldestgøre Sundhedsplejens Fordringer, maa det opfylde følgende Betingelser:

1. Tønderne maa være fuldstændig tætte og staa paa et for Fugtighed og Fækalstoffer uigennemtrængeligt Underlag.
2. De maa under Transporten være forsynede med et fastsluttende Dæksel.
3. De bør være af en passende Størrelse, og, naar de ere fyldte, ikke tungere end, at to Mand kunne transportere dem.
4. De bør tømmes jævnlig, under alle Omstændigheder førend de blive overfyldte.
5. Rummet, hvori de ere anbragte, bør være tilstrækkelig ventileret, og Ledningsrøret for den fordærvede Luft ende i en betydelig Højde over Rummets og de tilstødende Bygningers Tagværk.

Skyggesiderne ved Tøndesystemet kunne omfattes i følgende Punkter:

1. Tøndesystemet er bekosteligt, og desto dyrere, jo fuldkomnere dets Indretning er.

2. Det fordrer en vedvarende Kontrol med Tøndernes Udtømmelse, Rensning og Skiften.
3. Det optager ikke Spildevandet fra Vask, Udskylning eller andet Husholdningsbrug og nødvendiggør derfor tillige et Kanaliseringssystem.
4. Det har den store Fejl tilfælles med Grubesystemet ikke at fjerne Fækalstofferne umiddelbart efter deres Udtømmelse, men først efter længere Tids Henstand, hvorved Luften forurenes og Smitstoffer faa Lejlighed til at sprede og blive virksomme.

I mindre Lokaliteter og ved hensigtsmæssig Indretning og Drift vil Tøndesystemet dog kunne fyldestgøre alle Hygiejnens billige Fordringer.

En Sondring af flydende og faste Exkrementer, der er tilstræbt ad forskellig Vej, ogsaa ved Tøndesystemet, er næppe anbefalelig. De flydende Stoffer ledes nemlig til det almindelige Afløbssystem og forurener dette, og de faste Fækalmasser, der blive tilbage, tabe betydelig i Gødningsværdi.

Som ovenfor berørt, har man anvendt forskellige porøse Stoffer som Tilblanding til Exkrementerne, en Behandlingsmaade, der blev bragt i System af Moule, der benyttede tørret og sigtet Jord. Midlet er overordenlig virksomt, gør Exkrementerne fuldstændig lugtfrie og afgiver et fortrinligt Gødningsæmne.

Almindeliggørelsen af dette System støder i større Byer paa Vanskeligheden eller Umuligheden af at skaffe den nødvendige Mængde af de nævnte Æmner tilveje og senere bortføre dem (af tørret Jord fordres to Pund til hver Stolegang). Til mindre Lokaliteter og paa Landet er det i høj Grad at anbefale.

For at komme ud over disse forskellige Ulemper, der, som anført, især ere følelige i større Byer,

ere to Systemer: Udskylnings- eller Vandklosetsystemet og, i den seneste Tid, Luftkanalsystemet (Liernurs) komne til Anvendelse.

Principet i det Liernurske System er igennem en Ledning af Jernrør at bortskaffe Fækalstofferne ved at frembringe et luftfortyndet Rum i disse Rør hvorved Stofferne suges hen til det Sted, hvor de skulle udtømmes.

Udskylningssystemets Princip er ved Hjælp af Vand igennem et Rørsystem af forskelligt Materiale at bortskylle Fækalstofferne.

Ethvert af disse to Systemer har sine Fordele og sine Mangler. Ved det førstnævnte System bevares de for Landbruget værdifulde Fækalstoffer, som ved det sidstnævnte i Reglen gaa tabte, naar de, som ofte er Tilfældet, udtømmes i Havet eller i en Flod, men ikke benyttes til Overrisling og Jordsmonets Frugtbargørelse.

Udskylningssystemet fordrer en meget betydelig Vandmængde, som angives til 200 Liter daglig for hver Person.

Om de egenlig hygiejniske Fordele og Mangler ved de to Systemer er det endnu ikke muligt at have en begrundet Mening; de rent tekniske Mangler, der endnu klæbe ved begge Systemer, vil muligvis Fremtiden kunne afhjælpe.

Begravelse. Den Maade, hvorpaa de afsjælede Legemer behandles, har i flere Henseender en ikke ringe hygiejnisk Betydning. Med Døden ophører Stofskiftet, og de Stoffer, hvoraf Legemet oprindelig sammensattes, gengives atter Yderverdenen forat indgaa i Naturens store Kredsløb, hvor intet gaar tabt. Legemets forskellige og meget sammen-

satte Væv forvandle sig lidt efter lidt til mindre sammensatte og enkle Forbindelser, for til Slutning at ende som Vand, Kulsyre, Svovlbrinte, Ammoniak og forskellige Mineralsalte. Denne Opløsningsproces kaldes med ét Ord Forraadnelse. Videnskaben forstaar under Forraadnelse en Sønderdelingsproces, ved hvilken foruden de forraadnende organiske Substanser kun Vandets Elementer, Ilt og Brint, tage Del i Nydannelsen af Stoffer. Ligets Opløsning kan dog ogsaa foregaa paa anden Maade, ved Formuldning, hvor Luftens Ilt spiller en fremtrædende Rolle og Formuldningen derfor kan betragtes som en langsom Forbrænding. Ved den første er det særlig Bakterier, ved den sidste Skimmelsvampe, der er virksomme.

Det er dog ikke disse Stoffernes Endeprodukter, der have nogen overvejende Betydning i hygiejnisk Henseende; derimod antager man de ved Forraadnelsen dannede flygtige, i Vand opløselige Mellemprodukter og de Forraadnelsen altid ledsagende Mikroorganismer at være de egenlig virksomme og sundhedsfarlige Stoffer.

Skønt Videnskaben endnu ikke fuldstændig har klaret alle hertil hørende Spørgsmaal, har dog Pasteurs Eftervisning af den Rolle, som Mikroorganismerne spille ved denne Proces, bragt Spørgsmaalet en hel Del nærmere sin Løsning. Om Mikroorganismerne alene eller i Forbindelse med kemiske Stoffer eller en Samvirkning af begge ere de egenlig virksomme Momenter ved Forraadnelsen, derom ere Meningerne endnu delte.

Hvorom alting er, har Erfaringen tilstrækkelig lært, at Ligenes Behandling fra først til sidst har stor sanitær Interesse, og at Skødesløshed,

Fordom og overdreven Pietetsfølelse paa dette Omraade ofte have havt de sørgeligste Følger.

Saasnart Døden, efter et sagkyndigt Skøn, er bleven fastslaaet, og under alle Omstændigheder naar Tegnene paa Forraadnelse ere indtraadte, bør Liget snarest mulig fjernes fra de Levende og bringes til et passende Sted: Lighus, Ligkapel eller andet ubeboet, godt ventileret, skyggefuldt og helst frostfrit Sted og henligge der, indtil Begravelsen finder Sted.

Efter den forskellige Aarstid bør Tidsmaalet, inden hvilken Begravelsen skal foregaa, bestemmes, dog bør den længste Termin som Regel ikke overskride en Uge.

Efter hvad allerede tidligere er blevet anført om Faren ved Jordsmonets Overmættelse med organiske Affaldstoffer og disses Virkning paa Vandets og Luftens Forurening, vil det være indlysende, at Begravelsespladser og Kirkegaarde kunne blive Arnesteder for Smitstoffers Ophobning og Spreden, hvorfor ogsaa den senere Tids offenlige Sundhedspleje har havt sin særlige Opmærksomhed henvendt paa disse Forhold.

Skønt Meningerne om Kirkegaardenes Farlighed eller Ufarlighed endnu gaa meget vidt fra hinanden, kan det dog med Bestemthed udtales, at naar Kirkegaarden opfylder de Fordringer, der i den offenlige Sundhedsplejes Interesse bør stilles, er det ikke af Erfaringen blevet paavist, at nogen Fare for Sundheden er at befrygte ved den hidtil almindelig benyttede Begravelsesmaade.

Jordsmonets overordenlige Evne til at tilbageholde organiske Stoffer og afgive dem til Planternes Ernæring, der tidligere er bleven omtalt, spiller en fremragende Rolle ved Ligenes Opløsningsproces og

danner Grundlaget for de Regler, der maa følges ved Kirkegaardes Anlæg og Benyttelse.

Som Hovedregler kunne i denne Henseende anføres:

1) Kirkegaarden bør ikke ligge for nær ved Boligerne. At angive en bestemt Minimalgrænse, er ikke mulig. De lokale Forhold og Jordbundens Beskaffenhed bør være de bestemmende Faktorer. Hvor store Afvigelserne i denne Henseende ere, vil fremgaa af de forskellige Bestemmelser i de forskellige Lande. I London forlanges en Afstand af 182 Meter, i Frankrig 40 Meter og i Østerrig kun 10 Meter.

2) Den bør helst ligge højere end det omgivende Terrain, altsaa luftig og frit; dog ikke gerne paa en Bakkekam med for stejlt affaldende Sider, da den til Ligets hurtige Opløsning nødvendige Fugtighed af Jordsmonet ved Regnvandets for hurtige Afløb under saadanne Forhold savnes.

3) Begravelsespladsens Grundvand bør under ingen Omstændigheder komme til at staa over Gravbundens Overflade, men ved dets højeste Stand staa mindst 0.5 Meter lavere end Gravbunden. Er der ved Draining sørget for Afløb af Grundvandet bør dette ikke i sit videre Forløb blandes med Vand, der benyttes til Husholdningsbrug eller i aabne Ledninger føres i Nærheden af Boliger. Hvorfor et Terrain, hvis Grundvand naar op til Gravbunden, er ubrugeligt til Begravelsesplads, vil af det tidligere anførte være let forstaaeligt. Men hertil kommer endnu en anden Omstændighed. Naar Ligene henligge i Vand eller i en bestandig fugtig Jordbund, udebliver eller hemmes Forraadnelsesprocessen, og Liget eller Dele af samme forvandles

til en ildelugtende voxagtig Masse (Adipocire), der kan holde sig uforandret i lange Tider.

4) Kirkegaardens Jordsmon bør være af en porøs Beskaffenhed og altsaa nogenlunde let gennemtrængeligt for Fugtighed og Luft, hvorved Ligenes Opløsning i høj Grad fremmes. Et Jordsmon, bestaaende af grovt Grus og Sand, er meget fordelagtigt. Rent Ler er uigennemtrængeligt for Vand.

5) Gravens Dybde bør være 2 Meter. Erfaringen har lært, at denne Dybde er passende. Er den dybere, kommer man let under Grundvandsspejlet, og er den mindre dyb og Jordsmonet porøst, vil man kunne spore Liglugt. En betydeligere Dybde hemmer Opløsningsprocessen.

6) Ligkisten bør helst være saa lidet solid som mulig. Det porøse, billige Fyrretræ er let gennemtrængeligt for Luft og Fugtighed, hvorved Legemets Opløsning fremmes.

7) Enhver Enkeltgrav bør have en Længde af mindst 2 Meter og en Brede af mindst 0.85 Meter, altsaa 1.70 Kvadratmeter. Afstanden fra den ene Enkeltgrav til den anden, altsaa Sidevæggenes Tykkelse, bør ligeledes være 1.70 Meter. Herved forebygges, at Liggassen fra den ældre Grav trænger igennem Sidevæggen op igennem den friske Gravs løsere Jordsmon. Ethvert enkelt Gravsteds Fladerum bør derfor beregnes til 6.8 Kvadratmeter. Da imidlertid Børnelig behøve et mindre Fladerum, kan man gennemsnitlig antage 4.5 Kvadratmeter for passende. Ifølge de Bestemmelser, der gælde hos os, skal Graven have en Længde af 4 Alen, en Brede af 2 Alen og en Dybde af 3 Alen eller 2 Alen Jord over Kisten. Ved de saakaldte „Liniebegravelser“ opkastes en Fællesgrav, hvor Kisterne nedsættes

Side om Side, uden noget Mellemrum, og da disse Kister næppe ere en Alen dybe, vil Fællesgraven ifølge Loven kunne have en mindre Dybde. Mod denne Begravelsesmaade vil der fra et hygiejnisk Standpunkt kunne rejses grundede Indvendinger.

Tidsfristen, inden hvilken Opløsningsprocessen af Legemets Bløddele er fuldstændig tilendebragt og en ny Begravelses-Turnus i de gamle Grave atter kan tillades, afhænger af saa mange lokale Omstændigheder, at ingen fast Regel kan gives herfor.

I de forskellige Lande dreje Bestemmelserne sig herom mellem en Tidsfrist fra 10—20 Aar og derover; hos os 20 Aar. Ligeledes ere Bestemmelserne om, hvornaar en ældre, nedlagt Kirkegaard kan benyttes til Bebyggelse, meget forskellige. I Preussen forlanges 40 Aar, i Sachsen 30 og i Østerrig kun 10 Aar.

Som en Følge af de Ulemper og Farer for Sundheden — og vel tildels ogsaa begrundet i Kostbarheden af det Terrain, der benyttes til Begravelsesplads i folkerige Stæder — er i den senere Tid

Ligbrændingen baade bleven foreslaaet og anvendt som Stedfortræder for Begravelsen. Fra et hygiejnisk Standpunkt kan Ligbrændingen kun anbefales, og den eneste Fordring, der i Sundhedsplejens Interesse maa stilles til denne, er, at den foretages paa den mest formaalstjenlige Maade. Hovedfordringen til et Ligbrændingsapparat (Crematorium) er, at det i den kortest mulige Tid formaar fuldstændig at forbrænde Liget. Hertil udfordres en overordenlig betydelig Hedegrad og en meget betydelig Tilførsel af Luft.

Den Siemenske Generativ-Ovn fyldestgør vel disse Fordringer, men dens Anvendelse er meget kostbar. Hvidglødheden frembringes ved at fyre

med Gas. Det danske Ligbrændingsselskabs Crematorium bygges efter Italieneren Veninis Konstruktion, der har den Fordel baade at være meget billigere og at kunne fuldføre Forbrændingsakten i kortere Tid end den Siemenske Generativ-Ovn.

Saa forskellig som Ligbrænding og den almindelige Opløsningsproces, Liget undergaar i Jorden, end synes at være, ere dog Endeprodukterne af deres Virkning de samme nemlig: Kulsyre, Vanddamp, Kvælstof og mineralske Stoffer.

Sjette Kapitel.

Næringsmidler.

Under Afsnittet Ernæringen (S. 24 ff.) er det blevet paavist, hvad der kan betragtes som Næringsmidler, disses Sammensætning og den hele Proces, de undergaa, førend de kunne optages i Organismen og erstatte de Tab, som denne lider igennem Livsprocessen. Denne Erstatningsevne, forskellig i de forskellige Ernæringsstoffer, finder sit Udtryk i det, der kaldes Fødemidlernes Næringsværdi og har selvfølgelig sin store hygiejniske og tillige økonomiske Betydning. Dette Emne har derfor i den senere Tid været Genstand for Physiologers og Hygiejnikeres omfattende Undersøgelser.

Et Næringsmiddels Værdi afhænger ikke alene af Mængden af de i det indeholdte Næringsstoffer, men ogsaa af, hvormeget deraf bliver fordøjet og optaget i Kredsløbet (resorberet).

Mængden af Ernæringsstoffer, der maa tilføres igennem Føden, bestemmes fortrinsvis af Størrelsen af det Tab, der skal erstattes. Trangen til Næring stiger og falder i det Hele taget med Mængden af Legemets Udskillelsesprodukter. Forbrugen af Legemets Materiale er afhængig af Forbrugen af mekanisk Kraft og Varmetabets Størrelse. Jo kraftigere Organismen arbejder, jo mere Varme den taber, desto rigeligere maa den ernæres. Sammensætningen af den Føde, der skal indføres, maa staa i Forhold til og rette sig efter Sammensætningen af de Udskillelsesprodukter, som Arbejdet

nærmest medfører, naar Ernæringen skal siges at være hensigtsvarende.

Man kan heraf slutte, hvor vanskeligt, for ikke at sige umuligt, det er forud at skulle bestemme den for hver Enkelt passende og tilstrækkelige Fødemængde. Aandelig og legemlig Virksomhed, Klima, Alder, Legemsstørrelse, endvidere Fødens Beskaffenhed og det paagældende Individs Fordøjelsesevne have den største Indflydelse ved denne Bestemmelse.

Som Norm for den daglige Fødemængde for en Voxen, der har et jevnt Arbejde, angiver Panum: 120 Gram Æggehvidestof, 60 Gram Fedt og 500 Gram Kulhydrat (Melstoffer). Ved strængt Arbejde bør Mængden af Æggehvidestof og Fedt, men ikke Kulhydratet forøges. Omskrevet til almindelig Føde forlanger Voit for en Mand med strængt Arbejde: 750 Gram Brød, 500 Gram Kød, 67 Gram Fedt og 150 Gram Grønsager.

Da de Fødemidler, hvis Næringsværdi væsenlig betinges af Æggehvide-(Protëin-)stoffer, baade have en langt større Næringsværdi end Kulhydraterne (Melstofferne) og desuden forekomme mindre hyppig i Naturen end disse (man antager som 1—5), have de ogsaa en langt højere Salgsværdi, der ligeledes kan ansættes til omtr. 5 til 1.

Hvad Fedtstofferne angaar, som ogsaa forekomme sjældnere end Melstofferne, have de ingenlunde den Næringsværdi som Æggehvidestofferne og kunne desuden erstattes af Kulhydrater, da det ene Stof kan omsættes til det andet. I Næringsværdi kan Fedtstoffet ansættes 3 Gange større end Kulhydratet, hvilket ogsaa svarer omtrent til Markedsprisen.

Pengeværdien af de tre vigtigste Ernæringsstoffer: Kulhydrater, Fedt og Æggehvide, vil herefter forholde sig som 1 : 3 : 5 og (med Undtagelse af Grønsager og Frugt) i samme Forhold svare til deres Næringsværdi.

Det er af stor Betydning, at Fødemidlerne, der skulle tjene til Legemets Ernæring, gives i det rigtige Blandingsforhold og i den rette Form, da der, som tidligere anført, kun gives faa Næringsmidler, som indeholde alle Ernæringsstoffer samlede i et saadant Forhold, som tilfredsstiller alle Fordringer til en fuldstændig Ernæring af Legemet.

Kønig har af Summen af Næringsværdi-Enheder i 1 Kilogram og af Markedsprisen for 1 Kilogram beregnet, hvormeget 1000 Næringsværdi-Enheder koste, og hvor mange Næringsværdi-Enheder man faar for 1 Mark tysk[1]).

Animalske Næringsmidler.

	Summen af Næringsværdi-Enheden i 1 Kilogr.	Markedsprisen for 1 Kilogr. i Pfge.	1000 Næringsværdi-Enheder koste Pfge.	For en Mark faar man Næringsværdi-Enheder.
Afskummet Mælk	216	9,0	41,7	2400
Sød Mælk	320	15,0	46,8	2133
Flæsk	2767	172,0	62,1	1608
Fed Ost	2315	161,7	69,4	1432
Mager do.	1914	82,7	43,2	2314
Svinekød	1835	131,0	71,4	1401
Smør	2610	213,3	81,7	1223
Kalvekød	1157	112,0	96,8	1033
Oxekød	1168	128,3	109,8	911
Vegetabilske Næringsmidler.				
Bønner	1755	22,5	12,8	7800
Ærter	1713	28,9	16,8	5927
Lindser	1842	37,0	20,1	4979
Kartofler	304	6,1	20,1	4979
Rugmel	1328	31,3	23,5	4243
Hvedemel	1328	38,7	29,1	3431
Ris	1177	58,0	49,3	2029

[1]) 1 Mark = 100 Pf. = 89 Øre.

Foranstaaende Tabel giver Oplysning om disse Forhold[1]).

For at nævne et Exempel kan anføres, at dersom vi udelukkende vilde leve af magert Kød, maatte vi daglig fortære 2000 Gram, fordi vi kun derved var i Stand til at dække det for Dagen gennemsnitlige Tab af Kulstof. Men da 2000 Gram Kød indeholder 88 Gram Kvælstof, men vi deraf kun forbruge 18 Gram daglig, er det indlysende, at vi have fortæret 70 Gram mere end nødvendig. Omvendt forholder det sig med de paa Kvælstof fattige Fødemidler. Vilde man saaledes ernære sig af Rugbrød alene, maatte man deraf nyde 1430 Gram daglig, som i høj Grad vilde besvære Fordøjelsen.

Afvexling af Fødemidler er en aldeles nødvendig Betingelse for en god Ernæring, uden hvilken enhver Næring tilsidst taber sin Tiltrækning og derved en stor Del af sin Næringsværdi; Føden bliver, hvad man kalder uapetitlig.

Med Hensyn til den Form (Tillavning) hvorunder Føden nydes, kan man som Regel antage, at jo mindre den Masse er, som Næringsstoffet indtager, jo mere ensformig dets Formbestanddele ere blandede, jo mere passende dets Fordøjelighed er til Fordøjelsesevnen og til Individets Smag, desto mindre er ogsaa det Arbejde, som Organismen behøver til at bearbejde, omforme og optage det.

I Almindelighed tagne, ere Fødemidler af Dyreriget lettere fordøjelige end Planterigets; friske fordøjes lettere end konserverede (saltede, røgede o. s. v.), kogte lettere end raa. Børn fordre forholdsvis mere Næring og flere Maaltider end Voxne, Gamle mindre

[1]) Summen af Næringsværdi-Enheder i 1 Kilogram faas ved at multiplicere Protëinmængden med 5, Fedtmængden med 3 og Kulhydratmængden med 1, og addere; Stofmængderne udtrykkes i Gram.

Næring end disse og helst let fordøjelige og blandede med Nydelsesmidler („Vin er Alderdommens Mælk").

Fordeling af Maaltiderne. Den menneskelige Fordøjelsesevne fordrer, at Maaltiderne indtages med længere Mellemrum til to eller tre forskellige Tider paa Dagen; baade for hyppige og for store Maaltider svække og besvære Fordøjelsen. Naar Føden indtages med passende, 4—6 Timers Mellemrum og i ikke for stor Mængde, foregaar Fordøjelsen baade mere ligelig og fuldstændigere.

Maaden at spise paa har ogsaa sin Betydning for en formaalstjenlig Ernæring. En passende Tid til Maaltidet, Fødemidlernes Sønderdeling i Munden og Blanding med dens Væsker ere allerede tidligere blevne anførte som Betingelser for deres Omdannelse og Fordøjelighed; den Maade, hvorpaa Anretningen finder Sted, og den Sindsstemning, hvorunder Maaltidet nydes, spille ligeledes en Rolle ved den Lethed, hvormed det fordøjes.

Nedenstaaende Tabel giver en Oversigt over de vigtigste Fødemidlers Indhold af egenlige Næringsstoffer i %.[1])

	Vand.	Æggehvide.	Fedt.	Kulhydrat.
Oxekød	72,2	20,9	5,2	—
Kalvekød af en fed Kalv	72,2	18,9	7,4	—
Fedtvæv (Flæsk)	3,7	1,7	94,5	—
Hønseæg	73,9	14,1	10,9	—
Mælk	87,1	4,1	3,9	4,2
Smør	7,0	0,9	92,1	—
Mager Ost	40,0	43,0	7,0	—
Hvedemel	12,6	11,8	—	73,6
Ris	13,5	7,5	—	78,1
Hvedebrød	28,6	9,6	—	60,1
Rugbrød (usigtet)	46	5,3	—	44,0
Ærter	14,3	22,5	—	58,2
Gulerødder	85,0	1,5	—	12,3
Kartofler	75,0	2,0	—	21,8

[1]) De angivne Talstørrelser ere Middeltal; de afvige mere eller mindre hos de forskellige Forfattere, en naturlig

Offenlige Foranstaltninger med Hensyn til Føde- og Nydelsesmidler. At en tilstrækkelig og hensigtsvarende Ernæring har den største Indflydelse paa et Folks Sundhedstilstand, paa dets Kultur og Handlekraft, derfor give baade Erfaring og Videnskab uforkastelige Vidnesbyrd. Denne Vexelvirkning mellem den Maade, hvorpaa en Nation ernæres, og den Dygtighed og Udholdenhed, den kan udfolde til Livets forskellige Gerninger, forpligter Staten eller det Offenlige til at gøre eller understøtte alt, hvad der kan tjene til Folkets og særlig den mindre Bemidledes forsvarlige Ernæring.

Af Foranstaltninger, henhørende under dette Omraade, bør nævnes offenlige Bespisningsanstalter, hvor den Ubemidlede med den mindst mulige Udgift kan faa ikke alene sin Sult stillet, men et vel tillavet og nærende Maaltid. Skønt offenlige ere disse Anstalter, hvad de ogsaa helst bør være, private Foretagender, men forat de virkelig kunne komme til at yde al den Nytte, der er tilsigtet, er det nødvendigt, at de staa under en uinteresseret, aarvaagen og sagkyndig Kontrol.

Overalt hvor Stat eller Kommune er pligtig til at sørge for deres undergivnes Forplejning, bør denne være bygget paa rationelle Grundsætninger, ledet af Sagkyndige og kontrolleret paa forsvarlig Maade.

Det paahviler endvidere Staten og den offenlige Sundhedspleje at sørge for, at de Føde- og Nydelsesmidler, der falbydes, have den Beskaffenhed og den Værdi, for hvilken de købes,

---

Følge af den ikke ubetydelig Forskel, der findes i Sammensætningen og Indholdet af de ligeartede og dog specielt forskellige Emner, der have afgivet Genstande for Undersøgelsen.

ikke ere farlige for Sundheden, og altsaa hverken tilfældig, af Uvidenhed eller Vindesyge, ere fordærvede, forfalskede eller iblandede skadelige Stoffer.

Den lovgivende Magt og Sundhedspolitiet maa det forbeholdes at træffe de til disse Øjemed nødvendige Foranstaltninger, der blive saa meget mere paatrængende, som Klagerne over Forfalskning af Føde- og Nydelsesmidler med hvert Aar blive stærkere og mere begrundede.

Det er en Selvfølge, at de Lokaliteter og Redskaber, der tjene enten til Opbevaring eller Tilberedning af Føde- og Nydelsesmidler, kunne have Indflydelse paa disses sanitære Beskaffenhed, og derfor ogsaa falde ind under Sundhedsplejens Omraade, og bør være undergivne en sagkyndig Kontrol, især hvor de benyttes i Statens eller det Offenliges Tjeneste f. Ex. i Kaserner, Fængsler, Forplejningsanstalter o. a. l. Beskaffenheden og Sammensætningen af det Materiale, hvoraf Redskaberne bestaa, kan give Anledning til alvorlige Forgiftningstilfælde. Slet glaserede Lerkar og med blyholdigt Tin fortinnede Metalkar kunne, naar de benyttes til Spiser, der enten ere salte, sure eller sukkerholdige, afgive Blyet til disse Næringsmidler og foranledige Blyforgiftning; ufortinnede Kobberkar, hvori sure Fødemidler koges og forblive, til de ere afkølede, angribes af Syren og danne Spanskgrønt, der er meget giftigt.

Fortinnede Kar, der indeholde meget Bly, have en mat blaalig Glans, og Fortinningen smitter af, naar den gnides med et rent, hvidt Klæde. Det er dog kun, naar Tinnet indeholder mere end 10 % Bly, at det bliver anset for sundhedsfarligt.

Anvendelsen af den størst mulige Renlighed og Orden ved Afbenyttelsen af alle disse Redskaber er

af den største Vigtighed, og særlig gælder dette for alle Kar og Redskaber af Træ, i hvis Porer de flydende Næringsmidler trænge ind, fortørre og forurene Træsubstansen med alle Slags for Mikroorganismer tjenlige Stoffer.

Sundhedstilstanden hos de Dyr, der anvendes til Føde, har stor Betydning, ikke alene med Hensyn til dennes Næringsværdi, men ogsaa fortrinsvis paa Grund af Faren for Udbredelsen af meget alvorlige Sygdomme saavel til Mennesker som Dyr.

Salget af Kød af selvdøde Dyr bør enten helt forbydes eller kun tillades, efter at Kødet har været undergivet en sagkyndig Undersøgelse. Fortrinsvis gælder dette for Kød af Dyr, der ere døde af en indvortes Sygdom.

Dyr, der have lidt af Miltbrand, Snive eller Vandskræk, bør saa hurtig som mulig nedgraves og Liget uskadeliggøres. End ikke til tekniske Formaal maa nogen enkelt Del deraf anvendes.

Kød af Faar eller Svin, der ere koppesyge, bør ikke nydes, da Faare- og Svinekopper ere identiske med Menneskekopper.

Den nyere Tids Undersøgelser have tilfulde oplyst, at Dyrenes Perlesyge er identisk med Tuberkelsygdommen hos Mennesket og lader sig overføre fra Dyrenes Kød til Mennesket. Skønt Koghede tilintetgør Smitstoffet (Tuberkelbacillen), vil det dog kunne ske, at Heden ikke har naat Kogepunktet i det Indre af store Stykker Kød, og Faren for Smittens Overførelse er saaledes ikke ganske fjernet. Da Perlesygen hos Slagtekvæget imidlertid er meget udbredt, vilde det være et meget stort økonomisk Tab at forbyde Nydelsen af Kødet af ethvert perlesygt Dyr. Man har derfor indskrænket

sig til at advare mod Nydelsen af Kød af perlesyge Kreaturer, naar et af følgende Kendetegn er tilstede:

1) Naar Lymfekirtlerne i Omkredsen af de sygelig angrebne Organer ligeledes ere tuberkuløse; Yveret og dets Omgivelser bør nøjagtig undersøges;

2) naar den osteagtige Forandring har indfundet sig;

3) naar en videre Udbredning af Tuberkulosen i Legemets Væv og Organer er tilstede;

4) naar Dyrets kendelige Afmagring paa Grund af Sygdommen har indfundet sig.

Kød af Kvæg, der er blevet slagtet formedelst Lungesyge, Kvægpest, Mund- og Klovesyge eller lokale Organsygdomme, skal kunne nydes uden Skade (?), naar disse forskellige Sygdomme ikke have naat saa høj en Grad, at en almindelig Fordærvelse af Væskerne (Pyæmi) eller betydeligere Afmagring er foranlediget deraf.

Kød af forgiftede Dyr er sundhedsfarligt.

I den nyere Tid skal det ikke være ualmindeligt ved Fedning af Oxer og Beder at blande Arsenik (Rottekrudt) i Foderet for at fremskynde Fedningen og give Dyret et tiltalende Ydre (glinsende Haar og glat Hud). Da Arseniken kun langsomt udskilles af Organismen og gennemtrænger saa godt som alle de dyriske Væv, aabnes herved en Kilde til Arsenikforgiftning. Ogsaa Heste, der ere bestemte til at skulle slagtes, gives i samme Hensigt Arsenik. Denne Fedningsmethode bør forbydes ved Lov.

Ogsaa ad anden Vej kunne Kødspiser blive skadelige for Sundheden, nemlig igennem de saakaldte dyriske Snyltere (Entozoer), Indvoldsorme o. a. l.

Blandt disse er det dog især nogle enkelte, der have en forholdsvis større Udbredelse og fremkalde alvorlige Sygdomstilfælde, der her komme i Betragtning.

Det er da fortrinsvis Bændel- og Blæreorme, der have stor hygiejnisk Betydning, og af disse bør nævnes:

Den almindelige Bændelorm (Tænia solium) og den dertil hørende Tinte (i Svinekødet), den stribede Bændelorm (Tænia medio canellata) og den dertil hørende Tinte (i Oxekødet), og endelig den brede Bændelorm (Botrio cephalus latus), der dog langtfra har saa stor en Udbredelse som de to førstnævnte.

Man antog tidligere, at de i den menneskelige Tarmkanal levende Indvoldsorme opstode af sig selv, ved den saakaldte generatio æquivoca. I 1852 eftervistе en tysk Læge, Kückenmeister, at den i Svinekød forekommende Tinte i den menneskelige Tarmkanal udviklede sig til Bændelorm. Han lod nemlig en dødsdømt Forbryder nyde Svinetinter sammen med anden Føde; efter Henrettelsen fandtes Tinterne forvandlede til Bændelorme. Naar Tinten altsaa kommer levende ned i Menneskets Tarmkanal, udvikler den sig til Bændelorm, idet dens Hoved hefter sig fast til Tarmvæggen, dens Blære løsner sig og falder af; men i dens Sted fremvoxe baandformige Led, hvis Antal kan naa op til flere Hundrede. Naar disse Led have naat en vis Modenhed, fyldes de med Æg, løsnes og udtømmes med Tarmindholdet.

Ethvert Menneske, der lider af Bændelorm, udtømmer saaledes Tid efter anden modne, d. v. s. med befrugtede Æg forsynede Bændelormeled. Svinet, der end ikke forsmaar menneskelige Exkrementer, indfører paa den Maade de befrugtede Æg i sin Tarmkanal. De af Æggene fremkomne Smaadyr gennembore Tarmkanalens Vægge, udbrede sig derfra til alle Legemets Dele og hefte sig fast paa et eller

andet Sted for at udvikle sig til Tinte. Antallet af Tinter hos et enkelt Svin varierer fra nogle ganske faa indtil flere Tusinde.

Man antager at Bændelormeæggets Forvandling til fuldt udviklet Tinte sker i Løbet af 2—3 Maaneder, og at Svinets Tinte har en Livsvarighed af 3—6 Aar.

Mærkelig nok, forstyrres Svinets Velbefindende sjældent af Tintens Tilstedeværelse; det tintede Svin tiltager i Vægt og Kraft som et andet fuldstændig sundt Dyr.

Oxens Tinte udvikler sig i den menneskelige Tarm til den stribede Bændelorm. Ad hvilke Veje Hornkvæget faar Tinten indført, er endnu ikke nøjere blevet oplyst. Men det er sikkert, at Indførelsen af den stribede Bændelorms Æg i Oxens Mave gør dens Kød tintet.

Trichinen. Blandt alle de dyriske Snyltere, der ved Kødspiser komme ind i det menneskelige Legeme, indtager Trichinen den første Plads. For at nævne nogle Exempler paa dens Farlighed skal blandt mange andre anføres, at i 1865 blev i Hadersleb 337 Mennesker syge og 101 døde efter Nydelsen af Flæsket fra et enkelt Svin, og i Linden blev, i 1874, optegnet 497 Sygdomstilfælde og 65 Dødsfald, ligeledes foraarsagede ved Nydelsen af trichinbefængt Svinekød.

Trichina spiralis er en Rundorm, der føder levende Unger. Efter at det trichinbefængte Svinekød er kommet ned i Tarmkanalen, udvikles Trichinerne efter faa Dages Forløb til kønsmodne Trichiner, der parre sig, og i kort Tid, 5—6 Dage, føde Hunnerne levende Unger. Da enhver Trichinhun under Opholdet i Tarmkanalen lavt anslaaet føder over 1000 Unger, vil man kunne gøre sig en Forestil-

ling om, i hvilken talløs Mængde de maa forekomme. Da Ungerne ere overordenlig smaa, omtrent $^1/_{10}$ Del af en Millimeters Længde, men alle-

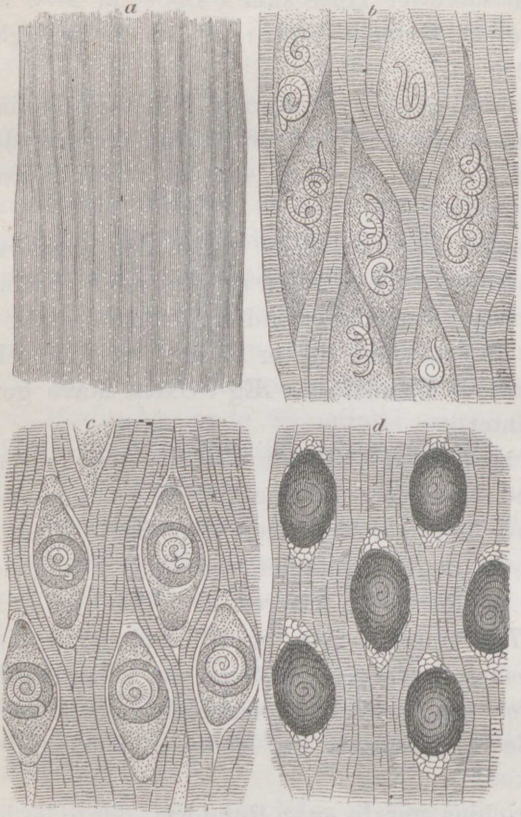


Fig. 40. *a. b. c. d.* Muskeltrichiner paa forskellige Udviklingstrin.

rede ere forsynede med Anlæg til Mund og Tarm og kunne bevæge sig, vandre de fra Tarmkanalen igennem de forskellige Væv og søge til Slutningen ind i Muskelvævet, hvor de voxe, rulle sig sammen

og omgives med en Kapsel. Indvandringen i Musklerne sker uafbrudt, indtil de standses af en Hindring. Denne Hindring dannes af Musklens seneagtige Tilheftning til en Knogle, hvor de da komme til Ro og indkapsles. Paa disse Steder findes de derfor i størst Antal. Fig. 40 *a*, *b*, *c*, *d* vise Trichinens forskellige Udviklingstrin.

Mennesket paadrager sig Trichinsygdommen næsten udelukkende ved Nydelsen af raat eller ikke gennemkogt eller gennemstegt Svinekød. Svinene befænges med Trichiner ved at fortære Affaldet fra trichinholdige Svin og ved at æde Rotter og Mus, der meget hyppig ere trichinbefængte.

Da Trichinerne saavel som Tinterne dræbes ved en Temperatur, der overstiger 60°, er det bedste Forebyggelsesmiddel mod at blive befængt af disse Snyltedyr at lade Kød og Flæsk ordenlig gennemkoge eller gennemstege, førend det nydes. Ved 70° taber Kødet sit blodige Udseende, men denne Temperatur maa have gennemtrængt hele Kødstykket.

Flæskets og Kødets Nedsaltning dræber ligeledes Trichiner og Tinter, men først efter at Saltlagen har gennemtrængt hele Kødsubstansen, hvortil medgaar flere Uger.

Røgning og Tørring af Kødet dræber ogsaa Trichinerne, naar denne Proces kun i tilstrækkelig lang Tid har fundet Sted og Temperaturen har været høj nok.

I mange Lande er den obligatoriske Undersøgelse af alt Svinekød, der falbydes offenlig, paabuden ved Lov.

I folkerige Stæder yde offenlige Slagtehuse og Slagtehustvang under sagkyndig Kontrol den bedste Sikkerhed mod Forfalsk-

ning af Kød og dettes sundhedsfarlige Beskaffenhed.

Den Maade, hvorpaa Dyret slagtes, har ikke ringe Betydning for Kødets Beskaffenhed.

Dyret, der skal slagtes, maa ikke i længere Tid have sultet, være overanstrængt eller mishandlet, da Kødet herved taber i Udseende, Smag og Holdbarhed.

Den væsenligste Forskel ved Slagtningen bestaar i, om Blodet udtømmes førend Dyrets Død eller forbliver i Kødet efter Slagtningen.

Ved den første Fremgangsmaade holder Kødet sig længere Tid friskt, har et mere appetitligt Udseende, men, paa Grund af Blodtabet, en ringere Næringsværdi. I de sydlige Lande, Italien, Spanien og Frankrig, men ogsaa i England, benyttes hyppig den sidste Slagtemaade, der skal gøre Kødet mere velsmagende og, som anført, mere nærende.

Kødet bør ikke tilberedes eller nydes strax, efter at Dyret er blevet slagtet, men maa luftes i nogen Tid (nogle Dage). Kødet af nyslagtede Dyr har Lugt efter Dyret, fordrer længere Tid til Kogning, førend det bliver mørt, giver en daarlig Suppe, har en mindre god Smag og fordøjes ikke saa let.

Ved at Kødet i en efter Aarstiden, Dyrets Størrelse og Fedtrigdom passende Tid er blevet luftet, indtræder en Forandring deraf (Dannelse af Mælkesyre), hvorved det taber de ovenanførte Egenskaber, bliver mørt og smagfuldt.

Kød af Vildt fordrer en noget længere Luftning, fordi disse Dyr have et fastere og tættere Kød end Husdyrene.

Kød af Fisk er mere vandholdigt, bliver let fordærvet og bør spises saa friskt som mulig.

Til en formaalstjenlig Tilberedning af Kødet og overhoved af ethvert Næringsmiddel bør stilles følgende tre Betingelser:

1) Næringsværdien bør ikke formindskes;
2) Næringsmidlet bør blive lettere fordøjeligt;
3) Dets Velsmag bør forøges.

Den kraftigste Kødsuppe indeholder kun en overordenlig ringe Mængde af egenlige Næringsstoffer; derimod er dens Værdi som Nydelses- og oplivende Middel meget stor. De i Suppen indeholdte, saakaldte Extraktivstoffer og Salte, der uddrages af Kødet ved Kogningen, have den væsenligste Andel i denne Suppens Egenskaber.

Blive store Stykker Kød kogte hele, dannes paa Overfladen et Lag størknet Æggehvide, der forhindrer Udtrædelsen af Extraktivstoffer og Salte. Det giver en daarlig Suppe, men saftigt og godt Kød. Det samme sker, naar Kødet, om ogsaa i mindre Stykker, strax kommes i hedt Vand og derefter koges. Kommes mindre Stykker Kød i koldt Vand og derefter koges, faar man en kraftig Suppe, men mindre godt Kød, fordi de opløselige Stoffer optages af Vandet. Ved almindelig Kogning taber Kødet 25—30 % i Vægt.

Ved at stege eller riste Kødet søger man at bibeholde alle Kødets Næringsstoffer og tillige gøre det mere velsmagende. Ved strax at udsætte Kødet for en høi Temperatur dannes et overfladisk Lag størknet Æggehvide og brunet Fedt, som hindrer Saften fra at udtræde. Ved Stegning taber Oxekød 19 %, Bedekød 23 % i Vægt.

En Tilberedningsmaade af Kød, der er meget almindelig, og som under Omstændigheder kan have sundhedsfarlige Følger, er Pølsefabrikationen.

Man har tidligere antaget, at de alvorlige Sygdomstilfælde, man af og til saa opstaa efter Nydelsen af Pølser, betingedes af en specifik Gift, som endog fik Navn af Pølsegift. Denne er dog aldrig bleven paavist. Man antager nu, at det skadelige Stof, der foranlediger disse Sygdomstilfælde, er af meget forskellig Natur og ingenlunde det samme i de forskellige Tilfælde. Ikke sjældent nydes Pølserne i halvraa Tilstand, og da er det som oftest Snyltere (Trichiner o. a. l.), der ere Aarsagen; undertiden stammer Giften fra de Metalkar, der benyttes ved Tilberedningen, eller fra den fordærvede Tilstand af en eller flere af de Substanser, hvoraf Pølsemassen er bleven sammensat, men ogsaa undertiden fra den Forandring, som enkelte af disse Stoffer ere undergaaede ved længere Tids Opbevaring, hvad især gælder de betydelige Fedtmasser, som Pølserne indeholde.

Nogle Forfattere have antaget en mikroskopisk Svamp (Sarcina betulina) for den egenlig giftige Substans. Ved enkelte giftige Pølser har man iagttaget et svagt Lysskær — Fosforescens.

Næringsmidlernes Bevaring. Næringsmidlernes og især Kødets Konservering har til alle Tider havt stor Betydning; men det er dog især i den nyere Tid, at den har faaet en udbredt Anvendelse og er kommen til at spille en stor Rolle saavel i hygiejnisk som i national-økonomisk Henseende.

Paa lange Sørejser og i Krigen ere de konserverede Fødemidler nu for Tiden blevne uundværlige. De kunne nemlig aarvis holde sig friske, indtage et forholdsvis ringe Rum og ere derfor let transportable. Blandt alle Næringsmidler er det dog især Kødets Bevaring, der er den vigtigste, men ogsaa den vanskeligste; og en Bevaringsmaade, der fyldest-

gør alle Fordringer, er for Kødets Vedkommende endnu ikke naat.

Man har nemlig til en Bevaringsmaade, som man anser for at kunne tilfredsstille alle Krav, stillet følgende Fordringer:

1) At Fødemidlernes Næringsværdi ikke bliver formindsket;

2) at deres Fordøjelighed ikke bliver forringet;

3) at deres Velsmag ikke forstyrres;

4) at deres Holdbarhed sikkres for meget lang Tid, og

5) at deres Pris ikke bliver betydelig forhøjet.

Fødemidlernes Fordærvelse betinges hovedsagelig af Tilstedeværelsen af Mikroorganismer: Gær-, Skimmel- og Forraadnelsessvampe under Medvirkning af Vand, Luft og en vis Temperatur. De Midler, der komme til Anvendelse for at forebygge Næringsmidlernes Fordærvelse, have derfor til Formaal enten at udelukke eller dræbe disse Organismer. I den Hensigt er blevet foreslaaet: Udtørring (Berøvelse af Vand), Udelukkelse af Luft, Anvendelse af Kulde og Indvirkning af saadanne Substanser, som Erfaringen har lært at være dræbende for de nævnte Mikroorganismer.

Tørret Kød forekommer i Handelen under forskellige Former: som carne secca (fra Laplata Staterne), i lange, remformige Stykker; som pulveriseret og med Fedt sammenæltet og presset Kød blandet med nogle Krydderier (Salt, Peber o. s. v.) under Benævnelsen Pemmican, og i Pulverform, især anbefalet i den aller nyeste Tid.

Pemmican har vist sig som et fortrinligt Næringsmiddel, der har holdt sig godt og især er blevet anvendt ved Nordpolsexpeditioner.

Kødpulver skal være let fordøjeligt, og egner sig særlig for Rekonvalescenter og Individer med svækket Fordøjelse. Kødets Saltning berøver Kødet Vand, men tillige mange opløselige og for Ernæringen vigtige Stoffer: Æggehvide (Myosin), Extraktivstoffer og Salte, der forblive i Saltlagen og gaa tabte for Ernæringen.

Røgning af Kødet bestaar dels i dets Udtørring, dels i Dannelsen af visse saakaldte antiseptiske Røgbestanddele, der f. Ex. virke dræbende paa Trichiner. Røgning giver Kødet en ejendommelig Smag, gør det i lang Tid holdbart og berøver det ikke noget Næringsstof. Man har dog gjort den Erfaring, at hvor røget Kød afgiver den vigtigste Kødspise, dèr staar Befolkningen tilbage i Trivsel.

En meget udbredt Bevaringsmaade ikke alene for Kød, men ogsaa for mange andre Næringsmidler er Luftens Udelukkelse. Det sker ved at udsætte de med Næringsmidler fyldte og tilloddede Blikdaaser for en Temperatur, der er over Vandets Kogepunkt. For at skaffe Vanddampe og Luft ud af Daasen anbringer man en lille Aabning i denne, som bliver tilloddet, medens den endnu er hed.

Paa denne Maade kunne Kød og andre Fødemidler opbevares i frisk og ufordærvet Tilstand i aarevis. Ved en Fejl i Tilberedningsmaaden eller naar Luften ved en mindre omhyggelig Tillodning har faaet Adgang til Daasens Indre, vil en Fordærvelse af Indholdet kunne finde Sted. Naar en saadan Blikdaase aabnes, vil Indholdet være ildelugtende.

Man har ogsaa forsøgt ved saakaldte antiseptiske Midler: Salicylsyre, Xantogensyre og Borax at gøre Kød holdbart. Det har dog vist sig, at disse Stoffer ingenlunde ere saa uskadelige for Organismen, som man har paastaaet, og heller ikke at have Evne til

at bevare Kødet i længere Tid fra at blive fordærvet eller vedligeholde dets Velsmag [1]).

Som tidligere anført, undergaa Kød og andre æggehvideholdige Stoffer ved Mavesaftens Indvirkning en Forandring, hvis Produkt benævnes Pepton, under hvilken Form Æggehvidestofferne optages i Organismen.

I den nyeste Tid har man ad kunstig Vej af Kød fremstillet i Vand opløseligt Kødpepton (Fluid-Meat). Da dette uden nogen yderligere Forandring kan optages i Kredsløbet, kan det betragtes som et udmærket Sparemiddel for Stofomsætningen i Vævene, og altsaa i en vis Forstand som et udmærket Næringsmiddel, især for Rekonvalescenter og svagelige Konstitutioner. Det maa dog bemærkes, at Kødpeptonet ingensinde kan blive Bestanddel af Organismen, men forbliver i den denne gennemstrømmende Saftmasse og hurtig dekomponeres af Vævenes Celler. For at kunne gøre sin fulde Nytte maa det imidlertid nydes i større Mængde og i Forbindelse med andre kvælstoffrie Næringsmidler; dets mindre behagelige Smag saavel som dets Kostbarhed forhindrer en mere almindelig Brug deraf.

Mælk. Mælkens Sammensætning og dens store Betydning for Ernæringen er allerede tidligere blevet omtalt.

For Pattebarnet er Mælk alene et fuldkomment tilstrækkeligt Næringsmiddel; for den Voxne vilde den udelukkende Ernæring med Mælk allerede af den Grund være mindre passende, fordi Mængden deraf, der maatte nydes for at fyldestgøre alle Ernæringens Krav, vilde være meget betydelig, og er

[1]) Tilsætning af Salicylsyre til Nærings- og Nydelsesmidler er nu ulovlig og strafbar.

beregnet til mindst $3^1/_2$ Liter daglig, en Mængde, der i høj Grad vilde besvære Fordøjelsesorganerne og næppe i Længden vilde kunne taales.

Den store Udbredelse, Mælken har som Næringsmiddel, den Erfaring, at Mælk kan være Smittebærer for flere meget alvorlige Sygdomme, og den Kendsgerning, at af alle Næringsmidler er Mælken det, der hyppigst bliver forfalsket, giver Mælken en høj Grad af hygiejnisk Interesse.

Da det for den aller væsenligste Del er Komælk, hvorom Talen er, er det Koens Sundhedstilstand, dens Foder, de Betingelser, hvorunder den lever, og Mælkens Behandling fra først til sidst, som beskæftiger den offenlige Sundhedspleje, særlig i folkerige Steder.

Flere af de Sygdomme, som angribe Koen, kunne overføres igennem Mælken til Mennesket, hvilket f. Ex. er blevet eftervist for Miltbrandens, Tuberkulosens og Mund- og Klovesygens Vedkommende[1]).

Men den Sygdom, som ved den senere Tids Forskninger har faaet en fremskudt Plads, er Koens Tuberkulose (Perlesyge). Igennem den tyske Læge Kochs Opdagelse, at Tuberkulosen skylder en Mikroorganisme (Tuberkelbacillen) sin Oprindelse, at Koens Perlesyge, der er meget udbredt, er identisk med Menneskets Tuberkulose, og at talrige Erfaringer foreligge, der bevise dennes Oprindelse fra perlesyge Køers Mælk, har dette Spørgsmaal opnaat en fremragende Betydning.

Udenfor den mikroskopiske Undersøgelse frembyder Mælk af perlesyge Køer intet ydre Tegn paa, at denne Mælk er smittebærende og altsaa sundheds-

---

[1]) I den danske Veterinærinstrux paabydes, at Mælk og Fløde af Køer, lidende af Mund- og Klovesyge, ikke maa føres udenfor Ejendommen uden i kogt Tilstand.

farlig. Mælkens Kogning, førend den nydes, er det eneste Sikkringsmiddel mod Smittens Overførelse.

Da Perlesyge er en overordenlig stærkt udbredt Sygdom blandt Hornkvæget, vilde en Nedslagtsningslov for dette Omraade være forbunden med et uhyre stort national-økonomisk Tab.

Desinfektion af Staldene, Sondring af de angrebne Dyr, sundt og kraftigt Foder og hensigtsvarende Indretning af Staldene, der ikke maa overfyldes med Kreaturer men holdes renlige og godt ventilerede, ere de Midler, som bedst ville kunne tjene til at forebygge en fortsat Udbredelse af denne ødelæggende og for Mennesket saa farlige Sygdom.

Mælk er en af de Substanser, som afgiver en god Næringsbund for mange Mikroorganismer og derfor meget let forandres i sin Sammensætning.

Allerede ved en Temperatur af 15° C. løber Mælkens Ostestof meget snart sammen, hvorimod Mælken ved en Temperatur af 7° C. og derunder kan holde sig frisk i flere Dage. Herpaa støtter sig Anvendelsen af Afkølingsmethoden i Is- og Koldtvands-Mejerier, der desuden letter Afskumningen. I den nyere Tid er Centrifugen kommen i Brug i Mejerierne; dens Fortrin er, at den er tidbesparende, renser Mælken for en hel Del urene Bestanddele og giver det største Udbytte af Mælkens Fedtstof (Smør). Den centrifugerede Mælk skal, naar den er bleven noget opvarmet, kunne holde sig længer, men er selvfølgelig den magreste og egner sig ikke til Næring for Pattebørn.

Da Mælk har den Egenskab meget let at optage Lugtstoffer og, som anført, ogsaa Mikroorganismer, bør den største Omhu og Renlighed finde Sted saavel ved Mælkens Opbevaring som ved dens videre Transport og Behandling. Ogsaa fra det Vand,

hvormed Mælkekarrene renses, kan Mælkens Infektion med Smitstoffer udgaa. Trækar til Opbevaring af Mælk ere ikke at anbefale. Kar af Fajance eller Blik ere de bedste.

Den Egenskab hos Mælken, at den undertiden bliver blaa, hidrører fra en Mikroorganisme.

Den ytrer sig ved Afsætningen af blaa Pletter paa Mælkens Overflade, der snart trænge i Dybden og udbrede sig. Endog den afsiede (filtrerede) Mælk har en blaalig Farve. Mælken faar herved en kendelig Afsmag og bør ikke nydes af Mennesker. Svin kunne uden Skade nyde den.

Kølige, luftige, støv- og lugtfrie Rum ere de bedste Opbevaringssteder for Mælk.

Mælkens Bevaring. Da Mælk saa let fordærves, har man ved forskellige Fremgangsmaader søgt at konservere den.

Kogning af Mælken gør den ikke alene mere holdbar, men dræber ogsaa Mikroorganismerne.

Ved at fylde Mælk paa Flasker og koge den ved en over Kogepunktet forhøjet Temperatur og et stærkere Lufttryk, og derefter lukke Flasken lufttæt, skal Mælken kunne holde sig frisk i flere Maaneder.

Den bedste Maade at konservere Mælk paa er at kondensere den. Den kondenserede Mælk fremstilles ved at indkoge den i Vacuum (luftfrit Rum) og opbevare den i lufttætte Blikdaaser. Fortyndet med 3 til 4 Dele Vand giver den almindelig god Sødmælk.

Paa Grund af Mælkens hyppige Forfalskning, især i folkerige Byer, er der paa mange Steder indført offenlig Kontrol. Skal denne imidlertid yde nogen virkelig Nytte og Sikkerhed, bør den udstrækkes til ikke alene de Steder, hvor Mælken forhandles, men ogsaa til Mejerierne og Kostaldene.

Paavisning af Mælkens Forfalskning f. Ex. med Vand, det almindeligst benyttede Forfalskningsmiddel, er ofte meget vanskelig og ikke sjældent umulig, naar Forfalskningen er holdt indenfor visse snævre Grænser. Mælkens Sammensætning og navnlig dens Vandholdighed er nemlig meget forskellig og Svingningerne betydelige, endog hos det samme Dyr, og afhængig af Race, Foder, Aarstid ja endog Dagstid. For at afgøre, hvor stor Mælkens Vandholdighed maa være, førend man tør antage den for forfalsket, maa Maximalgrænsen for uforfalsket Mælks Vandholdighed tages til Udgangspunkt. Men da Spillerummet her er meget betydeligt, indses det let, at Vejen til Forfalskning staar aaben og er ikke let at lukke for entreprenante og kyndige Mælkeforhandlere. For Bestemmelsen af Fedtstoffet (Fløden) gøre de samme Vanskeligheder sig gældende.

Selskabet for Københavns Mælkeforsyning har en ubestridelig Fortjeneste ved at have skaffet Byen Adgang til god og uforfalsket Mælk, og da især den saakaldte Børnemælk: En sagkyndig Kontrol af Mejerierne og en sagkyndig Undersøgelse af den Mælk, der forhandles, have afgivet Betingelserne for dette Foretagendes heldige Fremgang. Det offenlige bør paa enhver Maade støtte deslige private Foretagender.

Kunstsmør, der i den senere Tid har faaet en betydelig Udbredelse, tilberedes for det meste af Oxens Nyretælle. Naar det forhandles for hvad det er, og kun indeholder friske og uskadelige dyriske Fedtstoffer, kan fra et sanitært Standpunkt Intet indvendes mod dets Nydelse.

Brød. Da hverken Kornet eller Melet som saa-

dant egner sig til at fordøjes af Mennesket, har man fra Arilds Tid brugt at bage det til Brød.

Det er allerede tidligere blevet berørt, at til en hensigtsvarende Tilberedning af et Næringsmiddel stilles de tre Fordringer: at gøre det lettere fordøjeligt, mere velsmagende og uden Tab af Raaproduktets Næringsværdi. Den sidste Fordring opfylder Brødbagningen ikke i fuldt Maal. Klidet, der fraskilles Melet, indeholder nemlig foruden den ufordøjelige Cellulose en betydelig Mængde Næringsstof i Form af Gluten (et Æggehvidestof) og værdifulde Salte. For at undgaa dette Tab har man søgt at indføre det saakaldte Grahamsbrød. Efter Kornets Rensning bliver det kun „skraaet", blandet med Vand, uden Tilsætning af Gær, Surdejg eller Salt, æltet, formet og bagt. Dette Brød indeholder vel alle Kornets Bestanddele, men er svært fordøjeligt.

I vort almindelig benyttede, usigtede Rugbrød er Tabet af Gluten kun ringe, og dets Næringsværdi skulde saaledes være større. De anstillede Undersøgelser have imidlertid vist, at hvad der vindes i den ene tabes i den anden Retning, da ikke ganske ringe Mængder af brugbar Substans gaa ufordøjede bort. Ved den fuldstændige Rensning af Melet, som den nyere Mølleindustri har gjort mulig, tabes vel en Del Næringsstof, men Brødet af dette Mel fordøjes ganske anderledes let og fuldstændig og erstatter paa denne Maade fuldt ud det ikke ubetydelige Tab af Substans, som Rensningen medfører. Det udskilte Klid er jo, som bekendt, et fortrinligt Næringsstof for vore Husdyr.

Melets Omdannelse til Dejg beror paa dets Egenskab at kunne opsuge en betydelig Mængde Vand.

I Reglen bruges til 100 Vægtdele Mel 70—85 Vægtdele Vand. Ved Dejgdannelsen svulmer det i Melet indeholdte Gluten op (Dejgens Hævning) uden derved at tabe sin Elasticitet og meddeler derved Melet den Sejghed, der er nødvendig for at tilbageholde de ved Gæringen udviklede Gasblærer, der gøre Brødet porøst.

Dejgens Gæring bevirkes ved Tilsætning enten af Surdejg eller Gær.

Surdejg er den Del af den i Gæring værende Dejg, som udtages og opbevares til den næste Brødbagning. Surdejg bestaar af en Blanding af Mel og Vand, der ved det tilstedeværende Gæringsstof er gaaet over i den sure Gæring, og indeholder derfor væsenlig Eddikesyre og Mælkesyre. Surdejg holder sig ikke længe, men taber ved længere Henliggen sin Gæringsevne og bliver fordærvet.

Gær er en Gæringsvækker (Ferment) og Produktet af Alkoholgæringen. Gær er en sammenhobet Masse (Konglomerat) af mikroskopiske Svampe (Gærceller).

Brødgæringen indtræder, idet Fermentet indvirker paa Dejgens Dextrose[1]). Som en Følge af Udviklingen af Kulsyre og Alkohol bliver Dejgen opfyldt af en talløs Mængde Smaarum og faar derved en porøs Beskaffenhed (den hæver sig).

Det Rum, hvori Gæringen foregaar, bør have en Temperatur af mellem 19 ° C. og 15 ° C.

Den gærende Dejg skal have en Temperatur af fra 25 ° C. til 30 ° C., hvorfor Vandet, der bruges til Dejgens Tilberedning, maa have en betydelig højere Temperatur, da det afkøles ved at blandes med Melet.

---

[1]) En egen Art af Druesukker.

For at give Dejgen den passende Fasthed til Bagningen bliver den æltet sammen med Mel.

Ved Bagningen bliver Dejgen endnu mere porøs; den ved Gæringen frembragte Kulsyre og Alkohol forflygtiges og gaar for aller største Delen tabt; en Del af Vandet fordamper; Gluten og Stivelsen i Melet svulmer endnu stærkere op og bliver derved gjort lettere fordøjeligt; Brødets ydre Lag bliver omdannet til Skorpe. Denne bestaar for en stor Del af Dextrin (Stivelsegummi), hvortil Stivelsen ved den stærke Varme, der virker paa Brødets Overflade, er bleven omdannet.

Temperaturen i Bagerovnen er fra 170° C. til 240° C. Jo højere Temperaturen er, desto hurtigere foregaar Bagningen.

Da en stor Del Vand efter Bagningen endnu bliver tilbage i Brødet, vejer Brødet fra 30—40 % mere end det dertil forbrugte Mel; Vandmængden i Brødet formindskes, naar Brødet bliver ældre, det taber altsaa i Vægt.

En ringe Mængde Alkohol bliver altid tilbage i Brødet; i det frisk bagte Brød udgør den gennemsnitlig 0.221—0.401 %; den formindskes, alt som Brødet bliver ældre.

Alkoholen dannes ved, at en Del af Stivelsens Sukker ved Gæringen forandres til Kulsyre og Alkohol. Skønt den ved Bagningen dannede Alkoholmængde forholdsvis ikke er betydelig, har man dog fundet, at den ved den aarlige Brødfabrikation ved Brødgæringen udviklede og af Brødet igen forflygtigede Alkoholmængde alene for Londons Vedkommende beløber sig til 13 Millioner Liter, der svarer til en Værdi af 285,000 Pund Sterling aarlig. Forsøgene paa at samle denne ved Bagningen undvigende Alkohol have hidtil været resultatløse.

Ved at tilblande Dejgen kulsure Salte (kulsur Ammoniak) med eller uden Tilsætning af Syrer eller direkte indføre Kulsyregas i Dejgen har man forsøgt at tilberede Brød af normal Beskaffenhed uden Gæring. Dette Brød har dog en fad Smag og mangler den ejendommelige Velsmag, som den i det gærede Brød indeholdte Alkohol afgiver.

Til at faa godt Brød høre foruden en tilstrækkelig Bearbejden af Dejgen og en passende Bagning: godt Mel, god Surdejg og godt Vand.

Som almindelig Regel for Rugbrødets Vedkommende gælder, at det maa være mindst 24 Timer og højst 8 Dage gammelt, naar det ikke skal besvære Fordøjelsen eller foraarsage andre Ulemper.

For at give Hvedebrødet et smukkere Udseende tilsætte Bagerne ikke sjældent Alun eller Kalkvand; skønt Meningerne om disse Substansers Skadelighed ere delte, bør en saadan Tilsætning ikke tillades, foruden af almindelige Sundhedshensyn tillige af den Grund, at den hyppig sker for at dække Mangler ved det anvendte Mel. At Tilsætning af Kobber- eller Zinkvitriol, som netop sker i sidst anførte Hensigt, er ubetinget forkastelig, er selvfølgeligt.

Ved længere Tids Opbevaring, især i fugtige Rum, skimler Brødet let. Brødet afgiver nemlig en god Næringsbund for et større Antal Skimmelsvampe, hvoraf den grønlig farvede (penicillum glaucum) er den almindeligste. De give Brødet et ubehageligt Udseende, en bitter Smag og en modbydelig Lugt.

Om de ere ligefrem skadelige, vides ikke bestemt; det er vel kun den haarde Nød, der skal tvinge til at nyde saadant skimlet Brød, hvorfor kun faa Erfaringer foreligge om dets Skadelighed, og

disse referere sig til en anden Skimmelsvamp end den nævnte.

De saakaldte Blodpletter paa Brødet, der i de katholske Lande af og til have givet et velkomment Stof til Overtroens Udbredelse, frembringes af en Skimmelsvamp: Micrococcus prodigiosus, der har en rødlig Farve.

For at gøre Brødet holdbart bages det som Tvebak (Biscuit), der, opbevaret paa et tørt Sted, kan holde sig meget længe, og er uundværligt paa længere Sørejser, i Krig o. s. v.

Bælgfrugter: Ærter, Lindser og Bønner have paa Grund af deres store Æggehviddeholdighed (20—22 %) en betydelig Næringsværdi. De nydes bedst i Forbindelse med Fedtstoffer. Ærtepølser spillede en betydelig Rolle som Soldaternes Næringsmiddel i den sidste tysk-franske Krig. Let fordøjelige ere de ikke.

Kartofler staa i Næringsværdi mellem Grønsager (Gemyse) og Korn. De indeholde nemlig 70—80 % Vand, 1—2 % Æggehvide og 13—24 % Stivelse. Den sunde, modne, melede Kartoffel er let fordøjelig. Som Hovednæringsmiddel er Kartoflen ikke tjenlig, dertil indeholder den for meget Vand og for faa nærende Bestanddele. Paa Grund af den Mængde, der skal nydes for at kunne tilfredsstille Ernæringens Krav, besværes Fordøjelsen. Følgerne af denne uhensigtsmæssige Ernæring spores tydelig hos de Folk, hvis Næring hovedsagelig bestaar af Kartofler.

Nydelse af umodne Kartofler besværer Fordøjelsen. Frosne Kartofler have en sødlig Smag, fordi nogen Stivelse er bleven forandret til Sukker. Stivelsekornenes Cellehinde er ved Vandets Frysning

til Is bleven sprængt, hvorfor disse Kartofler miste deres Spireevne og let fordærves. Efter at være optøede bør de ufortøvet benyttes, da de hurtig gaa i Forraadnelse.

Kartoflen angribes af mange Slags Sygdomme, hvoraf den almindeligste er den, der foraarsages af en Svamp: Perenospora infestans.

Nogen egenlig for Sundheden skadelig Virkning af disse forskellige Kartoffelsygdomme har man ikke iagttaget; men de gøre Kartoflen mere eller mindre uspiselig og foraarsage et i national-økonomisk Henseende betydeligt Tab af Næringsstof, der i enkelte Lande (Irland f. Ex.) endog har ført til Hungersnød.

Den bedste Tilberedningsmaade af Kartofler er at dampkoge dem; ved at skrælle og derefter koge dem tabe de baade i Næringsværdi og Velsmag (de miste Æggehvidestof, Salte og Extraktivstoffer). Tabet er mindre, naar de koges med Skallen.

Kartofler ere ligesom andre friske Grønsager gode Forebyggelsesmidler mod Skørbug.

Grønsager og Frugter ere meget vandholdige og fattige paa de egenlige Næringsstoffer: Æggehvide, Stivelse og Fedt. Enkelte Frugtsorter indeholde dog meget Sukker f. Ex. Vindruer omtr. 14 %, Kirsebær 10 %, Jordbær 6 %, Pærer 8 %. Valnødder og Hasselnødder indeholde kun lidt Vand, omtr. 4 %, men 15—16 % Æggehvide og 63—66 % Fedt, og have altsaa en betydelig Næringsværdi.

Det er imidlertid ikke som Næringsmiddel, at Grønsager og Frugter have nogen videre Betydning, men det er deres Indhold af vegetabilske Salte, Sukker, frie Plantesyrer og aromatisk-ætheriske Stoffer, der tiltale vor Smag og blandede med vore Spiser gøre dem lettere fordøjelige og smagfuldere.

For noget ældre Børn er god og moden Frugt et sundt Næringsmiddel, hvis Nydelse ikke bør forbydes sunde Børn. Umoden Frugt i raa Tilstand er skadelig, ligeledes baade Frugt og Grønsager, naar de nydes raa (Salat bør omhyggelig renses), da de kunne være Bærere af skadelige Mikroorganismer.

Frugt og Grønsager holde sig i Reglen ikke længe, hvorfor de paa mange Maader blive konserverede.

Svampe. Som bekendt, gives der en stor Mængde spiselige Svampe, og deres Næringsværdi er saa betydelig, at den nærmer sig Kødets. De fordre dog en kraftig Fordøjelse, nydte i Overmaal, ville de endog kunne besvære denne.

Da mange Svampe ere giftige og ikke altid let kunne adskilles fra de spiselige, bør det kun overlades sagkyndige at samle og forhandle spiselige Svampe, ligesom der ved det offenlige Salg bør finde en sagkyndig Kontrol Sted.

Det var ønskeligt, at der i vore Landsbyskoler blev givet Vejledning i Kundskaben om de spiselige Svampe og særlig Skælnemærkerne mellem disse og de giftige, der burde ledsages af en Anvisning til deres hensigtsmæssige Tilberedelse og Opbevaring. I flere Lande (f. Ex. Rusland) afgiver Svampene et fortrinligt Næringsmiddel, og Tilberedningen og Opbevaringen er dèr saa formaalstjenlig, at endog giftige Svampe blive spiselige. Efter Dr. Buddes og flere Forfatteres Raad bør Svampesuppe ikke nydes, men det Vand, hvori de iforvejen rensede Svampe koges, bortkastes. Svampenes Nedsaltning er almindelig i Rusland, hvor de benyttes som Vinterføde.

Syvende Kapitel.

Nydelsesmidler.

Nydelsesmidlernes Sammensætning er højst forskellig, og deres Virkning skyldes mange forskelligartede Bestanddele. Som Hovedbestanddel have de enten et Alkaloid (Kaffe, The, Cacao, Tobak) eller en ætherisk Olie (de egenlige Krydderier) eller Vinaand (Vin, Brændevin o. s. v.)

Som allerede anført, bidrage de saakaldte Nydelsesmidler ikke direkte til at erstatte de Tab, som Organismen lider igennem Livsprocessen; thi de indeholde hverken Stivelse, Æggehvide, Fedt eller Ernæringssalte.

Desuagtet udgøre de en væsenlig Bestanddel af vor Kost; thi ved at give mange af vore Spiser en Tilsætning af dem faa vi Lyst til at spise; uden dem vilde Maden være uden Smag.

Velsmagende Spiser forhøje Fordøjelselsesapparatets Virksomhed, forøge dets Muskelvirksomhed og Kirtlernes Afsondringsevne.

Nydelsesmidlernes Virkning indskrænker sig ikke alene til Smagsorganet, men har tillige en betydelig Indflydelse paa Nervevirksomheden.

Kaffe, The, Vin, Øl o. a. l. Nydelsesmidler forøge vor Arbejdslyst, gøre os mere meddelsomme, forhøje vor Livsnydelse, gøre Fantasien livligere, Dømmekraften hurtigere og skarpere, kort sagt frembringe en Række forskellige, paa Nervepirring beroende Tilstande, der maa tilskrives visse i Nydelsesmidlerne indeholdte Stoffer, der føres ind i

Kredsløbet og derigennem virke paa Nerverne. De forskellige Nydelsesmidler virke dog paa forskellig Maade og fremkalde forskellige Nerveindtryk, hvorfor ogsaa de Tilstande og den Stemning, de sætte os i, er mangfoldig afvexlende efter Nydelsesmidlets Beskaffenhed, den Mængde, hvori det nydes, Vanen til Nydelsen og Individets større eller ringere Modtagelighed for Midlets Virkning. Nydte i større Mængde ere flere af Nydelsesmidlerne endog giftige.

Pettenkofer sammenligner Nydelsesmidlernes Virksomhed med den, som Smørelsen frembringer i Dampmaskinen; den letter Bevægelsen og formindsker Sliddet. Det er især Kaffe og The, som tilskrives denne Virkning, og ere altsaa at anbefale som Surrogater for Øl og Brændevin for de med strængt og vedholdende Arbejde beskæftigede Arbejdere.

Nydelsesmidlerne ere blevne uundværlige for Mennesket, og i og for sig kan fra et sanitært Standpunkt Intet indvendes herimod, da det ikke er den maadeholdne Brug, men Misbrugen, der er skadelig.

Fremfor alle andre gælder dette om de alkoholholdige Midler, hvis Misbrug er saa overordenlig fordærvelig saavel i rent legemlig som i moralsk Henseende.

De mest forskellige Forholdsregler ere foreslaaede og bragte i Anvendelse til Forebyggelse af denne saa udbredte og ødelæggende Misbrug. Men intet af de anvendte Midler har hidtil havt den fulde, tilsigtede Virkning, hvorover man dog ikke maa forundres. Valget af Nydelsesmidlet retter sig nemlig, ligesom Valget af Næringsmidlet, efter den Grad af Dannelse, de Midler, den Enkelte har at raade over, og de Omstændigheder og Forhold, hvorunder han lever. For den fattige Arbejder, der lever

paa grov Kost, har strængt Arbejde og er slet klædt, er Brændevinen et Nydelsesmiddel, der hurtigst og med mindst Bekostning forskaffer ham Følelsen af Velvære og Livsnydelse, ligesom Værtshuset er ham et behageligere Opholdssted end hans fattige og uhyggelige Hjem.

Saalænge Kampen for Livet for en stor Del af Folket er saa haard som nu, saa længe det Dannelsestrin, hvorpaa den saakaldte Arbejderklasse for Øjeblikket staar, ikke bliver betydelig forhøjet og de Vilkaar, hvorunder den lever, betydelig forbedrede, vil et hvilket som helst Middel, der ikke gaar i disse Retninger, mulig kunne formindske men aldrig hæve den indgroede og i vid Udstrækning ødelæggende og demoraliserende Misbrug af Alkohol.

Den overordenlig store Udbredelse, Nydelsesmidlerne have[1]), den forholdsvis høje Pris, hvori de holdes, den Lethed, hvormed mange af dem kunne forfalskes, og Vanskeligheden ved at opdage de fleste af disse Forfalskninger have affødt en hel Forfalsknings-Industri, der synes at udbrede sig mere og mere og derfor i flere Lande har sat Lovgivningsvirksomheden i Bevægelse.

Forfalskningen gaar i Hovedsagen ud paa at fremstille det forfalskede Produkt saa ligt som muligt det ægte, hvorfor det udgives, at producere det paa den billigste Maade og forhandle det med en overdreven Fordel.

I Reglen findes mere eller mindre af den ægte Bestanddel blandet med den forfalskede, undertiden er det kun Farven, der er forandret, undertiden findes aldeles Intet af det ægte Produkt, der helt og holdent er eftergjort.

[1]) 500 Millioner Mennesker skulle være Thedrikkere, 100 Millioner Kaffedrikkere og 50 Millioner nyde Chokolade.

Som oftest er det uskadelige Stoffer, der benyttes til Forfalskningen, men ikke sjældent har man truffet skadelige og selv giftige Stoffer (især Farvestoffer) benyttede til Øjemedet.

Naar Forfalskningen ikke overstiger en vis Grad og altsaa ikke er haandgribelig, men, hvad som oftest er Tilfældet, er udført med Sagkundskab og Omhu, hører der speciel Sagkundskab og teknisk Færdighed til at opdage og fastslaa Forfalskningen, og særlig til at bestemme, i hvilken Grad den har fundet Sted.

Den kemiske, physiske og mikroskopiske Undersøgelse vil dog i de allerfleste Tilfælde give de nødvendige Oplysninger.

Kaffe indeholder som den væsenligste Bestanddel Caffeïn. Den forfalskes som oftest i brændt og malet Tilstand med tørret Kaffegrums, der leveres fra Kaffehuse og Restaurationer som Handelsvare; med brændte og malede Rødder og Frø (Rug, Byg, Løvetand og Cikorierødder o. s. v.), der benyttes som Kaffesurrogater.

Mod disse Forfalskninger beskytter man sig bedst ved selv at brænde og male Kaffebønnerne.

Kaffesurrogater er en fuldstændig skuffende Benævnelse, da de alle mangle Kaffens væsenligste Bestanddel — Caffeïn — og i Reglen kun, foruden den skuffende ydre Lighed, have den noget bittre Smag tilfælles med Kaffen.

The har som sin vigtigste Bestanddel Theïnet, der er identisk med Caffeïnet. Desuden en ætherisk Olie, Garvesyre, og flere andre, mindre væsenlige Bestanddele.

The forekommer i Handelen som sort og som grøn. Pecco, Congo og Souchong ere de mest gængse af første, Haysan, Gunpowder og Tonkay af sidste Slags.

Theen tilberedes ved at overgydes med kogende Vand og lade Paagydningen (Infuset) henstaa bedækket omtrent fem Minuter. Ved Kogning udstrækkes Garvesyren og Theens Aroma forflygtiges. 5—6 Gram ægte Theblade indeholde gennemsnitlig lige saa megen Theïn som en Kop Kaffe, tilberedt af 17 Gram Bønner, Caffeïn.

The er et mildere Nydelsesmiddel end Kaffe; ved en svag Fordøjelse og Tilbøjelighed til Diarrhoe er den paa Grund af sit Indhold af Garvesyre at foretrække for Kaffe.

The forfalskes meget almindelig. Den almindeligste Forfalskning er Blade af garvestofholdige Planter.

Denne Forfalskning opdages ved at underkaste Bladene en morfologisk Undersøgelse under Mikroskopet.

Vanskeligere er Opdagelsen af Forfalskningen med allerede udtrukne Theblade, en Forfalskning, der endog skal drives fabrikmæssig i London. I England er det lovbestemt, at Theen skal indeholde mindst 35 % i Vand opløselig Substans. Asken maa ikke gaa ud over 6 %.

Tobak maa ligeledes henføres til de alkaloidholdige Nydelsesmidler.

Tobakbladets vigtigste Bestanddele ere det meget giftige Nicotin og Nicotianin, en kamferagtig Lugtesubstans, som efter al Sandsynlighed har den største Andel i Tobakkens Beskaffenhed og Røgens ejendommelige Aroma.

Taalsomheden for Tobak er meget forskellig hos de forskellige Individer. For mange er Tobak et af de mest uundværlige Nydelsesmidler; for ikke faa en Gift, de ikke kunne vænne sig til.

Den til Vane blevne Tobaksrøgning frembringer hos mange ikke ganske faa Ulemper (Mangel paa Appetit, Omtaagethed, kronisk Svælgkatarrh, Hjærtebanken, Svimmelhed o. s. v.), medens den hos andre kun synes at virke som et behageligt Pirringsmiddel paa Nervesystemet, der vækker Phantasien, forøger Arbejdslysten og Arbejdsevnen og opmuntrer Sindet.

Om Tobaksrøgens Sammensætning have Meningerne i den senere Tid været delte. Medens man tidligere antog, at den indeholdt Nikotin, have de senere Undersøgere benægtet dette og tilskrive dens giftige Virkning andre Stoffer, hvoriblandt Kuliltegas.

Ved den fabrikmæssige Tilberedning af Tobaksbladene til Røgtobak og Cigarer gøres en Del af det i Bladene indeholdte Giftstof uskadeligt ved deres Beitsning og Gæring; Bladene indeholde dog efter Præparationen nok af denne Gift til at kunne frembringe skadelige Virkninger ved deres Misbrug.

Krydderier ere Nydelsesmidler, der fornemlig tjene til at give Spiserne Smag og forhøje Nydelsen af selve Spisningsakten. Deres Virkning er væsenlig indskrænket til Applikationsstedet (lokal) og bestaar i en Pirring af Smagsnerverne og Fordøjelsesorganerne, hvorved disses Virksomhed forøges, deres Afsondringer blive rigeligere, Tarmbevægelserne hurtigere og Appetiten stærkere.

Da det samme Pirringsmiddel, anvendt ofte og i længere Tid, har en sløvende Virkning paa de paagældende Nerver, trænger man til en større Afvexling af disse Pirringsmidler, naar man vil undgaa stadig at maatte forøge Dosis. Dette er Hovedgrunden til den udstrakte Brug af de mest forskellige Krydderier, der komme til Anvendelse i vore Spiser.

Krydderierne blive meget hyppig forfalskede, som oftest i pulveriseret Tilstand, hvorfor man bedst sikkrer sig mod Forfalskning ved at købe dem hele og selv sønderdele dem.

Alkoholholdige Nydelsesmidler. Hertil høre Øl, Vin og Brændevin.

Øl er en ved ufuldstændig Gæring og uden Destillation, af Malt, Humle, Gær og Vand frembragt Drik, der ved de nævnte Substansers Omsætning er kommen til at indeholde Alkohol, Glykose, Dextrin, Æggehvide, organiske og uorganiske Salte, Kulsyre og Humleextrakter.

Ved Ølbrygning komme følgende Momenter i Betragtning:

1) Maltgøringen, 2) Tilberedning af Ølurten, 3) dennes Gæring, 4) Øllets Lagring og Behandling.

Kornet besidder kun i ringe Grad Evnen til at forandre det i samme indeholdte Melstof (Stivelse) til Sukker: den udvikler sig først ved Spiringen. Denne fremkaldes ved Kornets Befugtning, en vis forhøiet Temperatur, Adgang af Luft og Udelukkelse af Lys. Af alle Kornsorter udvikler Byggen ved Spiringen den største Sukkermængde, hvorfor denne Kornsort foretrækkes for alle andre til Ølbrygning.

Maltgøringen bestaar i at undergive Kornet de nævnte Betingelser paa passende Maade og i dertil særlig indrettede Rum (Maltkøller) for i den kortest mulige Tid at fremkalde den passende Spiringsgrad, og, naar denne er naat og Kornet indeholder den største Sukkermængde, ved en forhøjet Temperatur (50°) at stanse Spiringen.

Ølurt er den af Malt og Humle tilberedte, sukker- og dextrinholdige Væske, som ved en paafølgende Gæring bliver til Øl.

Det skraaede Malt bliver først udblødt (infunderet) og dernæst kogt med Vand. Vandet opløser Sukkeret og Diastasen[1]) i Maltet. Tilsætningen af Humle til Urten bidrager til at klare denne, give Øllet sin ejendommelige bittre Smag og Aroma, begrænse Gæringen og gøre Øllet mere holdbart.

Urten maa hurtig afkøles; thi ved en længere Henstand ved en Temperatur mellem 25—35° har den megen Tilbøjelighed til at danne Mælkesyre, hvorved Øllet fordærves.

Til den tilstrækkelig afkølede Urt sættes en passende Mængde Gær, og Gæringsprocessen lader man da foregaa i særlig dertil indrettede Rum. Det beror paa Gærens Beskaffenhed og den hele Maade, hvorpaa Gæringsprocessen forløber, af hvilken Beskaffenhed Øllet bliver. Skal Øllet kunne holde sig i længere Tid (Lagerøl), maa Gæringen foregaa langsomt (undergæret Øl). Stilles denne Fordring ikke til Øllet, lader man Gæringen foregaa hurtigere (overgæret Øl).

Gæringsprocessen bliver gjort langsommere ved en lavere Temperatur, ved en større Mængde Humle og ved Anvendelsen af Gær, der er dannet ved Undergæring; den bliver fremskyndet ved de modsatte Betingelser.

Ved Urtens Gæring omsættes den største Del af Sukkeret (Glykosen) til Kulsyre, som forflygtiges, og til Alkohol. En Del af de i Urten opløste Æggehvidestoffer blive ved Gæringen udskilte i Form af Gær.

Efter tilendebragt Hovedgæring, som ved Lagerøl kan vare 10 Dage, ved overgæret Øl 6—7 Dage, og

[1]) Diastase er et Stof, der under Spiringen optræder i Bygget. Det er istand til at omdanne flere tusinde Gange sin egen Vægt Stivelse først til en Blanding af Dextrin og Druesukker og derpaa helt til Druesukker.

efterat Urten ved den udskilte og bortfjernede Gær er bleven klar, er den nu til Øl omdannede Urt moden til at lagres, d. v. s. overføres paa Fade, der ere begede indvendig. Begningen forebygger, at Fadet bliver utæt (lækker) og at Øllet bliver surt ved Dannelse af Eddikesyre.

Eftergæringen og Lagringen finder Sted i Lagerkældere, der maa holdes meget kølige og til enhver Aarstid have en saa vidt mulig konstant Temperatur, for at Eftergæringen kan foregaa ensformig og langsomt. Paa den hele Maade og de Forhold, hvorunder Eftergæringen finder Sted, samt den Omhyggelighed, hvormed den hele Tilberedning af Øllet sker, beror væsenlig dets Holdbarhed. Is er i Nutidens Bryggerier bleven en uundværlig Artikel, og Naturvidenskaben har givet sit betydelige Bidrag til en rationel Behandling og Drift af Bryggeri-Industrien.

Ved Eftergæringen finder fremdeles en fortsat Omdannelse af Glykose til Kulsyre og Alkohol Sted, hvorimod Nydannelsen af Gærceller er betydelig formindsket. En stor Del af Kulsyren bliver tilbageholdt i Øllet og giver dette sin forfriskende og for Fordøjelsen velgørende Egenskab. En fuldstændig Afgæring af alle gæringsdygtige Substanser finder dog ikke Sted, og derfor er Øllet en ved ufuldstændig Gæring frembragt alkohol-holdig Drik.

Øllets Bestanddele. Godt tilberedt, ægte, undergæret Øl maa indeholde:

a) Alkohol fra 3—10 %. Det engelske Øl indeholder fra 5—10 %; de tyske Ølsorter fra 3—5 %.
b) Kulsyre fra 0.1—0.2 %.
c) Sukker og Dextrin fra 4—5 %.
d) Æggehvidestoffer i vexlende og ikke let bestemmelig Mængde. En Liter Bayersk Øl indeholder fra 0.5—1.2 Gram Kvælstof.

e) Organiske Syrer af forskellig Slags, men i minimal Mængde. De betinge Øllets sure Reaktion, ogsaa efter at al Kulsyre er fjærnet.
f) Fedt og Glycerin i meget ringe Mængder.
g) Uorganiske Bestanddele, særlig fosforsure Salte.
h) Bestanddele af Humle: olieagtige, bittre og aromatiske Stoffer.

Blandt alle alkohol-holdige Nydelsesmidler er Øllet det, der giver os Alkoholet i den mest fortyndede og i den for vor Fordøjelse mest tjenlige Form. Det taales af de fleste Mennesker, og nydt med Maadehold kan det siges at tilfredsstille Organismens Trang til et sundt Nydelsesmiddel, der tillige, paa Grund af sit Indhold af Humle, virker som Krydderi.

Som Erstatningsmiddel for Brændevin har det den store Fordel kun at indeholde en forholdsvis ringe Mængde Alkohol og derfor ikke foraarsage den akute og kroniske Forgiftning, som Brændevin foranlediger. Nydt i Overmaal kan det alkoholrige Øl selvfølgelig frembringe skadelige Virkninger, der nærme sig Brændevinens. Mavekatarrh er en ganske almindelig Følge af denne Misbrug, og Alkoholisme er ikke udelukket.

Det skal ikke være ualmindeligt, at der til Ølbrygning anvendes i Stedet for Malt forskellige andre Stoffer, hyppigst Kartoffelstivelse, og som Surrogat for Humle alle Slags bittre Planter, som Malurt, Kvassia, Rævekager, Kolokvint o. s. v.

Fra et hygiejnisk Standpunkt ere slige Tilsætninger utilladelige, da de i flere Henseender ere skadelige og desuden maa anses for Forfalskninger.

At Anvendelsen af anden Slags Stivelse end den, der indeholdes i Bygmalt, i teknisk Henseende kan finde Sted, beror paa, at den i et givet Kvantum

Malt indeholdte Diastase ikke alene er tilstrækkelig til at kunne omdanne den i Malten indeholdte Stivelse til Sukker, men yderligere formaar at forandre den tidobbelte Mængde af Stivelsemel paa samme Maade. Der gives Ølbryggere, som erstatte det manglende Malt med indtil 70 % Kartoffelstivelsemel.

Dersom der af Kartoffelstivelse, anvendt til Ølbrygning, dannedes de samme Stoffer som af Maltens Stivelse, vilde man uden Skade kunne anvende Kartoffelstivelse eller det deraf dannede Stivelsesukker i Ølbryggerierne. Men ved en nærmere Betragtning vil man finde en ikke uvæsenlig Forskel i det Produkt, der fremkommer af de to Stivelsearter.

Ved Gæringen af det af Kartoffelstivelse dannede Sukker opstaa Fuselolier, hvoriblandt betydelige Mængder af Amylalkohol. Denne og overhoved alle Fuselolier virke skadelig paa Organismen, og Nydelsen af Øl, som indeholder disse Substanser, foraarsager Tunghed i Hovedet, Bedøvelse og Ildebefindende. Da det endnu ikke er lykkedes til industrielt Brug at fremstille kemisk rent Kartoffelsukker, som vilde kunne benyttes til Ølbrygning, bør Kartoflers Anvendelse til Brygning af Øl forbydes.

Som almindelig Regel kan man udtale, at for Øjeblikket har alt af Maltsurrogater frembragt Øl en meget forringet Værdi som Nydelsesmiddel, og det samme kan siges om Anvendelsen af hvilke som helst Surrogater for Humle, hvoraf de fleste ere ligefrem skadelige.

Tilsætning af Glycerin for at gøre Øllet mere velsmagende, for at faa det til at skumme lettere og for at dække over Fejl ved Brygningen (den for raske eller uregelmæssige Gæring) er i sanitær Henseende utilstedelig, fordi den tilsatte Glycerin (fra $^1/_2$

—1 %) ingenlunde er et ligegyldigt Stof, og især ikke den i Handelen almindelig forekommende, der er forurenet med forskellige Syrer (Myresyre, Oxalsyre, Smørsyre o. s. v.)

Øllets Pasteurisering er en rationel Bevaringsmaade, der bestaar i at udelukke alle for Ølbrygningen skadelige Mikroorganismer, dels ved at holde Gæren fri for disse, dels ved at dræbe de i Urten indeholdte (ved en forhøjet Temperatur) og senere sørge for at sætte den under Betingelser, der forhindre de i Luften indeholdte Kims Optagelse. Tilsætning af Borpræparater og Salicylsyre for at bevare Øllet er utilstedelig.

Øl, der er blevet surt, søger man at forbedre ved Tilsætning af Soda eller Potaske. En ringe Mængde af disse Substanser er uskadelig og kan anvendes ved Begyndelsen af Syredannelsen; er Øllet blevet stærkt surt, hjælpe disse Midler ikke, da de betage Øllet dets Smag, naar de anvendes i tilstrækkelig Mængde. Som tidligere anført, indeholder alt Øl nogen fri Syre, men i meget ringe Mængde.

De Fordringer, man kan stille til ægte, sundt Øl, ere efter det foregaaende følgende:

1) Stofferne maa være Bygmalt, Humle, Gær og Vand.

2) Alle andre Tilsætninger til Øllet, der have til Hensigt at tjene som Surrogater for de nævnte Bestanddele, til Farvning, Formindskelse af Syren eller Forøgelse af Holdbarheden, ere utilstedelige.

3) Øllet skal have gennemgaaet de forskellige Gæringsstadier paa normal Maade, og Eddikegæring maa ikke have fundet Sted.

4) Det maa være fuldkomment frit for metalliske Iblandinger. Disse kunne have deres Oprindelse

enten fra uhensigtsmæssige Brugsgenstande ved Øllets Brygning eller ved dets Udskænkning.

Ved Udskænkning af Øl fra Fadet betjener man sig nu meget almindelig af Lufttryk igennem en saakaldet Kompressionspumpe og Ledningsrør fra Fadet til Udskænkningsstedet. Naar disse Ledningsrør ikke holdes meget rene, naar de bestaa af Metaller, som angribes af Øllet, eller indeholde saadanne (Kautschukrør), give de Anledning til, at Øllet lettere bliver fordærvet eller kommer til at indeholde skadelige Metalsalte (Bly, Kobber, Zink).

Øllets Undersøgelse, der gaar ud paa at opdage for Øllet fremmede og skadelige Bestanddele, eller i hvilken Udstrækning der er benyttet Surrogater for Bygmalt og Humle, er forbunden med store Vanskeligheder og maa altid overlades Teknikere af Faget.

Øllets ejendommelige Smag fremkommer ved Samvirkningen af det i Øllet indeholdte Alkohol, Kulsyre, Sukker og dets Humlebestanddele; Fyldigheden betinges af Summen af dets faste Bestanddele, fornemlig dog af Dextrin. Øllets Temperatur spiller ogsaa en væsenlig Rolle for Smagens Vedkommende.

Alkoholmængden i de hos os almindelig benyttede Ølsorter vil ses af nedenstaaende Tabel.

Engelsk Porter	7 %	
Carlsberger Exportøl	5 -	
— Lagerøl	4 -	(indtil 4.25 %)
Tuborg —	4.09 -	
Marstrands Bryggeriers Lagerøl	3.05 -	(indtil 4.0 -)
Tuborg Pilsner	3.53 -	
— Wiener	3.49 -	
Marstrands —	3.0 -	

Jo længere Eftergæringen varer (normalt 4 Maaneder), desto alkoholrigere bliver Øllet; Forskellen er

dog næppe større end omtrent $^1/_4$ % (Dr. Jacobsen, Gl. Carlsberg). Overgæret Øl indeholder i det højeste 2 % Alkohol (Dobbelt Øl).

Da Brændevin indeholder fra 30—50 % Alkohol, maa man altsaa nyde fra ti til sexten Gange mere Bayersk Øl for at konsumere den samme Alkoholmængde — en Udtalelse, der dog ikke skal indeholde en Anbefaling til en overdreven Nydelse af Bayersk Øl.

Vin. Særdeles mange Vinsorters forskellige Udseende, Smag, Lugt og Farve skyldes nærmest de overvættes mange forskellige Sorter Vindruer, hvoraf Vinen tilberedes. I Luxembourg Haven dyrkes ikke mindre end 1400 Varieteter deraf. Stedet, hvor Vinen gror, de klimatiske Forhold, Druens Modenhedsgrad og den hele Behandling af Vinen fra først til sidst have ligeledes den største Indflydelse paa dens Egenskaber.

Vinens Farve skyldes Skallen og Kærnen (den egenlige Druesaft er farveløs), Saften indeholder Sukker (fra 12—30 %) og organiske Syrer (især vinsure Salte); Kærnerne indeholde, foruden Farvestof, Garvesyre og en fed Olie, hvis Syre har Betydning for Dannelsen af Vinens „Bouquet"; Drueklasens Stilke afgive Garvestof og Cellulose[1]).

Naar Druesaftens Gæring sker ved en forhøjet Temperatur (over 15° C.) fremskyndes den, og Vinen bliver i Forhold til den i Saften indeholdte Sukkermængde rig paa Alkohol, men uden Bouquet og mindre velsmagende. Holdes Temperaturen mellem 8—15°, forløber Gæringen, lig Undergæringen af Øllet, langsomt, og Vinen bliver holdbar, bouquetri og velsmagende.

[1]) Plantens Cellestof.

Efter at Hovedgæringen har fundet Sted, kommer man den unge Vin paa Fade (lagres), og Eftergæringen begynder. Da Druesaften indeholder fra 12—30 % Sukker og da dette ved Gæringen frembringer omtrent den halve Mængde Alkohol, vil Vinen aldrig kunne indeholde mindre end 6 % og ikke over 15 % Alkohol.

Minimalgrænsen vil næppe kunne overskrides (blive ringere), hvorimod Maximalgrænsen næppe vil kunne naas, om ogsaa Saften indeholder fulde 30 % Sukker. Dette beror paa den Kendsgerning, at jo alkoholrigere en Vædske er, desto langsommere forløber Gæringen, og ved 12 % Alkoholmængde er den allerede overordenlig langsom og ophører ganske, naar denne Grænse overskrides. Alkoholrige Vine kunne derfor indeholde mindre eller større Mængder uforandret Sukker, hvorimod godt gærede Vine med en Alkoholmængde af 8—9 % kun indeholde svage Spor deraf.

Druesaftens Gæring beror paa de i denne indeholdte Gærsvampe; den ophører, naar disses Ernæringsmateriale er opbrugt eller naar deres Livsvirksomhed ved visse (antiseptiske) Stoffer hæmmes eller tilintetgøres. Ere Gærsvampene tilstede i Overmaal, altsaa i større Mængde end nødvendig for at sønderdele Sukkeret i Kulsyre og Alkohol, ville andre af Vinens Bestanddele gaa over i Gæring og meddele Vinen forskellige mindre heldige Egenskaber: gøre den sur, bitter, ram o. s. v. De i den unge Vin indeholdte forskelligartede Stoffer, hvoriblandt Æggehvidestoffer, blive ved den tiltagende Alkoholmængde mindre let opløselige og bundfældes, hvorved Vinen befris fra en Del Substanser, som, hvis de bibeholdtes, vilde skade Vinen betydelig. Vinsure Salte, fosforsur Kalk og Magnesia, Gærceller,

kvælstof- og garvestofholdige Substanser udgøre Hovedbestanddelene af Bundfaldet.

Som bekendt, „forædles" Vinen ved at ældes. Grundene hertil ere følgende:

1) Indeholder Vinen endnu Sukker, finder ved Lagringen nogen Eftergæring Sted, hvorved Alkoholmængden forøges.

2) Ved Lagringen udvikles lidt efter lidt de Ætherarter, der meddele Vinen dens Aroma.

3) Vinens Syremængde formindskes ved Udskillelsen af Vinsten.

4) Ved Bundfældingen af Gær vinder Vinen i Velsmag og bliver klarere.

Vinens Forædling ved Alderen har dog sin Grænse; overskrides denne, der er forskellig for de forskellige Vinsorter, taber Vinen baade i Velsmag og Værdi.

Til at klare de mere sukkerholdige og fyldige (tyktflydende) Vinarter benyttes forskellige, i Reglen uskadelige Substanser: opløst Husblas, spansk Jord (Yesogris), slemmet Kaolin og brændt Gibs.

Vinens Svovling bestaar i at lade Svovl brænde i Vinfade, der ere ufuldstændig lukkede. Herved udvikles Svovlsyrling (en Gift for alle Mikroorganismer), der indsuges af Fadets fugtige Vægge. Man benytter dette Middel for at forebygge Gæringsprocesser, der have en skadelig Virkning paa Vinen. Svovlsyrlingen forandres, ved at optage Ilt, til Svovlsyre, og denne forbinder sig med den i Vinen indeholdte Kalk og omdannes til Gibs, som bundfældes. Vinens Bouquet forøges ogsaa ved dette Middel, da de i Kalken indeholdte Syrer frigøres, gaa i Forbindelse med Vinens Alkohol og danne vellugtende Æthersyrer.

Da Vinens Godhed for en stor Del er afhængig af Modenhedsgraden hos de Druer, hvoraf Vinen til-

beredes, og ikke ethvert Aar er heldigt for disses Modning, anvendes forskellige Fremgangsmaader for at bøde paa Raaproduktets mindre gode Beskaffenhed, med andre Ord: man søger af daarlig Most at lave god Vin.

Den altfor sure Mosts Syre dæmpes ved vinsur Kali, ved kulsur Kalk, Kalkhydrat og Sukkerkalk. Den paa Sukker fattige Most tilsættes en passende Mængde Sukker og, om fornødent, naar Gæringen er endt, saa meget Vand, at Vinen faar en passende Styrke. Denne Forbedring af Vinen har man givet forskellige Benævnelser efter tre forskellige Methoder, der ere almindelig anvendte.

Chaptalisering bestaar i at tilsætte den sure Most Marmorstøv og derefter saa meget Sukker, at Mosten kommer til at indeholde 15—20 % Sukker i Opløsning. Det giver en fin Bouquetvin.

Gallicere vil sige at tilsætte Mosten saa meget Vand, at dens Syremængde kommer til at svare til den, som en god Most gennemsnitlig har. Der tilsættes saa meget Sukker, som en Normalmost af den paagældende Druesort plejer at indeholde.

Denne Methode leverer en holdbar, alkoholrig Vin, som vanskelig vil kunne adskilles fra en ægte Naturvin.

Petiotiering (efter Opfinderen Petiot) bestaar i at lade de udpressede og tilbageblevne Druerester gære med tilsat Sukkeropløsning. Produktet kan være en Vin, som baade med Hensyn til Lugt, Smag og øvrige Egenskaber ikke fjerner sig fra virkelig Vin.

Hvorvidt disse forskellige Fremgangsmaader, der alle have til Hensigt af en mindre god Vinart at frembringe en god og holdbar Vin, skulle gaa ind under Benævnelsen Vinforfalskninger, er endnu et aabent Spørgsmaal.

Forlanger man, hvad man dog vist er berettiget til, at Benævnelsen „Vin" kun bør tilkomme en Drik, der udelukkende, uden nogen Tilsætning, er tilberedt af Druesaft ved Alkoholgæring, vil man i Reglen faa en Vin, der enten er meget kostbar eller hverken holdbar eller god. En berettiget Fordring vil det uden Tvivl være, at der tilkendegives Konsumenterne, hvilken af de tre Fremgangsmaader, der er anvendt ved Tilberedningen af den Vin, som falbydes.

Da det ved Mostens Forbedring væsenlig er Tilsætningen af Sukker det kommer an paa, er dettes Beskaffenhed af den største Betydning for den erholdte Vins Godhed. I Stedet for rent Rørsukker benyttes i vid Udstrækning Sukker, tilberedt af Kartoffelstivelse ved Hjælp af Syrer. Dette Sukker indeholder en Mængde Urenligheder, hvoraf en stor Del (indtil 40 %) ikke ere gæringsdygtige. Det er ved Forsøg blevet godtgjort, at de med dette Sukker gallicerede Vine virke meget bedøvende, ikke ulig den med Fuselolie svangre Kartoffelbrændevin.

Rent Rørsukker adskiller sig med Hensyn til sin Gæringsevne næsten ikke fra det i Druemosten indeholdte Sukker.

De paa denne Maade med Sagkundskab foretagne Forbedringer af mindre gode Vine kunne afgive et Produkt, der ikke er til at adskille fra rene Naturvine.

At en saa udbredt og forholdsvis kostbar Drik som Vin er underkastet mangeartede Forfalskninger, er næsten en Selvfølge.

En almindelig udbredt Forfalskning bestaar i af simplere, billige Vinsorter at lave dyrere og kostbare Vine, saakaldte „imiterede" Vine.

Farvning af Vine forekommer ligeledes hyppig; hvide Vine farves til røde og misfarvede røde Vine

blive tilsatte stærkere røde Farvestoffer. Man benytter hertil dels Plantefarver, dels Carmin, dels brændt Sukker.

For at Vinen skal synes ældre, modnere end den i Virkeligheden er, svovles hver enkelt Flaske, førend Vinen bouteilleres.

For Holbarhedens Skyld tilsættes Salicylsyre eller Glycerin.

Foruden det Bedrageri, som finder Sted ved disse Forfalskninger, og som er saa meget uforsvarligere, som Vin meget hyppig anvendes som styrkende Medicin for Børn, Rekonvalescenter og Oldinge, have de i ren sanitær Henseende ikke ringe Betydning, da flere af de anvendte Stoffer ere giftige. Svovlsyrling, Salicylsyre og flere af de anvendte Farvestoffer f. Ex. Fuchsin ere Giftstoffer.

Ved de anførte Forfalskninger bliver dog altid en Rest Naturvin tilbage; men der laves ogsaa Kunstvine, der ere et fuldstændigt Kunstprodukt uden at indeholde Spor af Druesaft.

Vinens Indhold af Alkohol varierer fra 9 til 17 %. Franske Rødvine indeholde omtrent 9 %, Moselvin 12 %, Rhinskvin 11 %, Madeira 15 %, Portvin 16 %, Sherry 17 %, Champagne 9 %, Tokayer 12 % Alkohol.

Da Vinforfalskning i flere Lande er en strafbar Handling, kommer det i Reglen an paa igennem Vinens kemiske Undersøgelse at faa fastslaaet, om den paagældende Vin indeholder den normale Mængde af de for den ejendommelige Bestanddele, eller om der er blandet fremmede Substanser i den.

Eftersom Forfalskningen er foretagen med større eller mindre Sagkundskab, vil det være forbundet med større eller mindre Vanskelighed at paavise, hvori Forfalskningen bestaar. De for Vinen frem-

mede Bestanddele ere lettest paaviselige; som anført gives der Forfalskninger, der ikke ere til at opdage ad kemisk Vej; men disse ere da ogsaa af den Beskaffenhed, at de, sete fra et rent sanitært Standpunkt, ere uskadelige. Skønt Vinens Smag og Lugt, Udseende og Virkning kunne give Oplysning om dens Godhed eller Slethed, er det dog først ved en sagkyndig og som oftest meget omstændelig kemisk og fysisk Undersøgelse, at Forfalskningen af Vinen kan blive fastslaaet.

Brændevin. Brændevin frembringes enten ved Destillation af svagere spirituøse Væsker som Vin, eller af sukkerholdige eller saadanne Stoffer, hvis Bestanddele ved Gæring kunne danne Sukker som de forskellige Kornsorter, Ris, Majs, Kartofler o. s. v.

Da Procentmængden af Alkohol, som frembringes ved Gæringen af sukkerholdige Væsker, altid er begrænset, fordi det dannede Alkohol ved en vis Koncentration hemmer den fortsatte Gæring, maa den tilvejebragte, mindre alkohol-holdige Væske ved Destillation forandres til en mere alkoholrig. Brændevin er saaledes altid et Destillationsprodukt.

Ved Gæringen af de fleste til Brændevinsbrænding anvendte Æmner vil der foruden ren (Æthyl-) Alkohol blive dannet større eller mindre Mængder af andre Alkoholarter (Amyl-, Butyl-, Protyl-Alkohol), der meddele Brændevinen Fuseloliens (særlig Amylalkoholens) ubehagelige Egenskaber.

Foruden den egenlige saakaldte Brændevin (Korn- eller Kartoffelbrændevin) gives der, som bekendt, en stor Mængde forskellige spirituøse Drikke, der gaa under forskellige Navne som Cognac, tilberedt af Vin, Rom, af Produkterne af Rørsukkerfabrikationen, Arak, af Ris o. s. v., o. s. v., ikke at omtale et Utal af Li-

kører med de mest forskellige Navne og en lige saa mangeartet Sammensætning.

Den konstante Bestanddel af alle disse Drikkevarer danner Alkoholen, der altid er betydelig, og kan anslaas til at variere for den almindelige Brændevin fra 40 til 50 %; andre Sorter som Cognac indeholde 55 til 60 % og Rom indtil 77 %.

Man ser heraf, at i Forhold til Vin og Øl indeholder Brændevinen en langt større Mænge Alkohol, og da Brændevin som Nydelsesmiddel har en overordenlig stor Udbredelse, særlig blandt den store Del af Befolkningen, der lever fra Haanden og i Munden og tillige har strængt Friluftsarbejde, faar Brændevinsforbrugen foruden stor økonomisk, maaske endnu større sanitær Betydning, hvorfor ogsaa Brændevinsspørgsmaalet staar paa Dagsordenen i alle nordlige Lande.

Et stort Antal Mennesker dør af akut Alkoholforgiftning; et endnu større Antal gaar tilgrunde af Delirium og kronisk Alkoholisme. I England døde i Aarene 1847—1874 af Drik 13,000 Personer, i Nordamerika i 8 Aar det enorme Antal af 30,000 Mennesker af samme Aarsag.

Den nydte Alkohol gaar fra Maven meget hurtig over i Blodet. Med Kredsløbet fordeler den sig til alle Dele af Legemet, fortrinsvis findes den i mere blodrige Organer, særlig Hjernen.

I en maadeholden Dosis frembringer Alkoholen en behagelig Varmefølelse, Fornemmelsen af Mødighed og Sult aftager, Nervesystemet bliver pirret og vækket, og man bliver sat i Stand til endog ved smal Kost at kunne udføre et meget anstrængende Arbejde; men vel at mærke: kun i kort Tid og efterfulgt af en Følelse af Kraftløshed og Slaphed,

som frister til at forny og forøge Dosis, naar Arbejdet skal fortsættes.

Alkoholen forøger ikke, men formindsker Legemets Egenvarme. Individets Fornemmelse af Varme er derfor kun tilsyneladende. Nydelsen af Alkohol i maadeholden Dosis sammen med kraftig, grov Kost maa anses for uskadelig, men ingenlunde nødvendig. Der gives mangfoldige Arbejdere, der ere totalt afholdende og dog lige saa kraftige som de, der drikke Brændevin uden at overdrive Nydelsen deraf. Strængt Arbejde, ufuldstændig og slet Ernæring sammen med Nydelsen af Brændevin ere Arbejderens sikkre Ruin. Brændevinen erstatter ham ikke det Tab, hans Legeme lider ved Arbejdet, tværtimod, det forøger kun tilsyneladende hans Arbejdskraft, men formindsker samtidig Trangen til at erstatte Tabet ved Næringsmidler. Saaledes lever han med et stadig voxende Underskud.

Brændevinens skadelige Virkning afhænger ikke alene af dens Nydelse i Overmaal, men ogsaa af dens Sammensætning, af Beskaffenheden af de Stoffer, hvoraf den tilberedes. Det er da især dens Indhold af den saakaldte Fuselolie, en Blanding af forskellige Alkoholarter, der virker giftig, hvoraf Butyl- og Amylalkohol ere de giftigste.

Nydelsen af Spirituosa i Overmaal og som Vane frembringer Forandringer i Legemets Organer og Væv, der betinge forskellige Sygdomme, som i Reglen medføre en tidlig Død. Den virker i høj Grad nedbrydende paa saavel de intellektuelle som de moralske Evner og gør Mennesket udygtigt til at opfylde de Pligter og Opgaver, som Familie og Stat stille til det.

Drikfældighed forøger Modtagelighed for Sygdom overhoved og særlig for epidemiske Sygdomme. Be-

tændelses- og febrile Sygdomme saa vel som Læsioner og operative Indgreb ere langt farligere hos Drankere end hos afholdende Mennesker.

Dødelighedsstatistiken viser en Dødelighed af Drankere, der forholder sig til Gennemsnitsdødeligheden i Almindelighed som 3 : 1; i Alderen fra 21 til 30 Aar endog som 5 : 1.

Det er dog ikke alene sig selv, at Drankeren ødelægger, men hans Afkom disponeres meget ofte til Epilepsi, Idiotisme og Sindssygdom. Drikfældigheden er den virksomste Aarsag til Nød og Elendighed, den forøger Proletariatet og fremkalder et Utal af Syge, Tiggere, Enker og Faderløse, der falde Stat og Kommune til Byrde. Drikfældigheden er den Last, der hyppigst giver Anledning til Forbrydelser og ikke sjældent til Selvmord.

Da det især er de nordlige Lande, hvor Drikfældigheden er saa udbredt, er det ogsaa her, man har gjort mest for at indskrænke og forebygge den. Stat, Kommune og Foreninger med philantropiske Øjemed have saavel hver for sig som i Forening søgt at bekæmpe et Onde, som i sin større Udbredelse kan antage en Nationalulykkes Dimensioner.

De Midler, der i dette Øjemed ere blevne anvendte, ere følgende:

Fra Statens og Kommunens Side:

1) Høj Beskatning af alle Spirituosa.

2) Forbud mod privat, ukontrolleret Brændevinsbrænding.

3) Indskrænkning af Værtshushold og Udsalgssteder af Brændevin.

4) Fordringen om visse personlige Egenskaber hos de Individer, der faa Tilladelse til at holde Værtshus og Udskænkning af Brændevin.

5) Straffebestemmelser for Værter, der udskænke til berusede eller Børn.

6) Eftergivelse af Gæld, der skyldes for Brændevinsdrik og Svir i Værtshuset.

7) Indskrænkning af Tiden for Udskænkning og Salg.

8) Kontrol med Beskaffenheden af den Brændevin, som falbydes.

9) Straffebestemmelser for Fuldskab.

10) Detentionsanstalter for drikfældige, der vedvarende forsømme deres Pligter mod deres nærmeste og blive farlige for deres Omgivelser.

Middelbart kan Staten virke:

11) Ved at fremme Sædeligheden og udbrede Kundskab og Dannelse blandt den store Befolkning.

12) Ved at forøge Kilderne til Befolkningens Velstand.

13) Ved Forholdsregler, der modvirke Fordyrelsen af de for de fattige Klasser nødvendige Næringsmidler.

14) Ved at gøre Brændevinens Erstatningsmidler: lettere Ølsorter, Kaffe og The saa billige som mulig.

15) Ved at bibringe Ungdommen Kundskab i Sundhedslære, særlig om de berusende Drikkes skadelige Virkninger.

Samfundet i det Hele taget og særlig Foreninger med det Formaal at udbrede Maadehold eller Afholdenhed i Nydelsen af Spiritus kunne virke ved:

a) Eget Maadehold og Udbredelse deraf i Familien.

b) Dannelsen af Maadeholds- eller Afholdenhedsforeninger.

c) Oprettelsen af Spise- og Kaffehuse for ubemidlede, hvor der enten slet ikke kan faas spirituøse Drikke eller kun et bestemt Maal deraf.

d) Oprettelsen af Læsestuer for Arbejdsklasserne, hvor de dels kunne søge Belæring, dels Adspredelse ved Samtale, Skak-, Dam- og Dominospil, selvfølgelig med Udelukkelse af Nydelsen af Spirituosa.

e) Oprettelsen af Drankerasyler, hvor drikfældige kunne ty hen for at blive helbredede.

2det Afsnit.

De særlige Arter af Hygiejne.

Ottende Kapitel.

I. Arbejderhygiejne.

Mangen Slags Bedrift er af den Beskaffenhed, at den bliver usund eller ligefrem skadelig for Sundheden, naar der ikke tages bestemte Forholdsregler mod de Ulemper og Onder, den kan medføre.

For de Omboende kan Bedriften blive skadelig eller besværlig: ved flydende eller faste Afløbs- eller Affaldsstoffer, ved Røg og Uddunstninger, ved Støj, ved Brandfarlighed o. s. v.

For Arbejderne, der beskæftiges ved Bedriften: ved Arbejde med giftige eller mekanisk irriterende Stoffer, ved Indaanding af giftige eller skadelige Gasarter eller Dampe, ved overdreven Varme, ved Overanstrængelse af Synet eller af enkelte Legemsdele, ved Overbebyrdelse, ved Risikoen for Legemsbeskadigelser, ved Arbejdsrummenes uhensigtsmæssige Beskaffenhed o. s. v.

For Forbrugerne af de Artikler, der ere Genstand for Bedriften derved, at de uden Forbrugernes Vidende ere sundhedsfarlige.

Derfor er det baade Statens Ret og dens Pligt at have Tilsyn med og give særlige Love og Anordninger

for Fabriksdrift og andet Erhverv til Beskyttelse for Arbejderne, for de Omboende og for Samfundet.

Arbejderne kunne alene ved den Maade, hvorpaa Arbejdet bliver udført, være udsatte for ikke faa Sygdomme eller Sygdomstilfælde, der have ikke ringe Indflydelse paa deres Arbejdsdygtighed og Livsvarighed.

Siddende Arbejde, især med forover bøjet Krop, virker skadelig baade paa Bryst- og Underlivsorganerne.

Vedvarende staaende Stilling ved Arbejdet er i og for sig meget anstrængende; den gør Blodløbet opad fra den nederste Halvdel af Legemet besværlig og foraarsager derved Aaresvulster og Benskade (Saar paa Benene), ikke sjældent Platfod og Kalveknæ.

Haardt og grovt Arbejde, der fordrer betydelig Kraftanvendelse, giver hyppig Anledning til Brok, Kontusioner og andre Beskadigelser; disse Arbejdere blive tidlig gamle og stive.

Arbejde med meget smaa Genstande (Uhrmageri, fin Syning, Gravering o. s. v.) foraarsager Nærsynethed og Synssvækkelse.

Arbejde, der fordrer en ensidig Anvendelse af enkelte Muskelgrupper, udvikler disse paa Bekostning af andre og giver Anledning til Dannelsen af Deformiteter og ulige Udvikling af Legemets Dele.

Arbejdsrummets Beskaffenhed har en betydelig Indflydelse paa Arbejdernes Sundhed og Velvære, naar de udføre deres Arbejde ikke i fri Luft, men i lukkede Rum. I Fabriker eller ved anden Bedrift, der nødvendiggør flere Arbejderes Samværen i fælles Arbejdsrum, bør fordres, at disse ere tilstrækkelig rummelige, lyse, luftige, og passende op-

varmede samt holdes rene. Hver Arbejder bør have mindst 15 Kubikmeter Rum, og Luften i dette Rum bør fornys mindst $1^1/_2$ Gang i hver Time med frisk Luft. Udvikles meget Støv ved Arbejdet, bør Rummet være større: 20—30 Kubikmeter, og Luftfornyelsen ligeledes forøges. Hvad den naturlige Belysning angaar, fordres mindst $^3/_{10}$ Kvadratmeter Glasflade for hver Arbejder og Arbejdsgenstanden passende belyst.

Til kunstig Belysning benyttes endnu fortrinsvis Gas; den Argandske Rundbrænder med Cylinder og Skærm giver det bedste og roligste Lys. Indførelsen af elektrisk Belysning bør betragtes som et stort Fremskridt ogsaa i rent sanitær Henseende.

Spørgsmaalet om Arbejdernes Overbebyrdelse og Fastsættelsen af en Normalarbejdstid har stor Interesse saavel fra et national-økonomisk som fra et hygiejnisk Standpunkt. Langvarigt og anstrængende Arbejde, fortsat Dag ud og Dag ind, sløver Arbejderen, gør ham mindre arbejdsdygtig, frembringer Funktionsforstyrrelser i forskellige, især Kredsløbsorganerne, og gør ham tidlig gammel og arbejdsudygtig.

Da Arbejdet er saa overordenlig forskelligt og de Vilkaar, hvorunder det foretages, lige saa forskellige, er det meget vanskeligt at komme til nogen fast og begrundet Bestemmelse om Arbejdstidens Længde. I Nordamerika have Arbejderne som Regel forlangt 8 Timers Arbejde, 8 Timers Søvn og 8 Timers Fritid. 12 Timers Arbejdstid burde vist nok aldrig overskrides og Natarbejde kun tillades under ganske særlige Omstændigheder og i enkelte Fag. Søndagen burde vist under alle Omstændigheder være Fridag.

Til Kvinder og Børn, der benyttes som Arbejdere, bør tages særlige Hensyn og Bestemmelser. Efter den engelske Lovgivning maa Kvinder ikke

benyttes til Natarbejde eller i Bjergværkerne. Som Regel burde Kvinder kun benyttes til lettere Arbejde og i kortere Tid samt have Søn- og Helligdage fri. Én Maaned før og sex Uger efter Barselsengen bør hun fritages for Fabrikarbejde. Børn under 14 Aar burde ikke antages som Fabrikarbejdere og ingensinde have en Arbejdstid over 8 Timer. Et Lægeskøn om Barnets Sundhedstilstand, førend det tages i Arbejde paa Fabriken, burde være obligatorisk. Men foruden denne Fordring bør den offenlige Sundhedspleje endnu stille en anden, der er lige saa paatrængende, nemlig et lægekyndigt Skøn til at bedømme, om det Arbejde, der er paalagt Børnene, svarer til deres Udvikling og Kræfter, og om de arbejde under forsvarlige hygiejniske Forhold. Ved Siden af den teknisk sagkyndige Fabrikinspektør bør findes en lægekyndig, der har at varetage de rent hygiejniske Interesser, som ligge udenfor den tekniske Inspektørs Omraade og Kundskab.

En af de almindeligste Ulemper, som Fabriksarbejdere lide under, er Indaanding af Støv. Denne kan være af mere eller mindre skadelig Beskaffenhed og i Forhold hertil frembringe enten ligefrem Forgiftning eller forskellige, særlig kroniske Sygdomme i Aandedrætsorganerne, der endog have faaet Navn efter det væsenlige Indhold af det Støv, som foraarsager Sygdommen. Kulstøv, Metalstøv, Stenstøv, Tobaksstøv, Bomuldsstøv o. s. v. frembringe forskellige Nuancer af Lungelidelser, der benævnes efter Støvets Beskaffenhed.

Katarrh af Luftvejene og Lungeemfysem[1]) ere de almindeligste Lidelser, der skyldes langvarigt Ophold i støvfyldte og slet ventilerede Rum.

[1]) Udvidning af Lungeblærerne.

Naar Arbejderne ikke ved Vaskning og Badning fjerne Støvet fra Huden, udsætte de sig for forskellige Hudsygdomme, og er Støvet af den Beskaffenhed, at det kan opsuges igennem Hudporerne eller indeholder skadelige Mikroorganismer, der optages igennem Luftvejene, kunne meget alvorlige Følger opstaa heraf.

Dersom de tekniske Hensyn tillade det, er et af de bedste Beskyttelsesmidler mod Støv at forarbejde Materialet i fugtig Tilstand eller at sønderdele det under Vand.

Mod giftigt Støv eller Damp kunne Arbejderne beskyttes ved, at Arbejdsgenstanden omsluttes af Glas, der kun har Aabninger for Arbejdernes Arme og Hænder og til Ledningsrør til Støvets eller Dampens Fjernelse.

Et vigtigt Beskyttelsesmiddel mod Støv og Damp er Respiratoren. De fleste Respiratorer bestaa af et enkelt eller dobbelt Metalnet, der almindelig overtrækkes med et fint porøst Stof, Musselin o. d. l., som efter Behov kan renses eller fornys. Ogsaa Bomuld eller Uld o. s. v., indesluttet mellem Respiratorens to Metalnet, ere virksomme Luftfiltrer.

Man har ogsaa imprægneret det luftfiltrerende Mellemlag med forskellige absorberende Stoffer, dels flydende og dels faste; blandt de sidste er Stenhouse's Kulrespirator bekendt og meget benyttet i England.

Gennemgaaende kan man sige, at Arbejderne nødig benytte Respiratorer; de beklage sig over, at den indaandede Luft føles hed, at Aandedrættet besværes, naar de ere tilstrækkelig tætte, og at de intet nytte, naar Maskerne ere videre. Man har ogsaa søgt at beskytte Arbejderen, der i kortere eller længere Tid skal opholde sig i Rum, opfyldte med giftig Damp eller Støv, ved at lade ham indaande komprimeret Luft igennem et af Roquayrol

konstrueret Apparat, eller ved Hjælp af Dykkerapparater.

I Længden og ved anstrængende Arbejde taales disse Apparater ikke.

Det mest rationelle og almindeligst anvendte Middel til Beskyttelse mod Støv er en formaalstjenlig Ventilation og, i Forbindelse med denne, Omsorg for Renlighed.

Arbejderne bør i Reglen ikke indtage deres Maaltider i Arbejdsrummet, under ingen Omstændigheder, hvor dette indeholder skadeligt eller giftigt Støv. De bør førend Maaltidet vaske Hænder og Ansigt grundig, hvortil altid bør gives dem Tid og Lejlighed. Badeindretninger ved Fabriker, hvor der beskæftiges mange Mennesker, ere i høj Grad at anbefale; for Fabriker, hvor Arbejderne ere udsatte for giftigt Støv, bør de være obligatoriske og Arbejderne gives Tilhold om at afbenytte dem og skifte Klæder, naar de forlade deres Arbejde.

Den udbredte Anvendelse af Maskiner i næsten enhver større Bedrift har i meget høj Grad forøget den Fare, Arbejderen løber for at komme til Skade.

Det store Flertal af Beskadigelser af denne Aarsag ere betingede af et for lille Rum og for stor Sammenpakning af de forskellige Maskindele, hvorved Passagen imellem dem bliver for ringe; af Ukyndighed om og Ligegyldighed for Faren, af Mangel paa Dækning overfor Maskindelene og frem for alt: af Uforsigtighed.

Mange af disse Ulykkestilfælde ville kunne forebygges ved at afhjælpe de tilstedeværende Mangler, ved Orden, Nøjagtighed og Disciplin ved Arbejdet samt tilstrækkelig Sagkundskab hos Arbejderen.

Storbedriftens og Storindustriens bestandige Vækst har optaget i sig og derved tilintetgjort en stor Mængde

tidligere bestaaende og lønnende, selvstændige mindre Haandværksfag og industrielle Virksomheder og derigennem skabt et stedsevoxende Proletariat af Fabrikarbejdere: Mænd, Kvinder og Børn.

Samfundet har ikke med Ligegyldighed kunnet se dette Proletariat voxe og prisgivet Arbejdsgivernes Vilkaarlighed, ligesom det ogsaa er gaaet op for selve Arbejderne at søge Midler til Beskyttelse mod Hensynsløshed fra Arbejdsgiverens Side, Nød og Elendighed, naar Uheld, Sygdom eller Alderdom gøre dem uskikkede til Arbejde.

Staten har igennem Fabriklove og Kontrol med deres Overholdelse (Fabrikinspektører) bidraget meget til at forbedre de Forhold, hvorunder Arbejderne leve og arbejde paa Fabrikerne.

Samfundet (Kommuner og philantropiske Foreninger) har oprettet billige og let tilgængelige Bade- og Vaske-Anstalter, billige Spisehuse, ladet opføre sunde og hensigtsmæssige Arbejderboliger, støttet Brugsforeninger, Syge- og Begravelseskasser; oprettet Arbejderbanker og billige Laanekontorer, igennem populære Skrifter søgt at oplyse Arbejderne om Fødemidlerne og deres Næringsværdi o. s. v., o. s. v.

Arbejderne selv have igennem Foreninger søgt at værne om deres Rettigheder overfor Arbejdsgiverne, og ved Selvhjælp igennem Syge- og Hjælpekasser søgt at støtte deres Selvstændighed, naar Sygdom eller Arbejdsløshed berøvede dem deres Subsistensmidler. Det bør ogsaa nævnes, at ikke faa Arbejdsgivere ved Forsikkringer mod Ulykkestilfælde, Alderdomsforsørgelse o. s. v. have søgt at afhjælpe eller mildne de nævnte Forhold og Ulemper.

Trods alt dette maa det dog siges, at Arbejderne og da fornemlig Fabrikarbejderne ere udsatte for Sygdom, Mangel og Nød mere end de fleste andre

Klasser af Samfundet, og at der endnu langtfra findes Midler eller Veje, som raade Bod herpaa.

Paa den ene Side staar Arbejderens Afhængighed af Kapitalen og dennes uhyre Overvægt, paa den anden Side Overflodet af Arbejdere, der daglig skulle leve. Ved tidlig indgaaet Ægteskab og som Følge deraf et stedse voxende Proletariat bliver Forholdet mellem Tilbud og Efterspørgsel af Arbejde forrykket til Skade for Arbejderne, Arbejdsværdien forringet. Kommer hertil Drikfældighed, Letsindighed og Uvidenhed hos det egenlige Proletariat, vil man ikke kunne forundre sig over, at det saakaldte Arbejderspørgsmaal er blevet et socialt Problem af overvejende Betydning. Alt, hvad der kan bidrage til at hæve Arbejderen i intellektuel og sædelig Henseende, vil yde Bidrag til dette Spørgsmaals Løsning.

Niende Kapitel.

2. Familiehygiejne.

Ægteskabet og Afkommet. Et sundt og kraftigt Afkom frembyder saavel for Staten som for Samfundet i det Hele den største Sikkerhed for dets Varighed og Fremskridt.

Ikke alene i sædelig men ogsaa i hygiejnisk Henseende er Ægteskabet den Institution, der udelukkende sikkrer et Afkom, der har Betingelserne for at kunne trives og komme til at opfylde sin Bestemmelse for Stat og Samfund. Det yder Moderen de bedste Livsforhold og Barnet den mest formaalstjenlige Næring, Pleje og Beskyttelse.

Udenfor Ægteskabet fødte Børn savne, i det store Flertal af Tilfælde, disse Fordele, og Statistiken efterviser ved det store Antal af Dødfødsler og Dødsfald i de uægtefødte Børns første Leveaar den store Forskel, der findes mellem disse og ægtefødte Børn.

Humanitet og Billighed fordre, at saavel Stat som Samfund sørger for ved passende Midler (Fødsels- og Plejestiftelser, Hjælpeforeninger o. s. v.) at beskytte ogsaa ugifte Fødende og disses Afkom, for saa vidt og saa længe disse befinde sig i en hjælpeløs Tilstand.

Da Statens Tilværelse, Vækst og Trivsel udelukkende begrundes i Ægteskabet og det derigennem frembragte Familieliv, er det selvfølgeligt, at Staten søger at befordre Ægteskabet. Men paa den anden Side maa denne Bestræbelse have sin Begrænsning, og kan ikke være uindskrænket.

Først og fremmest bør kunne fordres, at der er Sandsynlighed for, at det nye Ægtepar ikke alene vil kunne forsørge sig selv, men ogsaa sit Afkom. Utrolig Nød og Elendighed fremkommer ved Tilsidesættelse af denne Fordring.

Hensynet til et sundt og kraftigt Afkom bør i flere Retninger være en indskrænkende Grund til Ægteskabs Indgaaelse.

Umodenhed hos den ene eller begge Parter foraarsager et baade legemlig og aandelig svagt Afkom. Yderlighed i Aldersforskel har ikke sjældent den samme Virkning. Sindssygdom bør være en bestemt Hindring for Ægteskabs Indgaaelse. Meget alvorlige Sygdomme, som ere arvelige, deriblandt Tuberkulose, Spedalskhed, Syphilis, højere Grader af Epilepsi, burde ligeledes være Hindringer for at indgaa Ægteskab, under alle Omstændigheder indtil disse Sygdommes Helbredelse.

Fra det samme Synspunkt burde der ved Ægteskabs Indgaaelse tages langt mere Hensyn til de rent physiske Betingelser, end man for Tiden er tilbøjelig til. Bestemmelser i denne Retning vilde dog gribe dybt ind i den personlige Frihed og have deres store praktiske Vanskeligheder i Udførelsen. Men alene Belæringen om disse Forholds Betydning vil kunne have sin Nytte.

Ægteskab mellem nær beslægtede, især naar det fortsættes igennem flere Generationer, vil, ifølge Lovene for Nedarving, frembringe et Afkom, der vil være udsat for at komme til at lide af de for den vedkommende Slægt ejendommelige Sygdomme og Sygdomsanlæg. Man vil endog paastaa, at alene det nære Slægtskab skal, naar Forbindelserne fortsættes igennem flere Led, kunne disponere Afkommet til Døvstumhed, Idioti og Epilepsi, skønt de vedkommende

Familielemmer ere raske, en Paastand, der dog ikke er fuldstændig bevist.

Det ægteskabelige Samliv skal forlænge Livsvarigheden; ugifte dø gennemsnitlig tidligere end gifte; ogsaa Selvmord skal være hyppigere blandt ugifte end gifte Personer.

Baade i human og rent sanitær Henseende knytter der sig særlig Interesse til Børn, der ere blevne forladte af deres Forældre eller Forsørgere (Hittebørn), eller som ved Dødsfald have mistet disse og ere efterladte uden Subsistensmidler (forældreløse Børn). Stat eller Kommune har Forpligtelse til at antage sig saadanne Børn og sørge for deres fremtidige Forplejning og Underhold.

Hvorledes disse Børn end anbringes, samlede i et større Antal i Plejestiftelser, Hittebørnshospitaler eller Vaisenhuse, eller enkeltvis hos Plejemødre, ere de udsatte for store Farer i sanitær Henseende, hvad der ifølge Statistiken fremgaar af den store Sygelighed og Dødelighed blandt disse Børn.

Det store Antal, i hvilket disse Børn forekomme og hvortil de uægte fødte afgive det største Kontingent, gør det baade finansielt og humant besværligt at sørge med fornøden Omhu og behørig Kontrol for dem.

De større Stiftelsers slette sanitære Forhold[1]) og de private Plejemødres Egennytte, Ukærlighed og Fattigdom bidrage omtrent lige meget til den foreliggende Statistiks sørgelige Resultater.

Indførelsen af hygiejniske Forbedringer i de nævnte Stiftelser, en forhøjet Betaling til Plejemødre,

---

[1]) Dødeligheden i Hittebørnshospitaler stiger indtil 79 %. I Paris var den gennemsnitlig 66 %, i Wien er den aftaget fra 76 % i 1868 til 46 % i 1878. I Paris var Dødsprocenten af Børn, der plejes af deres Forældre, 18 %.

et mere skønsomt Valg af disse, en omhyggelig Kontrol og Opmuntring ved Præmiering eller offenlig Ros for god og samvittighedsfuld Pleje ville være de Midler, hvormed det store Onde vil kunne formindskes og mildnes — ganske at hæve det staar derimod næppe i Samfundets Magt.

Tiende Kapitel.

Smitsomme Sygdomme og Mikroorganismer.

En af de vigtigste Opgaver for den offenlige Sundhedspleje er at opspore Oprindelsen til de smitsomme (Infektions-) Sygdomme og træffe Forholdsregler til at forebygge og hindre deres videre Udbredelse.

Det er først i de sidste Par Aartier lykkedes Videnskaben at komme til Klarhed om, at Oprindelsen til flere af de mest udbredte og mest farefulde smitsomme (epidemiske) Sygdomme skyldes mikroskopiske Snyltere. Alle højere Planteklasser, og af de lavere Algerne, ere chlorophylholdige[1]). Hos de sidstnævnte er Bladgrøntet blandet med gule, røde og brune Farvestoffer, men er dog tilstede. Hos Svampene, de nederste Klasser af Planteverdenen findes dette Farvestof derimod ikke. Kun ved Hjælp af Bladgrøntet er Planten i Stand til at tilberede sine Næringsstoffer af den uorganiske Natur, idet de med Bladgrønt forsynede Organer i Sollyset optage Luftens Kulsyre, sønderdele denne i Kulstof og Ilt, benytte Kulstoffet som Grundlag til deres Organers Bygning, og samtidig optage de nød-

[1]) Forsynede med Bladgrønt.

vendige i Vand opløste mineralske Bestanddele fra Jordbunden. Svampene ere derimod uskikkede til paa denne Maade at kunne ernæres, de fordre dertil en allerede færdigdannet organisk Substans for at kunne trives. De leve dels paa andre levende Organismers Bekostning, og ere da sande Snyltere, dels ernære de sig af døde organiske Bestanddele og kaldes da Raadplanter (Saprophyter).

Man inddeler Svampene, ved hvilke de forskellige Sønderdelingsprocesser foranlediges, i tre naturlige Grupper: Skimmelsvampe, Gærsvampe og Forraadnelsessvampe (Spaltesvampe).

Skimmelsvampene udvikles, ligesom andre Kryptogamer[1]), af Sporer, der hos dem dannes i en forbausende Mængde. Sporer ere én- eller faacellede Legemer, hvilende Formeringsorganer, der udmærke sig ved deres Lidenhed ($^1/_{1000}$ Millimeter tykke og to til tre Gange saa lange). Sporerne spire, naar de træffe gunstige Betingelser, og udvikle et Slags Fletværk, der bestaar af utallige Forgreninger af fine Rør eller Traade (Mycelium). Dette Mycelium kan, uden Befrugtning, danne Formerelsesceller, der atter formaa at danne nyt Mycelium. Men der dannes ogsaa Kønsorganer af Myceliet, mandlige og kvindelige, hvoraf ved Befrugtning udvikles Sporer, der atter igen danne nye Generationer.

(Den under Navn af Trøske (Aphtæ) saa hyppig forekommende Sygdom i Mundens og Svælgets Slimhinde, især hos spæde Børn, er en egen Art af Skimmelsvampe. Den forebygges kun ved den yderste Grad af Renlighed, der især er nødvendig hos Børn, der blive kunstig opammede.)

---

[1]) Blomsterløse Planter.

Skimmelsvampe have stor Betydning i Naturens Husholdning. Da de som Snyltere og Raadsvampe tage deres Næring saavel af levende som døde Organismer, befordre de i høj Grad disses Sønderdeling (ved Formuldning) og frembringe Forandringer og Tilstande, der kunne være farlige for Livet eller dog af stor Betydning for de vedkommende Organismers Trivsel.

Mange af vore Næringsmidler, saavel faste som flydende, fordærves af Skimmelsvampe. Den bekendte og saa meget frygtede Hussvamp (Merulius lacrymans) er en Skimmelsvamp. Der foreligger ikke faa Erfaringer, som tale for, at Boliger, der ere angrebne af denne Svamp, ere usunde, og at Familier, som have beboet saadanne Rum, have lidt af Affektioner af Luftvejene og Tarmkanalen, som først have fortaget sig, efter at de have skiftet Bolig.

I tør Luft, ved Adgang af Lys og Trækvind og i haardt Træ spirer denne Svamp ikke.

En stor Mængde Planter angribes og ødelægges af disse Skimmelsvampe: Korn, Ærter, Vindruer, Kartofler o. s. v. have for dem ejendommelige Skimmelsvampe, der til Tider frembringe store Ødelæggelser.

Dyr og især Insekter lide ofte i høj Grad af disse Svampes Angreb. Silkeindustrien har lidt et betydeligt Tab ved Skimmelsvampes Angreb paa Silkeormen.

Ejheller Mennesket er fritaget for at angribes af Skimmelsvampe. Skurv, forskellige Former af Ringorm og skælagtige Hudsygdomme ere parasitiske Hudsygdomme („Mykoser"), der skylde visse Arter af Skimmelsvampe deres Oprindelse.

Gærsvampe. Det er allerede i det foregaaende fremhævet, hvilken betydelig Rolle Gæringen spiller i den menneskelige Husholdning. Vi have erfaret,

at den bestaar af en Spaltning, som visse organiske Stoffer, under en levende Organismes Indvirkning, undergaa, hvorved der dannes mindre sammensatte Forbindelser; som Exempel kan Alkoholgæringen anføres, ved hvilken Sukker spaltes i Kulsyre og Alkohol. Denne levende Organisme, der besidder den nævnte Evne, er Gærsvampen, der er en éncellet, farveløs, mikroskopisk Plante, som i det Stof, der i daglig Tale kaldes Gær, udgør selve Gærens Masse og er tilstede i et Antal af Milliarder under Form af kugleformede, noget aflange Celler af forskellig Størrelse. Deres Formerelse sker ved Knopskydning og Afsnøring.

Gærsvampene have ikke nogen stor Betydning som Sygdomsvækkere, da de som Regel ikke besidde den Egenskab at trænge dybere ind i de levende Væv.

Forraadnelsessvampe (Spaltesvampe, Bakterier) ere de mindste og mest enkelte af alle existerende Væsener. De forekomme under forskellige Former, som Kuglebakterier, Stavbakterier og Skruebakterier eller, som Botanikerne kalde dem, Mikrokokker, Baciller og Spiriller.

Deres Formeringsevne er saa betydelig, at de ved det levende Legemes sædvanlige Temperatur kan fordoble deres Antal i 20 til 25 Minuter. Hvad en saadan Formeringsevne har at betyde, vil fremgaa af følgende Betragtning.

„Antage vi, at en Bakterie i Løbet af en Time deler sig i to andre, og disse igen i Løbet af den næste Time ligeledes i tvende andre og saa fremdeles, ville vi efter 24 Timer have 16,777,200; efter tre Dage have vi firti syv Trillioner, og naar en Uge var forløbet, kunde deres Antal kun udtrykkes med 51 Ciffre. Set fra en anden Side, stiller Sagen sig saaledes: En Bacterium Termo, en af de mindste

Bakterier, er $^1/_{500}$ Millimeter lang og $^1/_{1000}$ Millimeter bred; for at faa en Kubikmillimeter udfyldt af den, uden noget Mellemrum, maa vi dertil bruge 633 Millioner; Verdenshavet dækker omtrent to Trediedele af Jordoverfladen, og sættes dets Gennemsnitsdybde til en Mil, er Oceanet 928 Kubikmile; forudsættes én Stavbakterie uafbrudt at udvikle sig igennem Tvedeling med den oven anførte Hastighed, vil dens Afkom allerede inden fem Dages Forløb fuldstændig fylde Havet, og Antallet af Bakterier udtrykkes da ved et Tal paa 37 Ciffre."

Heldigvis foregaar Udviklingen i Naturen ikke uden Hindringer og Modstand af forskellig Art, saa at vi næppe behøve at frygte for paa denne Maade at overvældes af disse Organismer.

Det er dog ikke alene deres overordenlige Formeringsevne, der udmærker dem fremfor andre Organismer, men ogsaa den Sejglivethed, enkelte af dem besidde, er enestaaende. De kunne modstaa overordenlig ugunstige ydre Indflydelser, og den dem iboende Kimismes Energie sætter dem i Stand til under bestemte Forhold at kunne optage og bestaa i Kampen med alle andre levende Væsner. Bakteriernes Formering sker ved Tvedeling og Sporedannelse.

Tvedelingen foregaar paa den Maade, at Bacillen bliver længere, omtrent dobbelt saa lang, saa snører Plasmaet[1]) sig sammen i Midten og deler sig i Tværretning i to Halvdele. Enhver Halvdel deler sig efter kort Tids Forløb atter i to, og saa fremdeles i det uendelige.

Sporedannelsen. En stor Mængde Bakterier formere sig ved Sporer, der ofte have en ganske over-

[1]) Det oprindelige Stof, hvoraf Planten dannes.

ordenlig Modstandsevne og i aarevis kunne bevare deres Spireevne. Nogle Arter, f. Ex. Høbakteriens Sporer, kunne endog taale at koges i lang Tid uden at miste Livet. Udviklingen af dens (Høbakteriens) Sporer gaar for sig paa følgende Maade: Stavbacillen bliver stærkt forlænget; efter nogen Tids Forløb dannes herfra en traadformig Forlængelse, der kan være 10 til 20 Gange længere end den oprindelige Stav. Det lysere Indhold af denne Traad bliver lidt efter lidt kornet, og i regelmæssige Afstande ser man smaa glinsende Korn danne sig. Disse forstørres efter nogle Timers Forløb og blive til lysbrydende Sporer, der blive frie, efter at Traaden, hvori de dannedes, er visnet bort efter Sporernes Udvikling. Af disse Sporer, hvilende Celler, udvikles, naar Betingelserne ere gunstige, atter Baciller.

Den store Rolle, som Bakterierne spille i Naturens Husholdning som det Medium, uden hvilket Forraadnelse ikke kan finde Sted, og som den senere Tid har lært os at kende som de nærmeste Aarsager til mange af de farligste og mest udbredte Sygdomme saavel hos Mennesker som Dyr, har tilskyndet Naturforskerne, Physiologerne og Botanikerne fortrinsvis, til at underkaste disse Organismers Livsbetingelser en særlig Opmærksomhed og et dybere Studium. Disse Undersøgelser og dette Studium, som bestandig fortsættes, har naat et saadant Omfang, at det er blevet en egen Disciplin, en Specialitet, som dyrkes under Benævnelsen Bakteriologi.

Nogle af de vigtigste Resultater, som disse Undersøgelser have fremkaldt og frembyde en mere almindelig Interesse, skulle her anføres.

Som enhver anden Plante fordrer Bakterien bestemte Betingelser for sin Udvikling og sin Trivsel og fremfor alt Næringsstoffer, der have en or-

ganisk Oprindelse, da de ikke indeholde Bladgrønt, og derfor ikke formaa selv at danne de kulstofholdige Næringsstoffer, de behøve, af Grundstofferne.

Uden Vand kan ingen Bakterie udvikle sig, men mange af dem kunne undvære det i længere Tid, i hvilken da Livsvirksomheden ophører. Visse Bakterier dræbes ved Udtørring, medens deres Sporer ikke paavirkes derved.

Ere Væskens Næringsstoffer udtømte, ophører Formerelsen og Udviklingen; men Sporerne holde sig, ligesom ved Udtørringen, i lang Tid.

Iltluft er en nødvendig Betingelse for mange Bakterier; nogle kunne dog undvære den frie Ilt, naar de ere under gunstige Betingelser og kunne bevirke Gæring.

Temperaturen har stor Betydning for Bakteriernes Livsvirksomhed. Det menneskelige Legemes Temperatur synes for de fleste Spaltesvampe at være den gunstigste. Under + 5° C. ophører deres Udvikling, de ligesom stivne af Kulde, men dø ikke, end ikke ved en høj Kuldegrad. Mellem + 30 og 40° C. trives de bedst, over 40° indtræder snart Ophør af Udviklingen. I Væsker af 80° C. dræbes de fleste Bakterier. Sporerne kunne taale en meget højere Temperatur, navnlig i lufttør Tilstand, indtil 130—140° C.; overhedet Vanddamp dræber dem hurtigere.

Det Medium, hvoraf Bakterierne optage deres Næringsstoffer, forandres paa to Maader, dels ved at tabe de Bestanddele, hvoraf Bakterierne ernæres, dels ved at optage deres Udskillelses- og Sønderdelingsprodukter, for saa vidt som de ikke paa en eller anden Maade kunne undvige eller fjernes. Forblive disse Produkter i Mediet og forøges til en vis Mængde, virke de hæmmende paa

Bakteriernes Livsvirksomhed; i større Mængde og i en vis Koncentrationsgrad virke de ligefrem giftig og dræbende paa de Organismer, der have frembragt dem.

En væsenlig Hindring for Bakteriernes Formerelse findes i Konkurrencen med andre Snyltere, der have Næringsbund tilfælles med Bakterierne. Ligesom i den øvrige Natur, blandt højere Planter og Dyr, foregaar ogsaa her en Kamp for Livet. Skimmel-, Gær- og Spaltesvampe fortrænge hinanden; de, der ifølge deres Organisation finde de bedste Livsbetingelser, berøve de andre deres Subsistensmidler og udsulte dem.

Der har været Spørgsmaal om, hvorvidt de forskellige Bakterieformer kunde gaa over fra en Form til en anden, samt hvorvidt de forskellige Spaltesvampe ogsaa havde forskellige Funktioner. Man kan nu betragte disse Spørgsmaal løste derhen, at det første maa besvares benægtende, det sidste bekræftende. Overgangen af morphologisk forskellige Spaltesvampe fra en Form til en anden er ikke bleven bevist; og til enhver Gæring, enhver Sønderdeling (Dekomposition) som til enhver af Spaltesvampe frembragt Sygdom svarer en bestemt Spaltesvamp, der kun evner og altid udøver denne Virkning, naar de passende Betingelser ere tilstede.

Vejene, hvorigennem Bakterierne trænge ind i Legemet og frembringe deres Virkninger, ere Huden, Luftvejene og Fordøjelseskanalen. Igennem den fuldstændig uskadte Hud antager man, at de som Regel ikke kunne trænge; den ubetydeligste Beskadigelse af denne, f. Ex. et Stik med den fineste Naal, er dog allerede tilstrækkelig Adgangsaabning for en Bakterie. Flere af de Sygdomme, hvis mest iøjnefaldende

Virkninger spores paa Huden, f. Ex. Kopper, have ikke denne, men Lungerne til Infektionsvej. Moderen kan igennem Kredsløbet overføre Infektions-Sygdomme til det ufødte Barn. Da Bakteriernes Formerelse er saa overordenlig stor og deres Lidenhed gør dem i høj Grad transportable, kan man sige, at de næsten ere allesteds nærværende og i utallig Mængde. I Luften, i Jordbunden, i Vandet og paa saa godt som enhver tilgængelig Genstand, saa vel som i Organismernes indre Hulheder vil man kunne træffe dem, og det er kun paa de højeste is- og snedækkede Bjerge, uden nogen som helst Vegetation, og ude paa Oceanet, at de ikke findes. Med den indaandede Luft optage vi daglig store Mængder, desto flere, jo mere støvrig og uren Luften er; med vore Næringsmidler passerer ligeledes en Mængde ned i vor Fordøjelseskanal, hvor de netop finde en gunstig Næringsbund og gode Livsbetingelser for deres Trivsel.

De mest omfattende Undersøgelser og Analyser af Luftens Mikroorganismer skyldes Miquel i Paris. I en Cubikmeter Luft fandt han følgende Antal Bakterier:

Paa Atlanterhavet 0
Paa Alperne 1
I Pantheon 200
I Rivoligaden i Paris 3480
I Paris' Hospitaler fra . . . . 40,000 til 79,000.

I Salonen i de Dampskibe, der fra Marseille sejle paa Middelhavet, fandtes ved Afgangen 600 Bakterier pr. Cubikm. Luft, efter ti Dages Forløb var der opnaat Minimum af 60 Bakterier pr. Cubikm.

Sollyset har en meget betydelig Indflydelse paa Tilintetgørelsen af Bakterierne. En god Ventilation af vore Boliger giver et lignende Resultat.

Ifølge Miquels i en længere Aarrække fortsatte Undersøgelser af Luften i en af Paris' mest befærdede og tætbebyggede Gader synes Smitsygdommenes Dødelighed at staa i et nært Forhold til de forefundne Bakteriers Mængde.

Gærsvampe og Bakterier, der ere nedsænkede i deres Næringsbund, kunne ikke med Støvet føres op i Lufthavet, førend Næringsbunden er udtørret.

Skimmelsvampene, der voxe op over deres Næringsbund og strække sig ud i Luften, kunne, om ogsaa hin er fugtig, igennem deres Sporer, spredes i Luften endog ved svage Luftstrømme.

Skønt dette forholder sig saaledes, maa vi dog erindre, at mange og de fleste Arter af Bakterier ikke ere Sygdomsvækkere (pathogene)[1]), men ganske uskadelige, ja endog, hvad de nyeste Undersøgelser lade formode, spille en Rolle ved Næringsstoffernes Omdannelse i Tarmkanalen; paa den anden Side finde endog de pathogene Bakterier en mere eller mindre stærk Modstand, dels mod deres Indtrængen i det organisk levende Væv, dels fra de levende Organceller og dels fra Sekreternes kemiske Beskaffenhed, som maa overvindes, førend de kunne yttre deres sygdomvækkende Virkninger.

De fleste pathogene Bakterier behøve til deres Livsvirksomhed fri Ilt, men vore levende Organceller have den samme Fornødenhed, hvorfor der opstaar en Konkurrence om denne Livsbetingelse, hvori den stærkeste bliver den sejrende; den større eller mindre Modstandsevne betinger for en stor Del den større eller mindre Modtagelighed for at blive angrebet af den paagældende Sygdomsbærer.

---

[1]) Et græsk Ord, der betyder at gøre syg.

De samlede skadelige Virkninger, som de pathogene Bakterier frembringe i de angrebne Væv, bestaa deri, at de berøve dem de bedste Næringsstoffer og Blodlegemerne deres Ilt, at de frembringe Gæringsprocesser i de dertil disponerede Stoffer, at de danne giftige Forraadnelsesprodukter og udskille skadelige Substanser.

Disse Virkninger af de pathogene Bakterier finde Udslag i forskellige Sygdomme, der faa deres Udtryk efter de forskellige Organer og Systemer, der blive udsatte for Hovedangrebet af Snylterne, hvoraf hver Form synes fortrinsvis at vælge det Organ eller den Organgruppe, der frembyder de relativ gunstigste Betingelser for dens Livsvirksomhed.

Med Hensyn til Spaltesvampenes Udbredelsesmaade i Rummet og da særlig i Luften, antager man, at saalænge Jordsmonnet eller det Medium, der er Opholdssted for Svampene, er fugtigt, kan ingen Frigørelse eller Spreden af dem finde Sted.

Ved et nøjagtigt Studium af de pathogene Bakterier ved talrige Undersøgelser og Forsøg paa Dyr og Mennesker er vor Kundskab til disse Organismer voxet særdeles betydelig i de sidste Aartier. Vi have opnaaet Vished for, at en stor Del af de smitsomme Sygdomme skylde Bakterier deres Smitsomhed, og at for enkelte tvivlsomt smitsomme Sygdomme, er Tvivlen bleven hævet og Smittebæreren (den pathogene Bakterie) fremdragen af sit Skjul. Der er opnaat Sandsynlighed for, at de endnu tilbageværende udbredte, akute og kroniske smitsomme Sygdomme, om hvis Oprindelse man endnu er i Tvivl, skyldes den samme Aarsag, og at Vished vil skaffes tilveje ogsaa for disses Vedkommende, i en nærmere eller fjernere Fremtid.

Ellevte Kapitel.

Smitstoffernes Natur og Udbredelse.

Der gives to Maader, hvorpaa man kan paadrage sig en smitsom Sygdom.

Den ene er betinget af, at vi opholde os i en vis Egn eller ere undergivne bestemte lokale Forhold, med andre Ord: for at blive smittede maa vi enten være eller begive os til et Sted, hvor Smitstoffet findes, da dette er af den Beskaffenhed, at det er bundet til Stedet og ikke kan meddeles paa anden Maade, hverken fra Person til Person eller igennem Medier. Et saadant Smitstof kaldes Miasma. De saakaldte Malariasygdomme (Sumpfebre) ere af denne Beskaffenhed.

Den anden Maade, hvorpaa man kan blive smittet, er ved at komme i Berørelse med en smittebærende Person eller Genstand, der ere befængte med et Smitstof, som klæber ved en Person eller Genstand, der kan medføre og udbrede det, hvorhen det skal være. Et saadant Smitstof kalder man Contagium. Kopper og de fleste akute smitsomme Sygdomme henhøre til denne Kategori.

Miasma er altsaa et Smitstof, som er bundet til et bestemt Sted og kun dèr kan blive optaget af Menneskene, Contagium derimod et Smitstof, som middelbart eller umiddelbart overføres fra et sygt Individ til et sundt Menneske eller Dyr og har Evne til at frembringe den samme Sygdom hos dette.

Der gives dog nogle smitsomme Sygdomme, og blandt disse nogle af de mest udbredte som Thyphus, Cholera, Gul Feber, Pest og Dysenteri (Blodgang),

hvorom det kan antages, at Smitstoffet ikke frembringes ligefrem som saadant, men som Kim, og at disse først ved passende lokale og tidsvarende Betingelser i Jordsmonnet undergaa bestemte Forandringer, førend de ere istand til at kunne frembringe et Infektionsstof, der er kraftigt nok til at kunne fremavle en Epidemi. Saadanne Smitstoffer kalder man derfor miasmatisk-contagiøse.

En af de Grunde, der stærkest tale for, at Infektionssygdommene ere af parasitisk Natur o: skylde en Organisme deres Tilblivelse, er det saakaldte Inkubationsstadium: den Tid der medgaar fra Smitstoffets Optagelse til Sygdommens Udbrud. Det har en forskellig Varighed i de forskellige Infektionssygdomme, der synes at staa i et bestemt Forhold til den Tid, som Snylterne behøve til at indrette og formere sig. Ved en og samme Infektionssygdom kan Inkubationens Varighed variere ikke ubetydelig, man antager afhængig tildels af Mængden af de indførte Smittebærere, tildels af Individets større eller mindre Modtagelighed.

De contagiøse Smitstoffer besidde Evnen til at fastholde deres smittende Egenskab i en meget forskellig Grad. Koppers og Difteritis' Smitstof kan saaledes i meget lang Tid klæbe ved Genstande, der have været i nærmere eller fjernere Berørelse med Smitstoffet, og beholde sin Smitteevne. Det kan saaledes være overordenlig vanskeligt at desinficere et Værelse eller et Hus for disse Smitstoffer.

Nogle af de contagiøse Smitstoffer kunne kun forplantes igennem direkte Berørelse, hvorfor man har kaldt dem for fixe; andre have den Egenskab at kunne smitte saavel paa denne Maade som paa Afstand, igennem Luften. Til de første høre

Syphilis, til de sidste Kopper, Skarlagensfeber og de fleste andre akute smitsomme Sygdomme.

En af de smukkeste og følgerigeste Opdagelser paa Bakteriologiens Omraade, som den nyeste Tid har at opvise, er Kochs Opdagelse af Tuberkelbacillen som Aarsag til Tuberkulosen, en af de mest udbredte og for Menneskeheden fordærveligste Sygdomme. Man regner, at $^1/_7$ Del af alle Dødsfald i de tempererede Klimaer skyldes Tuberkulosen.

Her i Norden har man, med faa Undtagelser, været utilbøjelig til at anse Tuberkulosen for smitsom, hvorimod man i Syden har betragtet den som meget smitsom og taget sine Forholdsregler mod Smittens Udbredelse.

Med Kochs Opdagelse, at Tuberkulosen hos Mennesket skyldes en Parasit, bekræftedes den gamle Iagttagelse, at den hos Hornkvæget saa almindelig forekommende Perlesyge er identisk med Tuberkulosen og har den samme Oprindelse, og at Koens Yver ikke sjældent er Sæde for Tuberkulosen. Herved vandtes et sikkert Bevis for den i hygiejnisk Henseende vigtige Kendsgerning, at Mælken og de af Sygdommen angrebne Organer eller Væv af disse Dyr samt det af de Tuberkuløse frembragte Opspyt afgive Kilden til Sygdommens videre Udbredelse. Da Tuberkelbacillen ikke, som f. Ex. Miltbrandbacillen, kan leve i en Temperatur, der afviger meget fra det menneskelige Legemes, og altsaa ikke kan fortsætte sit Liv og formere sig udenfor de varmblodige Dyrs Indre, kan man af denne Omstændighed, ved passende hygiejniske Forholdsregler, haabe med Tiden om ikke at kunne helt forebygge, saa dog betydelig indskrænke Udbredelsen af denne for Menneskeheden ødelæggende Sygdom.

At der efter ydre Læsioner, aabne Saar, blodige Operationer ikke sjældent følger meget alvorlige Sygdomstilfælde, der som oftest begynde med den saakaldte Saarfeber, og efter Omstændighederne endog kunne ende dødelig, er en bekendt Kendsgerning. At disse alvorlige Følger ikke altid staa i Forhold til Læsionens Størrelse, men ogsaa forekomme ved forholdsvis ubetydelige Læsioner f. Ex. en Rift, et lille Stik, Indtrængen af en Splint under Huden o. a. l. er ligeledes vel bekendt. Hvad der imidlertid mere end alt andet henledede Opmærksomheden paa dette Forhold, var den alvorlige Kendsgerning, at disse Tilfælde især forekom og vare almindelige, som oftest i deres værste Former, paa Steder, hvor Saarede eller med dem ligestillede vare samlede i større Antal, altsaa paa Hospitaler, Feltlazaretter og Fødselsstiftelser. Man havde endvidere lagt Mærke til, at meget betydelige Læsioner, f. Ex. Knusninger, Benbrud o. s. v., der ikke ledsagedes af aabne Saar, men vare dækkede af en uskadt Overhud, som oftest helbrededes, uden at de beskrevne Følger indtraf. Det syntes derfor at ligge nær at søge Aarsagen til de opstaaede Tilfælde i den Luft, der havde Adgang til Saarene, og at formode et eller andet Smitstof i denne at være det egenlige Ophav til de foreliggende Symptomer. Af hvilken Natur dette Smitstof var, derom var man fuldstændig uvidende.

Det er nu næsten sat uden for al Tvivl, at ogsaa dette Smitstof er af organisk Natur og skyldes Bakterier, og at de forskellige Sygdomsprocesser, der under Navn af Septikæmi[1]), Pyæmi[2]), Vandrerosen, Hospitalsbrand, o. fl. a., der ikke sjældent følge efter aabne Saar, som ere udsatte for Luftens Paavirkning,

[1]) Blodforraadnelse. [2]) Pus (Materie) i Blodet.

skyldes en for hver enkelt Sygdom ejendommelig Bakterieform. Til Held for Menneskeheden har den berømte engelske Kirurg Lister fundet Midler til at forebygge disse Saarsygdomme, der tidligere bortrev en Mængde Mennesker og især viste sig ødelæggende paa Steder, hvor Saarede var samlede i større Mængde, under ugunstige hygiejniske Forhold, hvad jo f. Ex. altid finder Sted i Krigen. Herom nærmere under Afsnittet: Antiseptiken.

De miasmatisk-contagiøse Sygdomme (Typhoid Feber, Cholera og Gul Feber) ere, som ovenfor berørt, saadanne, der skylde deres Opstaaelse et Miasma (se ovenfor), men igennem et Contagium kunne udbrede sig videre. De fordre altsaa til deres Opstaaelse og Udbredelse baade bestemte lokale Forhold og Personer eller Genstande som Smittebærere. Disse epidemiske Sygdommes Udbredelse antager man dog mindre at skyldes Smitte fra Person til Person end Medvirkningen af de stedlige Forhold. Der skulde altsaa ved disse miasmatisk-contagiøse Sygdomme træffe to Momenter sammen, hvoraf det ene skyldes det syge Individ og det andet Jordbunden.

Der hersker endnu megen Tvivl saavel om disse Sygdommes Oprindelses- som Udbredelsesmaade og da særlig om en af de mest udbredte af dem, den almindeligst forekommende, typhoide Feber (Underlivstyphus), og to Theorier staa her overfor hinanden. Den ene (Pettenkofers) antager Grundvandet for det virksomme Moment, den anden, hvortil mange udmærkede Hygiejnikere slutte sig, Drikkevandet.

Det er ikke selve Grundvandet, der er Bæreren for det formodede Smitstof, men Grundvandets Stigen og Falden, der snart fylder, snart tømmer Jordsmonnets Porer, og i Forbindelse med vex-

lende Temperaturforhold snart frembringer, snart stanser Gæringsprocesser i de i Jordsmonnet indeholdte organiske Substanser, hvis Gasarter trænge igennem den porøse Jord op til Overfladen og medføre Smitstoffet.

For Drikkevandets Vedkommende, som Smittebærer, foreligger saa mange vel konstaterede Kendsgerninger, at ingen Tvivl kan være herom.

De Syges Udtømmelser anses som særlig smittende, og som umiddelbart Smitstof har man i den typhoide Feber antaget en ejendommelig Bakterieform, om hvis nærmere Forhold og Ejendommelighed for denne Sygdom der dog endnu hersker Tvivl.

Cholera (asiatica). Denne Sygdoms Hjemsted er, som bekendt; Indien og navnlig Sumpegnene, der dannes af Gangesfloden og Brahmaputra, førend deres Udløb i Havet. Efter i lange Tider at have været endemisk[1]) her, begyndte Sygdommen først i dette Aarhundrede (1817) at vandre, og har fra den Tid med kortere eller længere Mellemrum gennemvandret begge Halvkugler og kun forskaanet ganske enkelte Partier deraf.

Det karakteristiske ved denne Sygdom er, at den kun kan fødes i sin Hjemstavn (autochtont); at den, efter at have hjemsøgt en By eller Egn, og dèr raset mere eller mindre stærkt, lidt efter lidt udslukkes og helt ophører, og først optræder igen paa samme Sted ved en ny Indførelse; at der ingensinde er paavist en Forplantning fra det ene Sted til det andet i kortere Tid end den, de brugelige Samfærdselsmidler behøve for at tilbagelægge denne Vejlængde;

[1]) Bunden til Stedet og kun udbredt der.

at den udbryder næsten altid først i Havnestæder og andre Handels- og Karavancentra; at den udbreder sig ikke jevnt efter en bestemt Lov efter Klima eller anden bestemt Begrænsning, men strøvis og ikke sjældent springende. Alt eftersom Samfærdselsmidlerne ere blevne hurtigere, er ogsaa Sygdommens Gang fra Sted til andet bleven forkortet.

Talrige Erfaringer tale for, at saavel syge som sunde, der komme fra Steder, hvor Cholera hersker, til cholerafrie Steder, have givet Anledning til Sygdommens Udbrud paa disse, ligesom det ogsaa er bekræftet, at Genstande, der have været i Berørelse med cholerasyge, have frembragt Sygdommen, hvor den ikke tidligere fandtes. Ogsaa Skibe, kommende fra cholerasmittede Steder, have givet Anledning til Sygdommens Opstaaen, uden at have eller have havt Choleratilfælde ombord.

Som særlig smittebærende maa alle Genstande (Klædningsstykker, Linned o. s. v.) betragtes, der ere tilsmudsede med Cholera-Udtømmelser eller have været i Berørelse med cholerasyge og ere fugtige.

Ogsaa fugtige, saftige Frugter eller Køkkenurter og Grøntsager, der komme fra cholerabefængte Steder, have vist sig at kunne være Smittebærere. Choleralig ere ligeledes smitsomme.

En Kendsgerning, der endnu ikke er fyldestgørende forklaret, er den Erfaring, at Personer, der fortrinsvis færdes mellem cholerasyge og komme i Berørelse med disses Udtømmelser eller med Choleralig, meget ofte forskaanes for at blive smittede. Paa den anden Side er det ofte blevet iagttaget, at de første, der ere blevne angrebne af Sygdommen i en eller anden By, have været Personer, om hvilke det ikke har kunnet oplyses, at de have staaet i noget

som helst Forhold til eller have havt noget som helst Samkvem eller Berørelse med Personer eller Genstande fra et cholerasmittet Sted. Man har herpaa støttet den Antagelse, at Smitstoffet ikke altid hidføres ved umiddelbart Samkvem, men ved et Mellemled, som ikke har kunnet paavises.

Hertil kan endnu føjes den Mærkelighed, at enkelte Lokaliteter, og deriblandt flere store Stæder f. Ex. Lyon og München, hidtil have vist sig uimodtagelige („immune") for Smitten, skønt talrige Personer fra smittede Steder tyede hen til disse smittefrie Steder og utvivlsomt medbragte Smitstoffet.

Af alle foreliggende Erfaringer paa dette Omraade er man berettiget til at uddrage den Slutning, at foruden Samkvemmet, der er Bærer af Smitstoffet, maa endnu et Moment komme til, som vel betinges af de stedlige Forhold, men ikke er forhaanden paa enhver Tid: der gives altsaa baade en lokal og en temporær Disposition.

Race, Nationalitet, Alder og Køn have ikke nogen betydeligere Indflydelse; Kvinder synes dog noget mindre disponerede end Mænd. Den fattigere Del af Befolkningen er mest udsat for at angribes; den velhavende Befolkning er relativt langt mindre udsat, og i Reglen først paa Epidemiens Højde. De smudsigste og i hygiejnisk Henseende slettest stillede Dele af Byerne have som Regel ydet det forholdsvis største Antal af cholerasyge og den højeste Dødelighedsprocent. Grundige hygiejniske Forbedringer have netop ligeoverfor denne Sygdom vist den største Nytte.

Uimodtagelighed for Sygdommen paa Grund af visse Beskæftigelser, f. Ex. hos Cigararbejdere og

Garvere, som man tidligere antog, har ikke bekræftet sig i senere Epidemier.

Alt hvad der kan bidrage til at svække Konstitutionen og formindske dens Modstandsevne: Overanstrængelser, Udsvævelser af enhver Art, Diætfejl, Forkølelser o. s. v. forøge Modtageligheden for Sygdommen.

Brugen af Afføringsmidler under en Cholera-epidemi maa anses for meget betænkelig. Nydelsen af umoden eller fordærvet Frugt og i det Hele taget af meget saftrige Frugter, især i Overmaal, er ligefrem farlig.

Som det egenlige Smitstof i Cholera har Dr. Koch i Berlin i den aller nyeste Tid angivet en for denne Sygdom ejendommelig Bakterie: Cholerabacillen. Den skal efter ham have den Ejendommelighed ikke at kunne taale Udtørring, derimod i nogen Tid at kunne holde sig levedygtig i et fugtigt Medium.

Gul Feber er en ligeledes miasmatisk-contagiøs Sygdom, hvis Fødested er Landene ved den Mejicanske Golf, og hvis Udbredelse som Epidemi synes at være begrænset til Steder, der have en Middeltemperatur af + 22—25° C., altsaa fortrinsvis til det tropiske Klima.

Den kan indføres til sydlige Lande i Europa og har i den varme Aarstid enkelte Gange hersket epidemisk i Portugals og Spaniens Havnestæder.

Den forekommer ikke over en vis Højde over Havfladen og kan betragtes som en Sygdom der er bunden til Lavlandet.

Den angriber fortrinsvis Nyankomne, forskaaner Negerracen og de akklimatiserede. Ved længere Fraværelse fra den Zone, hvor Gul Feber hersker, tabes dog Uimodtageligheden.

Naar Skibe, der have Syge med Gul Feber ombord, komme til en vis Bredegrad med en lavere Temperatur, udbreder Sygdommen sig ikke videre blandt de ombord værende.

Smittebærere ere saavel syge Personer som Genstande, der have været i Berørelse med disse eller deres Udtømmelser.

Af smitsomme Sygdomme, der kunne overføres fra Dyr til Mennesker, er allerede nævnet Tuberkulosen. De fleste af vore Husdyr, men især Hornkvæget, Svin og Faar (ogsaa Hønsene) ere udsatte for at blive tuberkuløse og istand til at kunne overføre Sygdommen til Mennesket.

Det er dog især Koens Tuberkulose, der i denne Henseende har den største Betydning og udsætter Mennesket for den betydeligste Fare, efter at det ved uomstødelige Beviser er godtgjort, at Mælken af tuberkuløse Køer indeholder Tuberkelbaciller og er smitsom[1]).

Den udbredte Benyttelse af raa Mælk, den Omstændighed, at mangfoldige spæde Børns Næringsmiddel i flere Maaneder efter Fødslen alene bestaar af dette, sammenholdt med den store Udbredelse som Tuberkulosen har blandt Køerne, afgiver paa den ene Side en Forklaring af den store Udbredelse af Tuberkulosen hos Mennesket og paa den anden Side den alvorligste Paamindelse om at tage Forholdsregler til Bekæmpelsen af dette Samfundsonde.

Sundhedsautoriteterne, saavel de medicinale (humane) som de veterinære, bør i denne Sag gaa Haand i Haand, og da Sagen ogsaa har en stor national-

---

[1]) Dr. B. Bang og Laboratorieforstander Storch have stor Fortjeneste af deres Undersøgelser paa dette Omraade. Se deres Skrift: Om tuberkuløs Mælk. Kbhvn. 1885.

økonomisk Betydning, bør utvivlsomt Staten gribe hjælpende til med de mest formaalstjenlige Midler.

Det er imidlertid ikke alene ved Mælken og igennem Fordøjelseskanalen, at Tuberkulosen faar Udbredelse, men ogsaa igennem Luftvejene. De af tuberkuløs Lungetæring angrebne Menneskers og Dyrs Opspyt, ligesom Exkrementerne og andre Udtømmelser fra Dyr eller Mennesker, der lide af Tarm- eller Børtuberkulose, indeholde Tuberkelbaciller. Den nøje Berørelse eller nærmere Samkvem med saadanne Mennesker og Dyr vil kunne overføre Smitstoffet paa direkte Maade. Naar Væsken, der indeholder Tuberkelbacillerne, indtørres, blive de indtørrede Masser optagne af Luftens Støv og kunne saa ad denne Vej, der, henset til den saa hyppig forekommende Lungetuberkulose, vistnok er den almindeligste, trænge ind i Luftvejene.

Man kan ved denne som ved flere andre smitsomme Sygdomme spørge: hvorfor blive ikke alle, der komme i Berørelse med disse Sygdomme eller vitterlig optage det for dem ejendommelige Smitstof, smittede?

Man kan hertil svare, at de forskellige Individer ifølge deres Konstitution, arvelige Anlæg og Disposition besidde en større eller mindre Modstandsevne mod Parasiternes Angreb; at en stor Del af de optagne Bakterier gaa tilgrunde ved Paavirkningen af Mavesaften og andre Sekreter; at andre udtømmes af Fordøjelseskanalen med dennes Exkreter, og at Luftvejene ved Hoste og de for Luftvejenes Epithelialbeklædning ejendommelige fimrende Traade (se Side 4), der som en fortsat Række af talløse smaa Koste hele Livet igennem ere i stadig Virksomhed med at skyde alt Fremmed bort, ogsaa fjerne Bakterier. Men om ogsaa Bakterierne ere trængte ind i

Vævene, er det dermed ikke afgjort, at en almindelig Infektion finder Sted, idet der udvikler sig en Kamp mellem Snylteren og Værten. Sejrer Værten i denne Kamp, bliver Sygdommen begrænset til et enkelt Sted og dettes nærmeste Omgivelser, hvor Bacillen er trængt ind; de dannede Sygdomsprodukter forkalke og blive hermed gjorte uskadelige.

Det bedste og sikkreste Forebyggelsesmiddel mod at blive smittet af Tuberkelbaciller ved Mælken er at koge den eller under alle Omstændigheder at opvarme den til en Temperatur af 72° C., der er tilstrækkelig til at dræbe Bacillerne. Ved denne Temperatur beholder Mælken endnu sin for raa Mælk ejendommelige Velsmag, naar den efter Opvarmningen bliver hurtig afkølet.

At den for Hundeslægten (Hund, Ulv, Ræv) ejendommelige Sygdom „Vandskræk" (Hundegalskab) ogsaa kan overføres paa Mennesket, er vel bekendt.

Man har indtil den aller seneste Tid været fuldstændig uvidende om det til Grund for Sygdommen liggende Smitstofs Natur. Det er ved den berømte Franskmand Pasteurs Undersøgelser og Forsøg gjort sandsynlig, at en ejendommelig Bakterieform ogsaa for denne Sygdom er den egenlige Smittebærer, og hvad der er endnu vigtigere, han har efter talrige Forsøg trot at turde uddrage den Slutning, at Sygdommen lader sig forebygge ved Vakcination.

I ikke faa af Europas Lande er Vandskræksygdommen til Tider meget udbredt, og mange Mennesker dø af denne frygtelige Sygdom, der hidtil har været anset som absolut dødelig.

Det er ikke alene til Mennesket, at Hundegalskaben kan overføres, men ogsaa til vore Husdyr, Fjerkræet ikke undtaget.

Er Sygdommen engang kommen til Udbrud et

eller andet Sted, kan den holde sig der i længere Tid og derfra udbrede sig videre.

I det store Flertal af Tilfælde er Sygdommen opstaaet og forplantet ved Bid af et galt Dyr; men der gives ogsaa Tilfælde, hvor Overførelsen af Giften sker ved, at denne kommer i Berørelse med Steder paa Legemet, hvor Overhuden enten mangler (et aabent Saar, Rift, Hudløshed o. s. v.) eller hvor Huden er meget tynd og Epithelet er afskallet.

Tiden, inden hvilken Sygdommen viser sig, efter at Smitten har fundet Sted (Inkubations-Stadiets Varighed), er hos Hunden fra 5—10 Dage indtil lige saa mange Uger, ja man har endog antaget, indtil 5—7 Maaneder.

Sygdommen yttrer sig hos Hunden paa to Maader: enten som maniakalsk (bidsk) eller som stille Galskab.

Den maniakalske Galskab har i Reglen tre Stadier, nemlig:

1. Det melancholske, sørgmodige, Stadium. Dyret forandrer sin sædvanlige Maade at være paa, bliver nedslaaet, gnavent, uvenligt, irritabelt og vredagtigt, skjuler sig hist og her, bliver let forskrækket og farer sammen af Angst; Lysten til Æde og Drikke er meget vexlende; snart sluges ufordøjelige Ting som Halmstraa, Læder, Træ, endog Stene, til andre Tider hverken æder eller drikker det og forsmaar endog sine tidligere Livretter. Hundens Øjne ere i dette Stadium noget rødt anløbne og dens Pupiller noget udvidede. Dens øvrige Udseende ikke synderlig forandret.

2. Det maniakalske, bidske Stadium giver sig tilkende ved Uro, Bidskhed, vedvarende Trang til at sluge eller bide i de forskelligste Genstande, angribe og bide Dyr og Mennesker. Stemmen

bliver hæs; Synkningen besværlig; Hunden kender ikke længer sin Herre, flygter fra sit Hjem og strejfer planløst omkring. Den faar af og til Anfald af Raseri og er i de frie Mellemrum ikke længer ved sig selv, har et fuldstændig forstyrret Udseende, snapper i Luften som efter Fluer og skys af andre Hunde. Den hyler og udstøder af og til klagende Lyd.

3. Det paralytiske eller Lamheds Stadiet udvikler sig lidt efter lidt af det andet Stadium, idet Anfaldene blive kortere og svagere, de frie Mellemrum, i hvilke Hunden ligger som søvndrukken, blive længere. Der indtræder en betydelig Svækkelse af Gangen, der bliver usikker og tumlende. Magerheden tiltager stærkt, og Hunden dør omsider under Krampeanfald.

Den stille Galskab. Uroen og Vredagtigheden er her mindre udtalt; Hunden har ikke Tilbøjelighed til at løbe bort, men forholder sig i Reglen stille og har et nedslaaet, sørgmodigt Udseende; faar den Anfald af Bidskhed og Glubskhed, ere de langt mindre fremtrædende og af kortere Varighed. Der indfinder sig i Reglen meget snart en Tilstand af Svækkelse og Lamhed, især af Underkæben, der hindrer Dyret i at lukke Munden, i at bide og tage Næring til sig. Den stille Galskab forløber hurtigere og ender altid dødelig.

Hos andre Dyr end Hunden yttrer Sygdommen sig omtrent paa lignende Maade; Svækkelse og Lamhed indfinder sig i Reglen førend Døden.

Hos Mennesket er Lysskyhed og Sky for glinsende Genstande og Vand (heraf Benævnelsen „Vandskræk“) karakteristisk.

Er man bleven bidt af en gal eller mistænkelig Hund eller blot slikket af en saadan paa et hudløst

Sted, bør Saaret eller Stedet strax omhyggelig vaskes med Vand eller bedre, dersom det er forhaanden, med en desinficerende Opløsning (Karbolsyre- eller Sublimatopløsning) og hurtigst mulig udbrændes enten med kaustisk Kali eller glødende Jern.

De Forholdsregler, man har taget mod Udbredelsen af denne Sygdom, gaa alle ud paa at forebygge den.

Ethvert af Vandskræk angrebet eller af Symptomer paa denne Sygdom lidende Dyr bør uopholdelig dræbes.

Hundebestanden bør indskrænkes saa meget som mulig, hvilket bedst opnaas ved at lægge en høj Skat paa Ejerne af Luxushunde.

Naar Hundegalskab optræder, bør enhver Hund paa vedkommende Sted forsynes med en forsvarlig Mundkurv eller holdes bunden. Hunde maa ikke medtages paa offenlige Promenader eller Steder, hvor mange Mennesker ere samlede.

Det bør offenlig bekendtgøres, med hvilke Symptomer Hundegalskaben optræder, og Indholdet af denne Kundgørelse bør ledsage det Tegn, som Hundens Ejer modtager som Legitimationsbevis for den erlagte Skat.

Miltbrand (Anthrax, Pustula maligna) er en Sygdom, der forekommer hos vore Husdyr, hyppigst hos de planteædende, men ogsaa hos Svinene, som en akut, smitsom og mere eller mindre udbredt Sygdom, der ogsaa kan overføres paa andre Dyreslægter og Mennesket. Den kan optræde mere eller mindre akut.

Ifølge de nyere Undersøgelser (Davaine, Koch, Pasteur) er Smitstoffets Bærer en Bakterie, Miltbrandbacillen, der forplanter sig ved Sporer. Disse

kunne beholde deres Spireevne aarevis og udholde den stærkeste Vinterkulde. Bacillen selv kan ikke leve uden Ilt (er aërob) og dør hurtig ved Indtørring. Den kan taale stærk Kulde, men ikke udvikle sig i en Temperatur over 42° [1]).

Mennesket kan faa Miltbrand ved Smitte fra miltbrandsyge Dyr. Smitten optages hos Mennesket i Reglen igennem Huden, hvor denne paa et eller andet Sted er blottet for sin Overhud eller paa anden Maade beskadiget. Ogsaa et Stik af Insekter, der ere Bærere af Miltbrandgiften, kan overføre denne fra Dyret til Mennesket.

Nydelsen af Kød af miltbrandsyge Dyr kan foranledige meget alvorlige Sygdomstilfælde.

Miltbrand er en meget dødelig Sygdom, der paa mange Steder anretter store Ødelæggelser især blandt Faarene. Den er meget smitsom og kan overføres baade direkte og ved Genstande, der have optaget Smitstoffet.

Kadavere af miltbrandsyge Dyr, der nedgraves, kunne i aarevis, igennem Miltbrandsporerne, bevare Smitteevnen. Pasteur har fundet Miltbrandsporer i Regnorme og er derved igennem en Række forskellige Undersøgelser kommen til den Slutning, at disse kunne bringe dem til Jordoverfladen, hvorfra de atter optages af de græssende Dyr.

Af det anførte ville de forebyggende Forholdsregler mod Sygdommens Udbredelse og Overførelse paa Mennesket let kunne udledes og de samme Midler, som anvendes mod Snivesygdommen i forebyggende Øjemed, bør anvendes mod denne Sygdom.

---

[1]) Herom hersker dog Tvivl blandt Bakteriologerne.

Snive (Malleus humidus) forekommer hyppigst hos Hesteslægten (Hest, Æsel, Muldyr), men kan overføres paa andre Dyr og Mennesket.

Den er en smitsom Sygdom, der kan forplantes saavel direkte, fra et sygt Dyr til et sundt, som ved Genstande, der ere Smittebærere.

Smitten sker paa direkte Maade igennem det syge Dyrs Aande eller ved, at Snivematerie kommer i Berørelse med Næsens Slimhinde eller et beskadiget Parti af Huden.

Smitstoffet udbreder sig igennem Saftbanerne til hele Legemet, og Kødet (Musklerne) bliver ligeledes befængt med Smitstoffet.

Ogsaa for Snivesygdommen har man i den nyeste Tid paavist, at en for denne Sygdom ejendommelig Bakterie er den egenlige Smittebærer.

Snivesygdommen er udbredt over alle Klimaer, hvor Hesten forekommer.

Som anført, kan den overføres paa Mennesket, og optræder da som en meget farlig, og især ved akut Forløb, dødelig Sygdom. Foruden ad de anførte Veje kan Smitstoffet ogsaa paaføres ved dets Anbringelse paa Læberne og Øjets Bindehinde.

Sygdommen har enten et meget kronisk (langvarigt) eller akut Forløb og ender næsten altid dødelig.

Da Snivens store Smitsomhed og Farlighed er en Kendsgerning, bør ethvert med Snive beheftet Dyr strax nedslagtes, de mistænkelige Dyr isoleres, den øvrige Hestebestand sættes under Veterinærpolitiets Opsyn og en grundig Desinfektion iværksættes.

Kadavere af snivesyge Dyr bør uden Ophold uskadeliggøres enten ved Opbrænding eller Nedgrav-

ning og Behandling med ulæsket Kalk. Ingen enkelt Del af Dyret maa unddrages fra Tilintetgørelsen og benyttes.

De Personer eller Genstande, der have været i Berørelse med det snivesyge Dyr eller dets Kadaver, bør desinficeres; Genstande af mindre Værdi brændes.

Tolvte Kapitel.

Beskyttelsesmidler mod smitsomme Sygdomme.

De Forholdsregler, der komme til Anvendelse ved Beskyttelse mod Epidemier, kunne sammenfattes under følgende Rubriker:

1. Forholdsregler, hvis Maal er at omdanne de stedlige Forhold saaledes, at det indførte Smitstof ikke kommer til videre Udbredelse;

2. Forholdsregler, der skulle tjene til at forebygge, at Smitstoffet fra et smittet Sted bliver overført til et sundt;

3. Forholdsregler, der have til Hensigt at tilintetgøre Smitstoffet, hvor det formodes at være tilstede;

4. Forholdsregler, hvis Øjemed er at forøge Modstandsevnen hos de Personer, der ere udsatte for at blive smittede, eller gøre dem uimodtagelige (immune) for Smitten.

1—2. Til Gennemførelsen af de to første Forholdsregler have de fleste civiliserede Stater dels ved Love, dels ved administrative Bestemmelser indført Forbedringer af de stedlige Forhold, der vides eller formodes at have Indflydelse paa de smitsomme Sygdommes Opstaaen eller Udbredelse. Til disse Forholdsregler høre paa den ene Side Udtørring af Sumpe og Moradser, hensigtsmæssige Kloakledninger, Omsorgen for den offenlige og private Renlighed ved Bortfjernelsen af alt, hvad der kan forurene Luften, Vandet eller Næringsmidlerne; paa den anden Side saadanne Forholdsregler, der hindre Indførelsen eller Udbredelsen af Smitten (Karantæne, Forbud mod større Forsamlinger, Lukning af Skoler og

Theatre o. s. v.), der træde i Kraft ved en truende Epidemi udefra eller ved en allerede udbrudt Epidemi.

Disse Forholdsregler kunne, ifølge deres Beskaffenhed, kun frembyde en betinget (relativ) Beskyttelse.

Hvad særlig Karantænen angaar, ere nu omtrent alle Hygiejnikere enige om at forkaste den mod Landsiden, fordi den er uigennemførlig og desuden ledsages af mange Urimeligheder, ufuldstændige Forholdsregler og store Ulemper, uden at yde nogensomhelst Sikkerhed mod Smitsotens Udelukkelse.

Karantænen mod Søsiden er endnu bibeholdt af de fleste Stater, thi af nærliggende Grunde lader et Skib sig lettere isolere og Karantæneforholdsreglerne lettere gennemføre mod dette end mod Personer og Genstande, der trænge over Grænsen fra Landsiden.

Men her møder imidlertid den store Inkonsekvens, at Landgrænsen ligger aaben for Smitsotens Indførelse, medens Søvejen afspærres, og med vore nuværende Samfærdselsmidler vil det være let at omgaa den spærrede og drage ind ad den aabne Vej. Kun hvor Adgangen kan ske alene ad Søvejen f. Ex. paa Øer, vil Karantænen kunne være virksom. Mod orientalsk Pest og Gul Feber, der vel saa godt som udelukkende kunne tilføres os ad Søvejen, bør Karantæne under alle Omstændigheder bibeholdes.

En Forholdsregel, som i den senere Tid har faaet Indgang og som med Held er bleven anvendt, er at fjerne de Syge fra de Sunde. Oprettelsen af Epidemihospitaler, hvor de Syge holdes isolerede fra Samkvem med Omverdenen og strax komme under kyndig Behandling, er et stort hygiejnisk Fremskridt, som i Forening med Udflytning fra og Desinfektion af smittede Huse og med andre

sanitære Forholdsregler, naar de blive gennemførte uden Ophold og med Energi, turde give Haab om at kunne kvæle en Epidemi i Fødslen og yde større Betryggelse end den, Karantænen kan give.

Blive de samme Forholdsregler anvendte mod de saakaldte „mistænkelige" Skibe: Fjernelse af de Syge, Desinfektion og Renselse af Personer og Genstande, førend Samkvem med Land tilstedes, ville disse utvivlsomt vise sig mere betryggende og mere i Overensstemmelse baade med Videnskab og Erfaring end de nuværende urimelige Karantænebestemmelser, hvis Inkonsekvens kulminerer i Tidsbestemmelserne for Karantænens Varighed, der for den samme Sygdom paa det ene Sted er 21 Dage og paa et andet nærliggende 5 Dage. Frygt synes mere end Forstand og Sagkundskab at have dikteret disse Bestemmelser.

3. Desinfektion er den tredie Forholdsregel man har anvendt. Herved forstaas Tilintetgørelse af et Smitstof ved kemiske eller physiske Midler. Da det for flere af de smitsomme Sygdomme er eftervist, at Mikroorganismer ere de egenlige Smittebærere, og Sandsynligheden taler for at de fleste om ikke alle Smitstoffer have den samme Oprindelse, bedømmes et Desinfektionsmiddels Værd nærmest efter den Virkning, det udøver paa de bekendte Mikroorganismer. For at kaldes effektivt er det ikke nok, at det hemmer disses Udvikling eller lammer deres Livsyttringer; thi det forlanges ogsaa, at det skal ikke alene dræbe Mikroorganismerne, men ogsaa tilintetgøre deres Sporer.

Desinfektionsmidler[1]). De virksomste og

[1]) Man bør gøre Forskel paa „desinficerende" og „antiseptiske" Midler; Karbolsyre, Svovlsyrling, Bor- og Salicylsyre ere fortrinlige Antiseptica, men forholdsvis svage Desinfektionsmidler.

brugeligste kemiske Desinfektionsmidler ere Chlor, Brom, Karbolsyre, Sublimat og Svovlsyrling.

Chlor og Brom ere omtrent lige virksomme; Chlor er det mest benyttede, hyppig som Chlorkalk enten i Opløsning (1—3 %) eller i tør Tilstand som Pulver. Opløsningen er lidet giftig, ødelægger ikke Klæder og er meget billig.

Chlordampe, der udvikles af Chlorkalk ved Tilsætning af en Syre, bedst Saltsyre, ødelægge kulørte Tøjer og Klædningsstoffer. De ere virksomst, naar Luften er rig paa Vanddampe, og de Genstande, som skulle desinficeres, ere fugtige. Indvirkning mindst 1 Time.

Karbolsyre anvendes almindeligst i en 2—5 % Opløsning. Den dræber mange baade sporebærende og sporefrie Bakterier; men visse Sporer ere saa sejglivede, at de ikke paavirkes af den. Karbolsyren er meget giftig.

Sublimat er et af de virksomste, men ogsaa et af de giftigste Desinfektionsmidler, vi eje. Det dræber saavel Bakterier som deres Sporer. Allerede en Opløsning af 1 : 5000 er virksom; i Almindelighed anvendes dog 1 : 1000 Dele Vand.

Svovlsyrling, der fremkommer ved at lade Svovl forbrænde, er et almindelig benyttet, men usikkert Desinfektionsmiddel. Det dræber Bakterierne, men har ingen Virkning paa deres Sporer. Den er virksomst i fugtig Luft og naar de desinficerede Genstande ere fugtige. Den anvendes med Nytte mod forskellige af de mindre modstandskraftige Smitstoffer.

Desinfektion af Exkrementer, Urin, Opspyt og opkastet Maveindhold bør ske ved alle de Sygdomme, hvor man kan mistænke disse Udtømmelser for at være smittebærende. Chlorkalk maa anses for det bedste Middel hertil. 3 Dele Chlor-

kalk til 100 Dele Vand er en passende Opløsning. 4 Gram Sublimat, 4½ Kilogrm. Gibs, godt blandet og tilsat ½ Kilogrm. Chlorkalk, afgiver et fortrinlig desinficerende Pulver, som tillige borttager ilde Lugt. Udtømmelsernes Overflade dækkes med et ½ Tommes tykt Lag af dette Pulver, som derefter befugtes med Vand.

Desinfektion af Personer. Naar de ere tilsmudsede med smittende Udtømmelser, bør de strax vaskes med Sæbevand og derefter med en af de ovennævnte Opløsninger. Ligeledes bør Lig af Syge, der ere døde af en smitsom Sygdom, vaskes med en af de nævnte Opløsninger og derpaa indhylles i et Lagen, vædet dermed.

Desinfektion af Sygeværelser. Intet Desinfektionsmiddel kan erstatte frisk Luft og Renlighed. Luften i Sygeværelset renses ved stærk Gennemtræk; Vægge, Loft og Gulv vaskes med 1 p. M. Sublimatopløsning. Kalkede Lofter og Vægge blive hvidtede, og i Hvidtekalken blandes Sublimaten i det angivne Forhold. Derefter fri Udluftning i et Døgn eller mere, hvorefter en grundig Rensning med varmt Sæbevand og endelig en langvarig Luftning.

Dersom Svovlrøgning benyttes, bruges dertil for hvert Tusind Kubikfod Rum 3 Pund Svovl, fordelte i mindre Portioner paa forskellige Steder i Rummet. Denne Desinfektionsmaade er, som anført, ikke betryggende.

Desinfektion af Klæder. En halv Times Kogning vil dræbe alle kendte Sygdomssporer. Tilsmudsede Klæder eller lignende Brugsgenstande maa ikke fjernes fra Sygeværelset, førend de have været anbragte i kogende Vand eller i en desinficerende Opløsning.

Desinfektion af Latriner. 1 Pund Chlor-

kalk for hvert 30 Pund Latrinindhold; 1 Del Sublimat og 1 Del manganoversurt Kali til 500 Dele Vand og heraf 10—20 Potter, eller ogsaa en rigelig Mængde Chlorkalk strøet paa Overfladen. Naar det ene eller andet af disse Midler daglig anvendes, vil Latrinet kunne holdes desinficeret.

Desinfektion ved forhøjet Temperatur. Der er en betydelig Forskel paa Varmens desinficerende Virkning, eftersom den anvendes enten som tør eller fugtig Varme o: som ophedet Luft eller som Vanddampe. Sporefrie Bakterier dræbes vel ved en Temperatur af 70—100° C. og en Varighed af $1^1/_2$ Time; men Bacillesporer dræbes først ved 140° C. ophedet Luft og et 3 Timer langt Ophold deri. Den tørre Varme trænger meget langsomt ind i de Genstande, der skulle desinficeres, og udsatte for en saa langvarig og i den Grad forhøjet Temperatur, ødelægges de fleste Stoffer mere eller mindre.

Anderledes forholder det sig med Vanddamp. Allerede ved 95° C. og 10 Minuters Indvirkning dræbes Miltbrandsporerne og ved 105° C. tilintetgøres Bacillesporer i Havejord, hvor de ere mest sejglivede.

Særlig virksom viser Dampen sig, naar den anvendes som strømmende Vanddamp, d. v. s. gennemstrømmende de Genstande, der skulle desinficeres. En Temperatur af 100° C. og en Varighed af 10—15 Minuter er tilstrækkelig til at dræbe de mest sejglivede Mikrokokker og Bacillesporer. Denne Fremgangsmaade bør have Fortrinet for alle andre, hvor den er anvendelig.

Desinfektionsmidlernes Tilberedning og Anvendelsesmaade.

Ved Valget af det formaalstjenligste Desinfek-

tionsmiddel maa Infektionsstoffets Natur og Modstandsevne saavel som Beskaffenheden af den Genstand, der skal desinficeres, komme i Betragtning. Som Hovedregel gælder, at Infektionsstoffet bør tilintetgøres, Desinfektionens Genstand skaanes saa meget som mulig, dog med den Indskrænkning, at Desinfektionens Formaal derved ikke gaar tabt.

Som de brugeligste Desinfektionsmidler og deres Tilberedningsmaade skulle her nævnes:

Alkalisk Lud. Potaske eller Soda, bliver opløst i kogende Vand og tilsat frisk Melkalk i et Forhold til Vandet af 7—8 % af hver af disse Substanser.

Sæbevand tilberedes ved at opløse 15—20 Grm. hvid eller grøn Kalisæbe i 10 Liter varmt Vand.

Disse Væsker benyttes til Desinfektion af Genstande af Træ og Sten og til Gulve, Lofter og Vægge, men kunne ogsaa fortyndede (dog ikke under 2 % Indhold af Kali eller Potaske i den alkaliske Lud) anvendes foreløbig til Desinfektion af Linned og Bomuldstøjer, og i saa Fald stærkt opvarmede.

Karbolsyre. Bruges i 5 % Opløsning i Vand. Som almindelig Desinfektionsmiddel kan den raa Karbolsyre benyttes, til kirurgiske Instrumenter og finere Metalgenstande bør den rensede Syre foretrækkes.

Sublimat anvendes hyppig i en Opløsning af 1 til 1000 Dele Vand, hvilket dog er en meget stærk Opløsning, der i de fleste, almindelig forekommende Tilfælde, kan nedsættes til 1—5000, som er kraftig nok til efter faa Minuters Indvirkning at kunne dræbe baade Bakterier og deres Kim.

Brom i Dampform er et ret godt Desinfektionsmiddel i lukkede Rum. Det anvendes i aabne Kar (Glas) i Form af smaa Stænger, der bestaa af en

Slags Kiseljord (Infusoriejord), der er mættet med Brom og indeholder 8 % af dette. Da Bromdampene ere tunge, maa Karrene, hvorfra Bromen fordamper, stilles saa nær Værelsets Loft som mulig. Virkningen er langsom, og først efter mindst sex Timers Forløb bør Udluftningen paabegyndes. Den efterfølgende Rensning sker bedst ved Klude, fugtede med Sprit.

Svovlsyrling. Svovlet anbringes i smaa, valnødstore Stykker i Jernpander paa forskellige Steder og i forskellig Højde i det Rum, der skal desinficeres. Svovlet antændes ved Hjælp enten af Svovltraad eller Alkohol. Vanddampe i Rummet og Befugtning af de Genstande, der skulle desinficeres, forøge Virkningen. Metaller angribes af Svovlsyrlingen. Svovlets Forbrænding er fuldendt omtrent i 40 Minuter; men den desinficerende Virkning sker kun langsomt, hvorfor Rummet, hvori den finder Sted, maa staa tillukket 16—24 Timer.

Chlorgas udvikles, som anført, enten af Chlorkalk, der tilsættes Saltsyre, eller af en Blanding af Brunsten og Saltsyre. Gasudviklingen forøges ved, at Skaalen, der indeholder Blandingen, sættes i varmt Vand eller opvarmes ved en svag Kulild. Indvirkningens Varighed kan ansættes til mindst 4 Timer.

Med Hensyn til Desinfektionsgenstandene er den Syge — den egenlige Smittebærer — den første Genstand i Rækken. Naar undtages et rensende Bad, der end ikke altid kan anvendes, have vi kun et eneste Middel til vor Raadighed — den Syges Isolation, og denne bør iværksættes, saafremt Omstændighederne tillade det, saa hurtig som mulig ved enhver Syg, der lider af en smitsom Sygdom af større Betydning og med Fare for dens Udbredelse.

Helbredede Syge, der have lidt af smitsomme Sygdomme, bør, førend det tillades dem at have frit Samkvem med Omverdenen, tage et Sæbevandsbad af Kalisæbe med paafølgende Afskylning, og deres Klæder og Brugsgenstande, som de have benyttet eller været i Berørelse med, medens de vare syge, skulle renses og desinficeres.

Lig af Syge, der have lidt af Kopper, Difteritis, exanthematisk Tyfus, Cholera o. a. l. smitsomme og farlige Sygdomme, skulle indsvøbes i et Lagen, der er gennemvædet med en stærk Sublimatopløsning, og hurtigst mulig fjernes fra Sygerummet og Boligen.

I et Sygeværelse, hvor Syge med smitsomme Sygdomme have Ophold, bør kun findes de nødvendige Brugsgenstande, og alt overflødigt fjernes.

Det smudskede Tøj: Linned, Lagener, Pudevaar, Haandklæder o. s. v., der er bestemt til Vask, bør, uden at rystes, nedlægges i en Beholder med varmt Sæbevand (Kalisæbe) eller i en Opløsning af Karbolsyre (1—2 %). Beholderen bør være forsynet med et tæt sluttende Laag, strax fjernes, og Indholdet afgives til yderligere Desinfektion.

De af de Syge benyttede Bandager bør brændes, og Instrumenter og Redskaber desinficeres med Karbolvand (5 %).

Ligge flere Syge samlede, bør hver enkelt Syg have sine særlige Brugsgenstande, der ikke maa benyttes i Fællesskab.

Sygevogtere (mandlige og kvindelige) bør have en lys og glat Overklædning, der tages af, naar de forlade Sygeværelset, og jevnlig vaskes og desinficeres. De bør have saa lidt Samkvem som mulig med Omverdenen, og de maa ikke nyde deres Maaltider i Sygeværelset.

En virksom og betryggende Desinfektion af en

Bolig kan kun finde Sted, naar den er ubeboet og ikke indeholder Genstande, der forhindre eller indskrænke Desinfektionsmidlernes fuldstændige Indvirkning.

Gulve, Paneler, Vægge, Lofter, Vinduer, Døre og al Slags Husgeraad vaskes eller børstes med Sublimatopløsning. Efter $^1/_2$ Times Forløb blive de afsæbede med varmt Sæbevand af grøn Sæbe. Derefter stærk Udluftning.

Desinfektionen bør altid efterfølges af en grundig Rensning og Udluftning.

Desinfektion af Sengklæder, Gangklæder, Linned o. s. v. sker bedst og sikkrest ved Anvendelsen af gennemstrømmende, hede Vanddampe og paafølgende Luftning og Tørring i den frie Luft. Sollysets umiddelbare Paavirkning har i og for sig en betydelig desinficerende Virkning og er et af de virksomste Midler, Naturen anvender mod Bakteriernes Formering.

Mindre sikker er tør Varme, da Temperaturen ikke let kan reguleres, men hvortil man dog ofte, af rent praktiske Hensyn, maa tage sin Tilflugt og da anvende Bagerovne eller lignende til anden Brug bestemte Varmeapparater (se S. 264).

Vanddampenes desinficerende Virkning kan forøges, naar Genstandene for Desinficeringen: Sengklæder, Madratser, Tæpper og Gangklæder, der ikke taale Vask, førend de udsættes for Vanddampene, indsvøbes i Lagener eller Haandklæder, der ere gennemvædede med Sublimatopløsning. Denne Fremgangsmaade bør anvendes, naar disse Genstande have været i Berøring med Syge, der have lidt af Kopper, Difteritis, exanthematisk Tyfus, Cholera, Barselfeber, Miltbrand, Snive, Hundegalskab og lignende farlige, smitsomme Sygdomme.

Blive Klæder, Linned o. d. l. ikke strax henbragte til Desinfektionsstedet, bør de ufortøvet gøres uskadelige ved at anbringes i en Beholder med en eller anden af de nævnte Desinfektionsopløsninger[1]).

Desodoriserende (lugtfordrivende) Midler. Porøse Legemer som Kul, tørret Jord, Tørvesmuld, Aske, Saugspaaner o. a. l. have den Egenskab at kunne borttage ilde Lugt, hvorfor de hyppig anvendes i Latriner eller paa Affaldsdynger, i mere eller mindre tykke Lag.

Det virksomste af disse Midler er det porøse Kul (Trækul, Tørvekul, Coaks), som indsuger de forskellige Lugtestoffer med stor Begærlighed.

De indsugede Stoffer blive tillige iltede; saaledes bliver Svovlbrinte iltet til Svovlsyrling og denne til Svovlsyre, Ammoniak til salpetersur Ammoniak, og derved gjort lugtfri. Dyrekul og Kul af Tørv besidde den største absorberende Evne.

Naar Exkrementer og andre Forraadnelsesstoffer ere tilstede i større Mængder, vil en fuldstændig Desinfektion ikke kunne opnaas med de nævnte Midler; man indskrænker sig derfor i Reglen til at gøre dem lugtfrie, og hertil anvendes, foruden de nævnte Midler, saakaldte Fældningsmidler, hvortil høre: Brændt Kalk, Chlorjern, Jernvitriol og Chlorzink.

Den brændte Kalk binder vel Lugtestofferne, men frigør Ammoniaken. De andre Stoffer binde Svovlbrinten, Phosforsyren og Ammoniaken og bundfælde dem.

4. Blandt de Forholdsregler, hvis Øjemed det er at forøge Modstandsevnen mod at blive smittet,

---

[1]) Se i øvrigt Sundhedskollegiets og Dr. Ditlevsens Anvisning til Desinfektion Bilag I og II.

skal nævnes Brugen af Arsenik foreslaaet af Buchner.

Hvorvidt B.s Theori, at Brugen af meget smaa Indgifter af Arsenik, fortsat i længere Tid, beskytter mod Angreb af pathogene Snyltere, er rigtig, maa fortsatte Erfaringer, samlede med fornøden Sagkundskab, og sigtede igennem en nøjeregnende Kritik, først bekræfte, førend den adopteres i sin Almindelighed og anvendes i fuld Udstrækning.

Vakcination. Den engelske Læge Jenners Opdagelse, at Indpodning af Kokoppematerie[1]) beskytter mod at blive inficeret af Menneskekopper, er en af de Opdagelser, som har været til største Velsignelse for Menneskeheden. Enhver, der har nogen historisk Kendskab til Koppesygdommen, den Udbredelse og de Følger, den havde, førend Vakcinationen blev almindelig, vil kunne bekræfte dette Udsagn, og alle de Indvendinger, der ere gjorte og endnu rejses mod Vakcinationen, maa falde til Jorden overfor denne Betragtning. Koppesygdommen eller Børnekopper, som Sygdommen almindelig kaldes, var den Gang lige saa almindelig som Mæslinger eller andre af de almindelig forekommende Børnesygdomme ere nu og en af de mest smitsomme. Førend et Barn havde overstaaet denne Sygdom, var det for det første meget tvivlsomt, om det vilde overleve den, og for det andet, med hvilke Følger. Blindhed var en ikke ualmindelig Følge; vansirende Ar i Ansigtet meget almindelige.

Den Kendsgerning, at en engang overstaaet Sygdom gør Individet uimodtagelig for den samme Sygdom, ligger til Grund for Vakcinationen.

---

[1]) Den Væske, der indeholdes i Kokopperne eller i de Blegne, som opstaa efter at Vakcinationen er foretagen.

Det er dog langt fra alle Sygdomme, der efterlade denne Immunitet, thi endog blandt dem, der vides i Reglen at have denne Egenskab, forekomme Undtagelser, og for ikke ganske faa af dem tabes Uimodtageligheden med Tiden.

Man har ikke saa faa Exempler paa, at det samme Individ er blevet angrebet af de naturlige Kopper to ja endog tre Gange, og at Døden er paafulgt efter det sidste Anfald.

For Vakcinationens Vedkommende er det sikkert, at den, kun én Gang foretagen, beskytter mange Mennesker for hele Livet, men lige saa vist er det, at Uimodtageligheden hos mange tabes efter 7—10 Aars Forløb, og Vakcinationen bør derfor gentages.

Som almindelig Regel kan man udtale, at Koppesygdommen forløber langt mildere hos Vakcinerede end hos Uvakcinerede, og at Dødelighedsprocenten hos disse er uforholdsmæssig høj.

Hvad der er den egenlige Grund til Vakcinationens beskyttende Kraft, derom ere vi lige saa uvidende, som om Aarsagen til, at de akute smitsomme Sygdomme: Skarlagensfeber, Mæslinger, Kopper o. s. v. gøre os uimodtagelige for en gentagen Smitte.

Af Theorier, der skulle forklare denne Kendsgerning, er der Overflødighed, paa videnskabelige Beviser derimod fuldstændig Mangel.

Af følgende tre Forklaringer kan man vælge, hvilken man vil, de have alle lige stor Sandsynlighed for at være rigtige uden at udelukke andre, der maaske komme Sandheden lige saa nær.

1) Ved at gennemgaa Sygdommen mister Organismen de Substanser, der ere nødvendige for Sygdomsbærernes Trivsel.

2) Sygdommen efterlader i Organismen et

Noget, som forhindrer Smittebærerne fra at udvikle sig.

3) Organismen er ved den engang gennemgaaede Sygdomsproces bleven afstumpet og gjort uimodtagelig for de samme Irritamenter, der frembragte Sygdommen første Gang.

I den nyeste Tid er af Pasteur og andre gjort Forsøg med Indpodning af Smitstoffet af forskellige smitsomme Sygdomme, efter en foregaaende ejendommelig Behandling af dette, for derigennem at frembringe Uimodtagelighed mod den respektive Sygdom, ved at fremkalde en lettere og mildere Form af samme, altsaa med den samme Tanke, der ligger til Grund for Vakcinationen.

Naar undtages nogle uvidenskabelige Forsøg med Cholerasmitstoffets Indpodning (Ferran), er denne Methode først for nylig kommen til Anvendelse paa Mennesket[1]). Hvorvidt den vil have Fremtiden for sig og hvilken Betydning den saa vil faa, er det ikke muligt nu for Tiden at have nogen Mening om. Pasteurs Forsøg og Erfaringer paa dette Omraade staa ingenlunde alle uanfægtede, særlig hvad deres praktiske Anvendelighed angaar. Hans nyeste Forsøg med Vakcination, baade som Forebyggelses- og som Helbredelsesmiddel mod Hundegalskab, der med hver Dag forøges, ere dog endnu for faa og kortvarige til at man deraf tør drage nogen Slutning om deres fremtidige Brugbarhed.

[1]) Syphilisationen, der engang har været anvendt i samme Hensigt, er allerede for længe siden forladt. Indpodning af naturlige Kopper, der var i Brug førend Vakcinationens Indførelse, er forbudt ved Lov.

Tredie Afsnit.

Barnealderens Hygiejne.

Trettende Kapitel.

Physiologiske Forhold og Sygdomsforhold.

For alle, der som Forældre, Lærere, Forstandere for Opdragelsesanstalter eller lign. faa med Børnenes Opdragelse at gøre, er det af største Betydning at have nogen Kundskab om Børnenes physiologiske Udvikling og de Sygdomme, der true dem i de forskellige Aldersperioder. Ved de Undersøgelser, der i de senere Aar ere foretagne saavel herhjemme som i Sverig om Skolebørnenes Helbredstilstand, er der skaffet meget væsenlige Oplysninger til Veje i saa Henseende, som tidligere næsten ganske have manglet.

Barnet fødes som en fuldstændig hjælpeløs Skabning, og det er derfor ganske afhængigt af de Forhold, hvorunder det kommer til at leve, jo ugunstigere disse ere, desto større Dødelighed og Sygelighed vil der findes; dette træder særlig stærkt frem i Forholdet mellem ægte og uægte fødte Børn. Af største Betydning er det, om Barnet faar sin naturlige Næring ved Moderens eller i Mangel deraf ved en Ammes Bryst eller, om det maa kunstig ernæres. I det Hele taget spille Sygdomme i Fordøjelsesorganerne en Hovedrolle i det første Aar,

idet ikke alene Dødeligheden som Følge af disse er meget stor, men Spiren lægges herved ogsaa meget ofte til kroniske Ernæringssygdomme, især Rhachitis (den saakaldte engelske Syge). Denne Sygdom er overordenlig udbredt, navnlig blandt de kunstig ernærede Børn i Byerne. Dødeligheden i det første Aar af Barnets Liv er langt større end paa noget senere Tidspunkt.

Med Tændernes Gennembrud afsluttes den første Periode af Barnets Udvikling, det bliver nu i Stand til at taale en mere blandet Næring og samtidig begynder det at bruge sine Muskler, det kryber eller prøver paa at gaa. Samtidig med den stærkere legemlige Udvikling begynder nu ogsaa dets aandelige Liv at røre sig, idet det prøver paa at tale og eftersige Ordene, og fra nu af gaar Udviklingen ganske gradvis og langsomt fremad i alle Retninger.

Barnet voxer forholdsvis meget stærkt i det første Aar, saaledes tiltager det i Højde 25 Centimeter i første Aar, i andet og 3die Aar 10 Cm., derpaa 8 Cm. de følgende Aar, men, fra 5—10 Aar kun 3—5 Cm. aarlig. Alle Livsfunktioner gaa hos Barnet for sig med større Livlighed; Hjerteslag og Aandedræt ere hurtigere og Kulsyreudviklingen igennem Lungerne forholdsvis langt større end hos den Voxne, et Tegn paa det livligere Stofskifte, som her gaa for sig. Sygdomme hos Børn have derfor meget ofte et hurtigt Forløb, ledsaget af stærk men ogsaa ofte snart igen forbigaaende Feber, ligesom tilfældige ydre Beskadigelser læges forholdsvis hurtig og fuldstændig.

Forholdet mellem de enkelte Legemsdeles Størrelse og Omfang indbyrdes er ingenlunde det samme hos det spæde Barn, som hos den Voxne. Saaledes er Hovedet forholdsvis langt større, men Brystets Omfang mindre hos Barnet. De enkelte

Hjernedeles indbyrdes Forhold forandres betydelig under Væxten, ja enkelte Organer som Thymuskirtlen (Brislen), der hos Barnet er forholdsvis ret betydelig udviklet, forsvinder næsten fuldstændig senere. Først omtrent ved otte Aars Alderen kan man regne, at de fleste Organer som Hjernen, Lunger o. s. v. have naat den relative Udvikling, som de have hos den Voxne. Nyere Undersøgelser have dog vist, at Hjertet og de store Kar forholdsvis voxe stærkt og særlig udvikle sig kort før og i selve Pubertetsaarene (12—16 Aars Alderen).

Da Barnet ikke alene skal vedligeholde sit Legeme, men dette ogsaa skal voxe, og Stofskiftet i alle Retninger er livligere, maa Barnet, navnlig jo yngre det er, have forholdsvis rigelig, let fordøjelig Næring og noget hyppigere Maaltider end den Voxne.

Ligeledes trænger Barnet til megen Søvn, indtil 7 Aars Alderen maa 11—12 Timers Søvn anses for nødvendig.

De betydeligste Sygdomme, der true Barnet i de tidligste Aar, ere de, der bero paa mangelfuld Ernæring og ufuldstændigt Stofskifte, saaledes Tarmkatarrh og kroniske Ernæringssygdomme som Rhachitis og Kirtelsyge med alle deres forskellige Former og lokale Fremtoninger. Disse kunne navnlig antage farlige ondartede Former, hvor der er medfødte sygelige Anlæg eller Barnet lever under slette ydre hygiejniske Vilkaar. Ogsaa Lidelser af Nervesystemet ere hyppige hos spæde Børn.

Barnets aandelige Udvikling gaar ganske langsomt og jævnt for sig, navnlig fra den Tid Barnet kan tale og udtrykke sine Ønsker og Villie, saafremt det faar Lov til at udvikle sig naturlig; men hos svagt begavede, særlig hos nervøse Børn kan den

let forceres udover det normales Grænser, foreløbig til Forældrenes Glæde, men i Virkeligheden til liden Gavn for Børnenes hele senere Udvikling, der ingenlunde fremmes ved en altfor tidlig aandelig Modenhed. Først ved 7 Aars Alderen er Barnet som Regel saa aandelig udviklet, at en egenlig Undervisning kan begyndes med Nytte.

Medens Barnets første Leveaar udgør en i physiologisk Henseende vel karakteriseret Periode, foregaar derimod i de følgende Aar en ganske jevn Udvikling lige til den saakaldte Pubertetsperiode (Overgangsalderen) fra det 12. og 13. til det 16. Aar. Den første Tandperiode spiller saaledes en vis umiskendelig Rolle, dog langt mindre end det almindelig antages. Den anden Tandperiode i 6—9 Aars Alderen er derimod uden nogen paaviselig Betydning for Barnets Udvikling.

Derimod komme ved denne Tid de ydre sociale Forhold til at gribe stærkt ind i Barnets hele Liv. Indtil det 6.—7. Aar har Barnet levet frit, kunnet tumle sig, som det vilde, og der er ikke stillet Fordringer til dets aandelige Evner. Heri sker nu en meget væsenlig Forandring, idet Barnet indtræder i Skolen. Ikke alene nødsages Barnet nu til i flere Timer i Træk at holde sig rolig og stille paa sin Plads, hvad der for et Barn i den Alder allerede er en ret stor Tvang; men der lægges tillige Beslag paa dets aandelige Evner, der stilles Krav til det, og det faar Pligter, som det ikke tidligere har kendt. Overgangen fra det tidligere frie Liv til Skolelivet med dets Pligter bør derfor ledes med stor Skønsomhed og Forsigtighed.

Man kan af og til høre udtale, at Børnene blive raskere og kraftigere, efterat de ere komne i Skole, og for enkelte Børns Vedkommende forholder dette

sig ganske sikkert rigtig, idet forkælede Børn ved Samlivet med Kammerater kunne blive raskere og frejdigere end tidligere, men som Regel er Forholdet lige det modsatte. De anstillede Undersøgelser[1]) vise bestemt, at Sygeligheden blandt Børnene tiltager fra det første Skoleaar lige til Pubertetsalderen, saaledes som det fremgaar af de vedføjede Kurver, der vise Antallet af Syge i Procent for Drenge og Piger i de enkelte Aldersklasser.

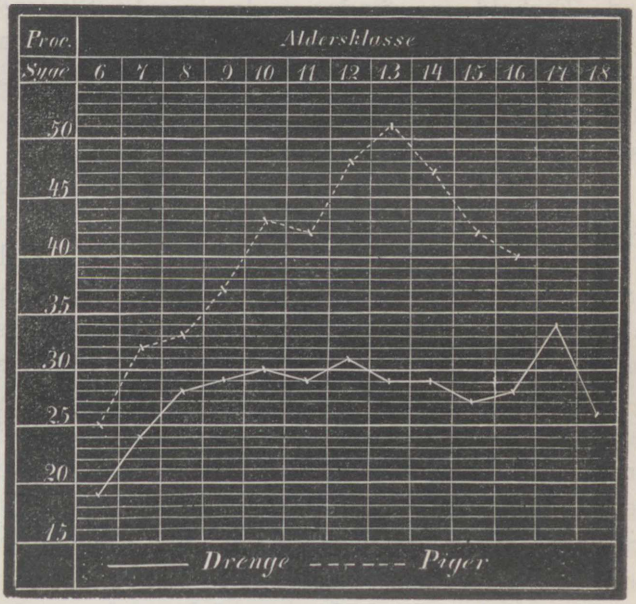


Fig. 41.

Forholdet er saaledes, at blandt Drengene stiger Sygeprocenten stærkt i de første Aar, fra 19 pCt. i 6 Aars Alderen til 30 pCt. i 10 Aars Alderen, men holder sig derpaa temmelig uforandret i de følgende

[1]) Se den hygiejniske Skolekommissions Betænkning.

Aar, dog med en svag Stigning i 12 Aars Alderen, hvor den højeste Sygeprocent naas (31 pCt.) For Pigernes Vedkommende er der derimod en næsten uafbrudt vedvarende Stigning ligefra 6 Aar til 13 Aars Alderen, hvor Maximum naas med 51 pCt. Den højeste Sygelighed baade for Drenge og Piger findes saaledes lige før den begyndende Pubertet. (Den høje Sygeprocent i 17 Aars Alderen for Drengenes Vedkommende gælder kun for Elever i Latin- og Realskolerne). Lignende Forhold ere fundne i de svenske Skoler[1]). Der synes saaledes ingen Tvivl at være om, at Sygeligheden tiltager fra de første Skoleaar lige til Puberteten. De mest fremtrædende Sygdomme i disse Aar ere Blodmangel og Kirtelsyge.

Med 13 Aars Alderen begynder et meget vigtigt Afsnit af Barnets Liv, idet i Løbet af 3—4 Aar Overgangen fra Barn til Voxen finder Sted. Hele denne Periode, Pubertetsperioden eller Overgangsalderen, er karakteriseret ved en meget stærk legemlig Udvikling i alle Retninger, særlig af de Organer, der staa i Kønslivets Tjeneste, og Haand i Haand hermed gaar ligeledes en stærk aandelig Udvikling. Det er en bekendt Sag, hvor stærkt Følelseslivet er udviklet i disse Aar. Nye Drifter og Tilbøjeligheder vaagne, der er en stærk aandelig Bevægelighed og Modtagelighed for nye Indtryk saavel af det gode som af det onde, og den Retning, som den Unges Følelse og Phantasi tage i disse Aar, vil ofte have en afgørende Betydning for hele Livet.

---

[1]) Se Professor Axel Key's fortrinlige og udførlige Redegjørelse i: Läroverkskomiténs underdåniga utlåtande och förslag angående organisationen af rikets allmänna läroverk och dermed sammanhängande frågor. Bilage E.

Børnene tiltage i disse Aar betydelig mere end tidligere i Højde og navnlig i Vægt, som det ses af vedføjede Tabel.[1])

	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Alder
Drenge	43	44	46	48	50	52	53	55	57	60	63	64	65	Tommer
	42	45	48	52	57	62	67	73	81	93	106	115	122	Pund
Piger	43	44	46	48	50	51	53	56	58	59	61	—	—	Tommer
	40	43	47	51	56	61	68	76	84	93	102	—	—	Pund

Det er navnlig hos Pigerne, at denne Periode har den største og mest indgribende Betydning, og den hele Udvikling foregaar tilmed hos dem i et kortere Tidsrum end hos Drengene. Det mest fremtrædende ydre Phænomen er Menstruationens Indtræden, der hos det største Antal unge Piger finder Sted i 14—15 Aars Alderen, hos ikke faa dog først senere og kun undtagelsesvis allerede i det 13. Aar. Den indtræder noget tidligere i de sydlige Lande end hos os, tidligere i Byerne og i de velhavende Klasser end i de egenlig arbejdende Klasser eller paa Landet, men ingenlunde altid først hos de største og tilsyneladende kraftigste Piger.

I den Tid, hvor denne Periode fuldbyrdes, er den unge Piges Befindende meget hyppig stærkt

[1]) Efter en Række meget interessante Undersøgelser, der ere foretagne paa det kongelige Døvstummeinstitut af Hr. Forstander Malling Hansen, synes det at fremgaa, at Børnene ikke voxe jevnt hele Aaret igennem men periodevis, saaledes at Længdevæxten væsenlig foregaar i Foraarsmaanederne, medens Vægtforøgelsen navnlig finder Sted i Efteraarsmaanederne. Længdevæxten og Forøgelsen i Vægt følges saaledes ikke ad, men finde tværtimod Sted til forskellige Tider; paa den Tid, hvor Børnene voxe mest i Højden, tiltage de mindst i Vægt og omvendt.

paavirket, hun er træt, slap, uoplagt til Arbejde, ligesom ogsaa hele hendes Gemytsliv paavirkes, hun bliver let pirrelig, gaar fra den ene Stemning til den anden og er i det Hele taget i en stærk aandelig Gæringstilstand. Denne Pirrelighed af Nervesystemet forøges ved et stillesiddende Liv, uden tilstrækkelig legemligt Arbejde og Bevægelse, der kunde modvirke Tilbøjeligheden til Blodoverfyldning af Underlivsorganerne.

Det samme gælder, om end i mindre fremtrædende Grad, for Drengene. Gennembrudet er her ikke saa stærkt, Udviklingen foregaar langsommere, strækker sig over et længere Tidsrum og er ikke saa skarpt afgrænset som hos Pigerne, der ogsaa gerne, naar Pubertetsudviklingen er overstaaet, ere mere baade aandelig og legemlig modne og udviklede end Drenge i den tilsvarende Alder.

Endnu maa det fremhæves, at Pubertetsperioden er et af de farligste Tidspunkter med Hensyn til Opstaaen og Udvikling af Sindssygdomme, særlig hvor der er et arveligt Anlæg til Stede. Ikke sjældent kunne Sindssygdomme, der først paa et senere Tidspunkt komme tydelig frem, i Virkeligheden føres tilbage til denne Periode.

Med 17 Aars Alderen vil denne stærke Udvikling i Reglen høre op, Væxten er vel ikke stanset, men sker langt langsommere, og de fleste Unge have nu væsenlig naat den Højde, som de overhoved faa; ogsaa i aandelig Henseende kommer der mere Ro, Lysten til Arbejde stiger og Forstaaelsen af det, der læres, bliver langt fuldkomnere. Af stor Betydning er det derfor, at Udviklingen i disse Aar kan gaa for sig paa en normal Maade uden hæmmende ydre Indflydelser eller overanstrængende aandelig Virksomhed.

Medens Sygeligheden var stadig stigende lige til Puberteten, sker der ved dennes Indtræden en Stansning i Stigningen eller endog en Aftagen af denne, dog ej meget betydelig; og Sygeprocenten holder sig i alle disse Aar forholdsvis høj, for Drengenes Vedkommende svinger den mellem 31 og 28 pCt. og for Pigernes mellem 51 og 40 pCt.

Hvorledes Sygeligheden forholder sig efter Pubertetsaarene, kan ikke tydelig ses af de danske Undersøgelser, da Antallet af de undersøgte Individer efter 16 Aars Alderen er temmelig ringe. Af de svenske Undersøgelser, hvor Antallet af ældre Elever er betydelig større, synes det at fremgaa, at Sygeprocenten efter Pubertetsperioden atter er i Stigning.

Af Sygdomme i denne Periode er det navnlig Blodmangel og Tilbøjelighed til Hovedpine samt Forøgelse af de nervøse Sygdomme, der maa fremhæves, medens Kirtelsygen tager af, efterhaanden som Børnene blive ældre.

I alle Aldersklasser, lige fra de yngste til de ældste, fremvise Pigerne en langt større Sygelighed end Drengene (ganske det samme viste sig ved de svenske Undersøgelser); medens Sygeprocenten for samtlige Drenge er 29, er den for samtlige Piger 41 og i 13 Aars Alderen 51; altsaa Halvdelen af Pigerne er ved denne Tid syge svagelige Individer, ja i de københavnske Friskoler var i 12 Aars Alderen endog 60 pCt. syge, altsaa fandtes her betydelig flere syge end raske Piger.

Som man kunde vente, viste Sygeligheden sig i det Hele taget størst hos de Børn, der leve under de ugunstigste Forhold, den var saaledes større iblandt Friskolebørnene end blandt Børnene i Betalingsskolerne, større blandt Husmænds end blandt Gaard-

mændsbørnene; derimod var der ikke nogen bestemt udtalt Forskel imellem Børnene i de højere og de lavere Skoler; Sygeligheden var saaledes forholdsvis mindre i de højere Pigeskoler, men meget stor i Latinskolerne. I København og Købstæderne var den noget større end paa Landet, dog var Forskellen her kun ringe, og den Antagelse, at Bøndernes Børn, særlig deres Pigebørn, skulde være raskere og sundere, er fuldstændig urigtig, navnlig er Kirtelsyge forholdsvis meget udbredt paa Landet, vistnok en Følge af de mange usunde Boliger, som her findes.

Det vil være indlysende, at disse Forhold have den største Betydning, naar der bliver Tale om den rette Maade at opdrage og undervise Børn paa, og det saa meget mere, som det af de danske Undersøgelser fremgaar, at under gunstige ydre Forhold kan Børnenes Sundhedstilstand være meget bedre; her skal saaledes fremhæves, at paa Opfostringshuset i København fandtes kun 2 pCt. af Drengene og i Frederik VIIs Stiftelse paa Jægerspris kun 20 pCt. af Pigerne at være syge. Vel er Børneantallet paa de nævnte 2 Steder forholdsvis kun lille; men det synes dog at vise, at langt gunstigere Resultater maa kunne opnaas, naar de rette Betingelser bringes til Veje. Thi det er i Sandhed et sørgeligt Resultat, at en Trediedel af Drengene og i de ældre Klasser henved Halvdelen af Pigerne ere syge og svagelige; ikke alene ville de selv i Fremtiden mere eller mindre lide af denne Svaghedstilstand under hele deres Opvæxt; men det vil sikkert indrømmes, at Udsigterne til, at de unge Piger senere som Mødre ville frembringe og opdrage en kraftig Slægt, just ikke ere meget lovende.

Det er tidligere nævnt, at de mest fremtrædende Sygdomme ere Kirtelsyge og Blodmangel (Anæmi) med dermed følgende Nervøsitet og Hovedpine; det er Sygdomme, som have en gennemgribende Betydning for Barnets Befindende, og som udøve en væsenlig Indflydelse paa dets hele Udvikling, der gennemgaaende er mindre kraftig end hos normale Individer. Deres Lyst til Arbejde bliver sædvanlig formindsket og deres Arbejdsevne i det Hele taget nedsat, de trættes lettere og kunne ikke holde saa længe ud som raske Børn.

De nævnte Sygdomme udvikles og begunstiges ved alle uheldige hygiejniske Forhold, saaledes navnlig mangelfuld eller uhensigtsmæssig Ernæring, daarlige Boliger, overfyldte og slet ventilerede Skolelokaler, stillesiddende Liv, hvor der ikke gives dem Lejlighed til at røre sig og bruge deres Kræfter, vedholdende og i Forhold til Barnets Alder og Udvikling anstrængende aandeligt eller legemligt Arbejde (f. Ex. i Fabriker), Mangel paa tilstrækkelig Søvn og Hvile, en uregelmæssig, uordenlig daglig Levevis med hyppige, nervepirrende, forstyrrende Adspredelser o. s. v. Det er saaledes en hel Række forskellige Forhold, der kunne gribe forstyrrende ind i Barnets Udvikling, og som faa endnu større Betydning, naar der i Forvejen er en mindre kraftig Natur eller et medfødt sygeligt Anlæg til Stede, hvad der kun altfor hyppig er Tilfældet.

Naar undtages de sværere Former, kunne disse Børn i længere eller kortere Perioder gøre Indtrykket af at være nogenlunde raske; men der behøves kun, at de en kort Tid leve under mindre gunstige Forhold eller særlig anstrænge sig, for at Sygdommen træder frem og saaledes viser, at den i Virkeligheden stadig er til Stede og kun for en Tid ikke

har givet sig tilkende. Det er saaledes meget almindeligt, at Anæmien melder sig hvert Foraar efter den mørke Vinter, det ene Aar efter det andet, skønt Barnet om Sommeren, naar det er mere ude i den friske Luft, kan have befundet sig ret vel. Paa denne Maade kunne disse Sygdomme med periodevis Optræden og derpaa følgende Stillestaaen strække sig over en Aarrække af Barnets Liv, hvad selvfølgelig maa udøve stor Indflydelse paa dets hele baade aandelige og legemlige Udvikling, ja disse Svingninger og relative Bedringer ere nu til Dags saa hyppige, at de for den almindelige Bevidsthed næsten staa som det normale for Børn, men det er en fuldstændig falsk og urigtig Opfattelse.

Medens Anæmien er saa temmelig ligelig optrædende i de forskellige Aldersklasser, er Kirtelsygen derimod mest fremtrædende inden Puberteten; fra dette Tidspunkt tager den af i Hyppighed og optræder ogsaa sjældnere i saa betydelig ondartede Former som tidligere. Skønt Resultaterne af Undersøgelserne gennemgaaende stemme overens i Danmark og Sverig i alle væsenlige Punkter, er der dog en meget ejendommelig Forskel med Hensyn til Kirtelsygen, der i Sverig synes at spille en langt mindre Rolle end hos os. Forskellen er saa betydelig, at den ikke kan bero paa tilfældige Forhold. Da Kirtelsygen er forholdsvis mere udbredt paa Landet end i Byerne, er det muligt, at Aarsagen maa søges i de mange lavtliggende og fugtige Boliger, som findes hos os, og som erfaringsmæssig afgive en ypperlig Jordbund for denne alvorlige Sygdom.

Sygdomme i Nervesystemet. At en nervøs, slap Konstitution er ejendommelig for vor Tid, indrømmes fra alle Sider; den er saa udtalt, at den

paatrykker de fleste Sygdomme et bestemt ejendommeligt Præg i Modsætning til tidligere Tider, og den finder kun altfor rigelig Næring i hele Tidens rastløse, urolige Virken, i dens hidsige Kamp for Tilværelsen, dens Trang til større Viden og bedre Kundskaber og samtidig stærkt udtalte Nydelsessyge. Alle disse Forhold hidse saavel Samfundet som den enkelte fremad og ikke mindst den unge, pirre og stimulere Nervesystemet paa alle Maader og forøge dets Modtagelighed for Indtryk til en sygelig Grad. Men derfor bliver det ogsaa en Opgave, der særlig kommer til at paahvile Nutiden, at finde Midler og anvise Veje, der kunne modvirke og ophæve de naturlige Følger heraf. Denne Nervesystemets Pirrelighed eller nervøse Disposition er i høi Grad arvelig; hvad der hos Forældrene endnu viste sig som en mere eller mindre fremtrædende Nervøsitet, optræder ikke sjældent hos den følgende Generation under alvorligere Former som Krampeanfald, Sindssygdom eller lignende. Fra mange Sider er det ogsaa udtalt som sandsynligt, at Sindssygdomme i det Hele taget ere langt hyppigere nu end tidligere. Skønt Beviset derfor endnu ikke kan siges bestemt at være ført, fortjene Nervesystemets Lidelser dog i alle Henseender vor fulde Opmærksomhed.

I den tidligste Barnealder er Nervesystemets Modtagelighed for Indtryk meget fremtrædende; det er almindelig bekendt, at selv ubetydelige ydre Pirringer, en Tands Gennembrud, Orm, pludselig Skræk eller lignende kunne fremkalde nervøse Anfald, særlig Krampeanfald; det er altsaa nærmest en forøget Reflexvirksomhed, der her er til Stede (S. 63). Under gunstige ydre Forhold og navnlig, hvor der ikke er et særlig arveligt Anlæg, plejer

denne Tilbøjelighed til stærke Reflexvirkninger at tabe sig, efterhaanden som Børnene voxe til, dog holder den sig hos mange, især hos svage, anæmiske Individer. Det er dog gerne under andre Former, at Nervøsiteten optræder hos ældre Børn.

Hyppige og gentagne Anfald af Hovedpine og jevnlige Næseblødninger forekomme hos et forholdsvis stort Antal, navnlig ældre Børn. Ved de danske Undersøgelser er saaledes Hovedpine den hyppigste Sygdomsform næst efter Anæmi og Kirtelsyge, i Sverig synes den at forekomme ligesaa hyppig som Anæmi, og efter flere tyske og engelske Undersøgelser var i de ældre Klasser Halvdelen eller derover lidende deraf. Da man her udelukkende er henvist til Børnenes egne Angivelser, tør man af de statistiske Undersøgelser dog næppe drage videregaaende Slutninger end, at et forholdsvis stort Antal Børn jevnlig lider deraf.

Ethvert Organ, der er i Virksomhed, gennemstrømmes af en rigeligere Mængde lyserødt (arterielt) Blod, og dette er ogsaa Tilfældet med Hjernen, naar den er i stærkere Virksomhed. Da Børnene i de ældre Aar i de højere Skoler maa udføre et betydeligt Arbejde med deres Hjerner, finder der saaledes en stadig og rigelig Blodtilstrømning Sted, og da dette Arbejde ofte foregaar i stærkt foroverbøjet Stilling og Børnene i det Hele taget i disse Aar føre et stillesiddende Liv, er tillige Blodafløbet igennem Blodaarerne udsat for Forhindringer. Følgen heraf er en stadig tilbagevendende Tilstand af Blodoverfyldning af Hjernens Kar og i det Hele taget af de indvendige Organer, ogsaa Underlivsorganerne, med de deraf flydende uheldige Følger.

Ogsaa Aandedrættet og Luftskiftet igennem Lungerne bliver mere ufuldstændigt ved det stille-

siddende Liv, idet nemlig den vigtigste Indaandingsmuskel, Mellemgulvet, hindres i sine Bevægelser ved den sammenbøjede Stilling. Som en Følge heraf bliver det Blod, der tilføres Hjernen, mindre iltholdigt, altsaa mindre nærende for Nervesystemets forskellige Elementer. Uden Betydning i saa Henseende er det heller ikke, at vedholdende, spændt Opmærksomhed hæmmer Aandedrætsbevægelsernes Livlighed.

Naar nu tilmed en Del af Arbejdet foregaar i overfyldte og slet ventilerede Skolelokaler, hvor Luften, der indaandes, er i høj Grad fordærvet, er der saaledes givet en Række Momenter, der forklare Hovedpinens hyppige Forekomst iblandt Børnene.

Men ikke alene Blodoverfyldning af Hjernen, ogsaa den modsatte Tilstand, Blodmangel, og deraf følgende mangelfuld Ernæring af denne giver sig sig meget almindelig tilkende ved Hovedsmerter; disse ere derfor ogsaa et meget almindeligt Symptom hos blegsottige, anæmiske Børn. Det er ingenlunde altid let at afgøre, om Blodoverfyldning eller Blodmangel er den nærmeste Aarsag, især da disse Tilstande ofte kunne vexle meget hurtig hos saadanne Individer.

Hjernens Irritabilitet viser sig ogsaa hos mange Børn ved en urolig, af Drømme afbrudt Søvn, der yderligere bidrager til at holde Hjernens sygelige Tilstand vedlige; thi fuldstændig Hvile igennem rigelig, naturlig Søvn er en absolut Nødvendighed for saadanne Børn for at bringe Nerveelementerne til Ro. Al aandelig Overanstrængelse er derfor i høj Grad skadelig for dem, og det saa meget mere, som det netop er ejendommeligt for nervøse Individer, at de ere mindre udholdende og hurtigere trættes end sunde Mennesker. —

Mange Børn og det ofte de samme, der lide af Hovedpine, have hyppige Næseblødninger, et Tegn paa Blodoverfyldning af Hovedets Kar og Forstyrrelse af Kredsløbet. I enkelte Tilfælde kan dog ogsaa her et arveligt Anlæg ligge til Grund derfor. Disse Blødninger kunne undertiden blive saa betydelige eller gentage sig saa ofte, at selve Blodtabet kan virke svækkende og bidrage til at vedligeholde en anæmisk Tilstand. De indtræde lettere, naar Børnene maa opholde sig i en tung, daarlig Luft eller sidde ved uhensigtsmæssige Skolebænke, der tvinge dem til at holde sig stærkt foroverbøjede ved Skrivning eller Haandarbejde.

Af andre betydeligere Nervelidelser i Barnealderen skal endnu nævnes St. Veitsdansen og Epilepsien (Ligfald). Medens den sidste ofte beror paa et medfødt Anlæg, optræder St. Veitsdansen hyppigst hos svage, anæmiske Individer, ikke sjældent i Forbindelse med rheumatiske Tilfælde og undertiden fremkaldt ved aandelig Overanstrængelse. Børn, der lide af St. Veitsdans, bør, saalænge Sygdommen er til Stede, ikke besøge Skolen, dels fordi de bør skaanes for alt aandeligt Arbejde, dels fordi de kunne have en uheldig Indflydelse paa andre Børn. Der er nemlig den Ejendommelighed ved de nervøse Lidelser, at de let udbredes til andre ved Efterligning, og det kan ske, at flere Børn i samme Klasse angribes af Krampeanfald eller St. Veitsdans, naar en af Eleverne begynder at lide deraf.

Hvad her er sagt, gælder ogsaa om en anden nervøs Sygdom, Hysterien, der vel sædvanlig først indfinder sig hos noget ældre Børn, men som man dog ikke saa ganske sjældent træffer, endogsaa i svære Former, allerede hos ganske smaa Børn, og-

saa hos Drenge. I sine lettere Former, hvor den yttrer sig som en særlig Pirrelighed af Nervesystemet, hurtig vexlende og tilsyneladende umotiverede Stemninger, Lunefuldhed, Mangel paa Stadighed til Arbejde, Tilbøjelighed til Sværmeri og Drømmeri eller Sørgmodighed, Graad vexlende med pludselige Udbrud af umotiveret Lystighed eller Heftighed, Lediggang og Dovenskab, der ligesaa pludselig afbrydes af nervøs Iver og tilsyneladende rastløs Arbejdslyst, kort sagt visende sig under de forskelligste Former, — forekommer Hysterien ikke sjældent, især hos unge Piger i Pubertetsaarene. Den er da ofte stærkest fremtrædende under Menstruationsperioden.

Medens saaledes Barnealderen er stærkt udsat for nervøse Lidelser, maa det paa den anden Side ogsaa fastholdes, at den normalt i det Hele taget er meget modtagelig for Indtryk, at Følelser og Stemninger hurtig vexle, og at man derfor ikke maa stille for store Fordringer til Stadighed og Udholdenhed hos den. Tværtimod er stor Livlighed dens Karaktermærke og hyppig Afvexling en Trang for den.

Der er endnu et Forhold, der nærmest maa regnes med til de nervøse Lidelser, og som i høj Grad fortjener saavel Forældres som Læreres Opmærksomhed. Det er den tidlig vakte Kønsdrift, særlig Onanien, der er langt hyppigere og mere udbredt, end mange tænke, og som ofte faar en ikke ringe Indflydelse paa den unges legemlige og moralske Udvikling, selv om Betydningen heraf fra enkelte Sider utvivlsomt er overdrevet.

Allerede hos ganske smaa Børn under 1 Aar kan man finde en abnorm Tilbøjelighed i denne Henseende, der kan fremkalde alvorlige nervøse Lidelser; dette er dog sjældent, men derimod er det ret almindeligt, at en ydre Foranledning, saaledes

hos Smaapiger de smaa hvide Orme ved den Kløe, de fremkalde, kan give Anledning til Pirringer af de respektive Organer, der, naar man ikke er opmærksom derpaa, kunne fremkalde varige Tilbøjeligheder. Ligeledes har man ikke faa Exempler paa, at samvittighedsløse Barnepiger ved at pirre Børnene paa denne Maade have søgt at berolige dem, naar de græd.

Langt hyppigere træffer man dog saadanne Tilbøjeligheder i Pubertetsalderen, thi dels begynde de naturlige Drifter at vækkes ved dette Tidspunkt, dels er det en sørgelig Erfaring, at de, der hengive sig hertil, have stor Tilbøjelighed til at forføre andre til det samme, saaledes at et enkelt Barn kan paaføre et stort Antal andre Børn de samme Uvaner. Der er saaledes talrige Exempler paa den Udbredelse, der kan finde Sted deraf igennem Skolerne; skønt der naturligvis ogsaa udenfor disse gives Lejlighed nok, hvor det ene Barn kan paavirke det andet, er det dog meget almindeligt, at Udbredelsen finder Sted i Skolerne, og det er ingenlunde sjældent, at man kan finde Klasser, hvor saa godt som alle Elever hengive sig hertil, ja hvor Børn, der ikke have villet være med, ere blevne tvungne dertil af Kammeraterne og det baade i Drenge- og Pigeskoler.

Ogsaa paa anden Maade kunne Skolerne have en uheldig Indflydelse. Naar Børnene daglig i timevis maa sidde stille, ofte i sammenbøjede Stillinger paa slet Skolemateriel, vanskeliggøres Blodomløbet i Underlivets Organer, og Blodoverfyldning af disse bliver Følgen, hvorved de uheldige Tilbøjeligheder hos dertil disponerede Børn yderligere forøges. Ja selv visse gymnastiske Øvelser kunne medføre Farer derfor, hvad de Lærere og Lærerinder, der undervise i Gymnastik, maa være opmærksomme paa. Dette

gælder især de Øvelser, hvorved en Gnidning af de paagældende Organer kan finde Sted, saaledes ved Klattreøvelserne saavel paa Glatstangen som i Tov. Mange Børn finde her en særegen pirrende Nydelse ved at lade sig glide ned ad disse Redskaber; dette maa bestemt forbydes dem, og Klattreøvelser bør overhovedet kun finde Sted blandt ældre Børn under aarvaagen Opsigt.

Saadanne Pirringer paa det kønslige Omraade kunne faa en meget alvorlig Betydning for Børnene, først og fremmest derved, at de give deres Ideer og Tankegang og deres hele Phantasiliv en uren sanselig Retning, der let senere i Livet kan blive skæbnesvanger for dem. Dernæst paavirkes deres hele physiske Befindende i større eller mindre Grad, deres nervøse Pirrelighed forøges, deres Muskelkraft slappes og deres Energi og Handledygtighed forringes.

Heldigvis overvinde de fleste dog senere Følgerne heraf, naar de blive ældre og faa Øjnene op for deres uheldige Tilbøjeligheder; men dette sker ikke uden store Kampe og Anfægtelser og mange bittre Timer, for hvilke de kunde være forskaanede. Undtagelsesvis, hvor den moralske Kraft mangler eller senere i Livet ikke finder Understøttelse, kunne Følgerne blive endnu alvorligere og lede til betydelige, langvarige nervøse Sygdomme.

For i Tide at modvirke Udviklingen af saadanne Uvaner hos et Barn kræves en omhyggelig Opmærksomhed paa Barnets hele Væsen og Maade at være paa; det faar ofte noget ejendommeligt sky og tilbageholdende over sig. Alt hvad der kan pirre dets Phantasi i sanselig Retning maa undgaas; særlig gælder det at være forsigtig i Valget af dets Læsning; det samme gælder de Børn, det omgaas. Er der nogen, som man tror har en uheldig

Indflydelse paa det, maa vedkommende uden Hensyn til sociale Forhold eller lignende fjernes fra dets Omgang.

Af stor Betydning er det, at Børnene ikke udelukkende beskæftiges med Læsning eller stillesiddende Arbejde, men have noget legemligt Arbejde tillige og overhoved faa Lejlighed til at røre og bevæge sig ordenlig, hvorved Blodomløbet i hele Legemet bliver friere og Blodoverfyldning af de indvendige Organer undgaas.

Det sikkreste Middel til at bevare sit Barn rent er og bliver dog en aaben og kærlig men uforbeholden Samtale med det om de Farer, der true det, naar det er kommet til den kritiske Alder, og Kønslivet ubevidst begynder at gøre sig gældende. Naar man vælger det rette Tidspunkt, man vente dog ikke for længe dermed, og taler aabent, rolig og kærlig med Barnet, behøver man ikke at frygte for, at man skal saare dets Øre eller berøre Genstande, hvorom det ingen Forestilling har; Børn vide meget mere, end de ældre ere tilbøjelige til at tro. Der er ingen Fare ved at meddele et ældre Barn Sandheden, derved svinder netop meget af det mystiske, hemmelighedsfulde, der ellers sætter dets Phantasi i Bevægelse; man kan paa denne Maade vinde Barnets Fortrolighed og derved bedre vogte og skaane det for mange fremtidige Kampe og Selvbebrejdelser.

Man vogte sig for i disse Forhold at skænde eller straffe, derved vil man kun opnaa at skyde Barnets Fortrolighed fra sig, som det netop er saa nødvendigt at have.

Hvad her er sagt, gælder ogsaa om Lærernes Forhold paa Skolen. Mærke de noget i den Retning, tale de formanende og advarende; man erindre, at

de ere vildledte men ikke vanartede Børn. Skulde et enkelt Barn vise sig at være Forføreren, da kan der ganske vist lige overfor det blive Tale om strængere Forholdsregler, endog om Udelukkelse fra Skolen.

Hvad der kan begunstige eller lette Tilfredsstillelsen af saadanne Uvaner bør naturligvis undgaas, og det bør derfor fastholdes som en ufravigelig Regel, at Børnene, ogsaa i de ældre Klasser, i alle Timerne holde deres Hænder saaledes over Skolebordene, at de altid ere synlige fra Lærerens Plads. Ligeledes bør det aldrig tillades to Børn samtidig at være paa samme Retirade.

Det kan mange Gange være meget vanskeligt at komme paa det rene med Børnenes Forhold i denne Henseende; men man vil aldrig angre at have været i høj Grad forsigtig og paapasselig. —

Men foruden disse Sygdomme, der væsenlig paavirke Barnets hele Almenbefindende, er der andre mere lokale Sygdomstilstande, der nærmest ere knyttede til hele den Periode af Barnets Liv, hvori det gaar i Skole.

Hertil høre Rygradsskævhederne, baade de krumme Rygge og de egenlige Sidekrumninger af Ryggen. De udvikle sig sædvanlig i de første Aar, Barnet gaar i Skole. Det er et ikke ganske ringe Antal Børn, særlig Pigebørn, der lide heraf, og Følgerne deraf er ikke alene en mindre smuk og god Holdning, men i de betydeligere Grader indtræder der tillige væsenlige Forandringer i hele Benbygningen. Hvirvlerne drejes om deres Længdeaxe, som Følge deraf forskydes Ribbenene, og de to Sidehalvdele af Brystkassen udvikles forskellig, ja Indvirkningen kan strække sig lige til Bækkenet, idet dette faar en skæv og asymetrisk Form. Det

er saaledes meget gennemgribende Forandringer, der kunne indtræde, og Følgen deraf bliver, at ogsaa de i Bryst- og Underlivshulen indesluttede Organer ere udsatte for et stadig vedvarende Tryk, hvorved de hæmmes i deres Udvikling og Funktion.

Uden nærmere at gaa ind paa de forskellige Aarsager til disse Rygradsskævheder, skal her kun fremhæves, at rent mekaniske Forhold, nemlig Trykket og Vægten af de ovenfor liggende Dele paa en i sit Anlæg eller Udvikling mindre kraftig Hvirvelsøjle maa anses for et Hovedmoment i Rygradsskævhedens Udvikling. Denne begunstiges selvfølgelig ved, at Børnene faa Lov til at indtage urigtige Stillinger eller længe maa sidde i en Stilling, som trætter dem, saaledes som Forholdet er med de gammeldags, slet konstruerede Skolebænke, hvor der ingen passende Støtte er for Ryggen. Den Maade, hvorpaa de sidde under Skrivningen og Haandarbejdet, saavel paa Skolen som ved deres Arbejder i Hjemmet, er derfor af stor Betydning i denne Henseende; thi derved, at Barnet stadig indtager de samme uheldige Stillinger, vil Trykket, der falder paa urigtige Dele af Rygsøjlen, efterhaanden fremkalde varige Forandringer af denne.

Endnu skal fremhæves, at Rygradsskævhederne ere langt hyppigere hos Piger end hos Drenge, hvad der vistnok for en Del beror paa, at Gymnastik og legemlige Øvelser hos Drengene bidrage til at hindre Udviklingen af Rygradsskævhed, og at Pigernes Muskulatur i det Hele er svagere og slappere end Drengenes.

Ved alle siddende Arbejder bør Børnene derfor have en god, passende Støtte for deres Ryg, navnlig maa Lændepartiet være godt understøttet.

I Haandarbejdstimerne i Pigeskolerne skulle Børnene sidde med Ryggen støttet mod Ryglænet, og det er Lærerindernes Pligt at paase, at Børnene indtage en passende Stilling, og at de ikke bøje sig forover.

Medens velledede, gymnastiske Øvelser og Legemsbevægelser maa anses som et fortrinligt Forebyggelsesmiddel til at hindre, at Rygradsskævheder opstaa, ere disse Øvelser derimod ikke paa deres Plads, hvor Sygdommen er udviklet. Her bliver det en særegen Sygegymnastik i Forbindelse med passende Støtteapparater, som maa komme til Anvendelse. —

Der er i de senere Aar rundt om i forskellige Lande anstillet en stor Række Undersøgelser af Skolebørns Øjne, særlig med Hensyn til Nærsynetheden. Det er herved paavist, at næsten alle Børn i 6—7 Aars Alderen, ved Indtrædelsen i Skolen, have normalt Syn; det er først i 10—11 Aars Alderen, at en Del af Børnene begynde at blive nærsynede, og fra nu af tiltager Antallet af Nærsynede fra Aar til Aar.

Det er navnlig i de højere Skoler og her atter mest i Drengeskolerne, at Nærsynetheden tiltager stærkt med hvert Aar, Børnene ere i Skolen. Langt mindre er dette Tilfældet i Almueskolerne, hvor der kun findes nogle faa Procent Nærsynede, men her synes, modsat Forholdet i de højere Skoler, at findes flere nærsynede blandt Pigerne (saaledes var i en københavnsk Almueskole 16 % af Pigerne fra 11—14 Aar nærsynede).

I de højere Skoler derimod, baade i Pigeskolerne og Realskolerne men særlig i Latinskolerne, findes der fra det 11. Aar en jevn og stadig Stigen i Antallet af nærsynede fra Klasse til Klasse. Saaledes

fandtes i nogle københavnske Latinskoler følgende Forhold:

1	2	3	4	5	6	Latinklasse
14,7	15,1	29,6	27,2	38,3	45,5	pCt.

Ved Udgangen af Skolen i 6. Klasse var saaledes henved Halvdelen af Skolens Elever nærsynede eller 3 Gange saa mange som i første Klasse. Lignende eller endnu uheldigere Forhold findes i flere af Udlandets, særlig Tysklands Skoler.

Ved andre Undersøgelser er det godtgjort, at Antallet af nærsynede ligefrem staar i Forhold til det Arbejde, Børnene maa udføre, idet ethvert Arbejde, som kræver Syn paa nært Hold, særlig Læsning og Skrivning, bidrager til Udviklingen af Nærsynethed, selv om ogsaa andre Forhold, saaledes navnlig Arvelighed, ikke ere uden Indflydelse. Nærsynetheden er saaledes en virkelig Skolesygdom, afhængig af det Arbejde, der er paalagt Eleverne.

Det er ikke alene Antallet af nærsynede, der stiger med de højere Klasser, men selve Nærsynetheden udvikles til betydeligere Grader hos de ældre Elever, hvad der er paavist ved gentagne aarlige Undersøgelser af de samme Elever.

Under jo uheldigere Forhold Børnene maa arbejde, desto mere ere de udsatte for at lide af denne Svaghed. Slet Belysning, daarligt Skolemateriel, der tvinger Børnene til at arbejde med Bogen tæt til Øjnene, smaat og daarligt Tryk i de anvendte Læsebøger, Mangel paa Opmærksomhed fra Lærernes og Hjemmets Side ved Børnenes Arbejde, særlig under Skrivningen, bidrage saaledes end yderligere

til at forøge de Farer, som den stadige Beskæftigelse med Læsning og Skrivning medfører.

At Udførelsen af fine Haandarbejder, der anstrænge Øjnene, ligeledes virker paa samme uheldige Maade, er udenfor al Tvivl, særlig naar de udføres ved mangelfuld Belysning og Børnene faa Lov til at holde Arbejdet tæt op til Øjnene.

Selv om den Nærsynethed, der skyldes Nærarbejdet, sjældent udvikles til de højeste Grader, der true Synets Existens, er det dog en stor Ulempe for en meget stor Del af den voxne Slægt, der for mange vil træde ligefrem hindrende i Vejen ved Valget af Livsstilling, og som man derfor paa enhver Maade bør søge at indskrænke. —

I de yngre Klasser, særlig i Almueskolen, finder man hyppig Øjenlidelser, der skyldes Kirtelsyge, og som ofte efterlade Pletter og Fordunklinger af Hornhinden, der væsenlig kunne indskrænke Synet. Ligeledes ser man ikke ganske sjældent Katarrher af Øjnene, der blive røde, svulne og smertefulde. Disse Katarrher, der kunne være temmelig haardnakkede, have ofte vist sig at afhænge af mangelfulde hygiejniske Forhold i Skolerne eller Hjemmene, navnlig af Støv, Smuds, hyppig Røg o. lign. De tabe sig derfor ofte først fuldstændig, naar Børnene komme under gunstigere hygiejniske Forhold; man ser dem saaledes ofte bedres i Ferierne. Ogsaa disse Lidelser kunne i en væsenlig Grad genere Børnene under deres Arbejde.

Langt alvorligere end disse simple Katarrher ere de egenlige epidemiske, smitsomme Øjensygdomme, der kunne naa stor Udbredelse og ofte efterlade blivende Følger for Synet.[1]) Hvor de

[1]) Om Øjenbetændelse hos nyfødte Børn se nedenfor (S. 304.)

optræde mere udbredt blandt en Skoles Elever, kan det derfor blive nødvendigt midlertidig at lukke Skolen. —

Ogsaa Ørelidelser, navnlig i Form af Øreflod og Tunghørighed, ere forholdsvis hyppige. I ikke faa Tilfælde skyldes de Kirtelsyge og den dermed følgende Tilbøjelighed til Næse- og Svælgkatarrher, hvorved den indre Øregang tillukkes og Luftens Adgang til Mellemøret forhindres. Hyppig svulme ogsaa Mandlerne op, og Stemmen faar da gerne en snøvlende Karakter.

Disse Lidelser have hos mange Børn en mere forbigaaende Karakter, men indfinde sig let ved Forkølelse og kunne da vare ved i længere eller kortere Tid. Dette Forhold giver dem stor pædagogisk Betydning, i det et Barn, der ellers plejer at høre nogenledes godt, som Følge af en Snue eller tilsyneladende ringe Forkølelse nu bliver tunghør og derved ofte uopmærksomt for, hvad Læreren siger, eller hvad der foregaar i Klassen. Herved kan det meget ofte paadrage sig Straf eller Irettesættelser, der ere ufortjente, da dets Uopmærksomhed ikke skyldes Mangel paa Villie men forbigaaende Mangel paa Evne til at følge Undervisningen. Der bør derfor tages særligt Hensyn til et saadant Barn ved f. Ex. at anbringe det tæt ved Lærerens Plads.

Medens stadig Tunghørighed hos et Barn maa forudsættes at være Læreren bekendt, kræves der særlig Opmærksomhed fra hans Side ligeoverfor de Børn, der i Almindelighed høre tilfredsstillende men periodevis blive tunghøre og derved tilsyneladende uopmærksomme og aandsfraværende, og deres Antal er ikke ringe.

Dette vil tydelig fremgaa af en Undersøgelse, som Hr. Dr. med. E. Schmiegelow har anstillet i en

københavnsk Almueskole, og hvis Resultater han med stor Velvillie har givet os Tilladelse til at meddele.

Han undersøgte 296 Drenge og 285 Piger, hvis Hørelse prøvedes dels med et Uhr, dels med Hensyn til Børnenes Evne til at opfatte den hviskende Stemme.

Af de 296 Drenge kunde Uhret, der normalt høres i en Afstand af 150 Centimenter, ikke høres i en Afstand af 5 Centimeter af 18 Drenge med højre Øre og af 8 med venstre Øre. Af de 285 Piger ikke af 19 med højre Øre og af 15 med venstre Øre. 2 Drenge og 7 Piger kunde hverken med højre eller venstre Øre høre Uhret i 5 Centimeters Afstand.

Den hviskende Stemme, der normalt høres i 18—20 Meters Afstand, kunde ikke opfattes i 1 Meters Afstand af 27 Drenge med højre Øre og af 24 med venstre Øre. Blandt Pigerne ikke af 34 med højre Øre og af 34 med venstre Øre. — 12 Drenge (4 %) og 23 Piger (8 %) kunde hverken med højre eller venstre Øre høre den hviskende Stemme i 1 Meters Afstand.

Kronisk Katarrh af Mellemøret fandtes hos 17 Drenge og 14 Piger. Svulst af Mandlerne alene hos 23 Drenge og 33 Pige. Sygelige Forandringer af Slimhinden i Næsesvælgrummet dels alene, dels i Forbindelse med Svulst af Mandlerne hos 71 Drenge og 61 Piger.

Disse Affektioner af Slimhinden i Mellemøret og Næsesvælgrummet spille en stor Rolle ved Udviklingen af Øresygdommene og kunne let ved en Forøgelse af Katarrhen give Anledning til en længe varende Formindskelse af Høreevnen.

Det er saaledes hos et stort Antal Børn, at Høreevnen er betydelig svækket; men Resultatet af den ovenstaaende Undersøgelse kan dog ikke betragtes som et absolut rigtigt og konstant Udtryk for Kommuneskolebørns Høreevne. Dels er nemlig Antallet af undersøgte Børn for lille, dels afhænger Resultatet for en stor Del af den Tid, hvorpaa Undersøgelsen foretages. Da Hovedparten af disse Undersøgelser ere foretagne om Efteraaret og Vinteren, hvor Katarrherne ere hyppigere, er der stor Sandsynlighed for, at Resultaterne med Hensyn til Ørernes Funktionsevne vilde stille sig langt gunstigere, hvis Undersøgelserne vare blevne foretagne om Sommeren. Saa meget fremgaar dog sikkert af disse Undersøgelser, at den periodiske Svækkelse af Børnenes Høreevne er et Punkt, der fortjener Lærernes fulde Opmærksomhed. —

Langvarige Sygdomme i Aandedrætsorganerne, særlig Lungesvindsot, ere forholdsvis ikke meget hyppige i Aarene før Puberteten; men de blive hyppigere efter dette Tidspunkt, og i 15—20 Aars Alderen er Lungesvindsot saaledes en meget hyppig Dødsaarsag, særlig blandt de unge Piger, idet blandt disse henved Halvdelen af samtlige Dødsfald i dette Tidsrum skyldes denne Sygdom. Dertil kommer endnu, at Lungesvindsoten synes at være tiltagen i Hyppighed i den sidste Menneskealder og navnlig blandt yngre Individer; i hvert Fald for Københavns Vedkommende. Ved de nyere Undersøgelser maa det betragtes som godtgjort, at Lungesvindsot kan overføres ved Smitte. (Se iøvrigt om Tuberkulose S. 243). — Alle Forhold, der kunne faa Indflydelse paa Udviklingen af denne Sygdom, have derfor i en høj Grad hygiejnisk Betydning, særlig gælder det altid at lade Børn leve i god, frisk Luft og i

Værelser, der ere saa rene og navnlig støvfrie som mulig. Overfyldte Skolelokaler og overhoved alle Arbejdslokaler med mangelfuld Ventilation, hvor Luften er fordærvet og opfyldt af Støv og Urenligheder, kunne betragtes som Arnesteder for Smitsotens Udbredelse. Ogsaa i Hjemmet maa der sørges for god, ren Luft, hvor Børnene opholde sig, ikke mindst i Soveværelset. —

Kroniske Fordøjelsesforstyrrelser ere ingenlunde sjældne under Børnenes Opvæxt, navnlig under Form af Appetitløshed og deraf følgende Mangel paa tilstrækkelig Ernæring. Det er i hvert Fald i Byerne en hyppig Klage, at Børnene bringe deres Mad med hjem fra Skolen, og at de mange Gange maa tvinges til at tage den nødvendige Næring til sig. At en slap, blodfattig og nervøs Tilstand let bliver Følgen heraf, er indlysende; thi netop i de Aar, hvor Væxten foregaar, maa Børnene tage rigelig Næring til sig for at trives. Det stillesiddende Liv og Mangel paa Bevægelse og legemligt Arbejde bidrage utvivlsomt ikke lidt til denne Mangel paa Energi hos Fordøjelsesorganerne. Det maa under disse Forhold betragtes som uheldigt, at den sociale Udvikling herhjemme efterhaanden fører det med sig, at det kraftigste Maaltid, Middagsmaaltidet, henlægges til sent paa Eftermiddagen, og at Børnene indtil da maa nøjes med Smørrebrød og mindre nærende Kost, som de endda sædvanligvis ikke faa Lejlighed til at spise i Ro paa Skolen. Herved svækkes deres i Forvejen ringe Madlyst, medens den netop trænger til at styrkes paa alle Maader. Ethvert Maaltid bør foregaa i Ro, særlig gælder dette for Børn, hvis Fordøjelse let kommer i Uorden, naar de skulle tvinges til at sluge Maden i en Fart

for at blive færdige. Det er derfor en fuldt berettiget Fordring, at der gives Børnene tilstrækkelig lang Tid til at holde deres Frokostmaaltid.

Meget heldigt er det, naar Børnene om Morgenen kunne faa et kraftig nærende Maaltid med Kød, Æg eller lignende, inden de gaa paa Skolen. Det meget Smørrebrød, som vi danske nyde i saa stor Mængde, er tungtfordøjeligt og forholdsvis lidet nærende. —

Medens alle de hidtil nævnte Sygdomme ere af en kronisk Natur og ved deres langvarige Indvirkning faa stor Betydning for Børnenes hele almindelige Udvikling, er der en anden Klasse Sygdomme, der netop have en akut Karakter og som navnlig hjemsøge Barnealderen. Hertil høre alle de saakaldte epidemiske Børnesygdomme som Mæslinger, Skarlagensfeber, Kopper, Kighoste, Faaresyge, Difteritis o. s. v.

Disse Sygdomme ere alle meget smitsomme og udbredes kun ved Smitte, de vinde derfor stor Udbredelse overalt, hvor mange Børn komme sammen, saaledes som Tilfældet er i Skolerne. Smittede af Skole- eller Legekammerater, bringe saa Børnene Sygdommen til Hjemmene til de Søskende, der ere hjemme, og paa denne Maade spredes Sygdommen over store Strækninger. At det navnlig er Børn, der angribes af disse Sygdomme, beror paa, at samme Individ kun sjældent faar Sygdommen, mere end én Gang; den, der har overstaaet den i Barnealderen, faar den kun meget sjældent igen som voxen, dog gælder dette ikke om Difteritis.

Jo yngre Børnene ere, desto farligere ere som Regel disse Sygdomme for dem, og det bliver derfor en vigtig Opgave saa længe og saa meget som

mulig at hindre Smittens Udbredelse, særlig til de yngre Børn.

Men Smitten kan ogsaa udbredes paa anden Maade end ved de syge Børn selv; de Genstande, der have været i Berøring med Syge, saaledes Klæder, Sengklæder, Legetøj o. s. v., kunne være smitteførende; det samme gælder om Personer, der have plejet eller været sammen med de syge, ogsaa om de selv vedblive at være raske.

Foruden den umiddelbare Fare ved disse Sygdomme, der meget afhænger af den enkelte Epidemis Karakter, er det ingenlunde sjældent, at de give Anledning til Følgesygdomme, der kunne blive meget langvarige og alvorlige; saaledes efterfølges Skarlagensfeberen ofte af Nyresygdomme og kroniske Ørebetændelser, Mæslinger af kroniske Brysttilfælde, Difteritis af Lamheder o. s. v. Det er derfor nødvendigt, at der baade fra offenlig og privat Side gøres alt for saa meget som mulig at hindre og indskrænke disse Sygdommes Udbredelse og særlig, at det enkelte syge Barn strax og fuldstændig isoleres fra sine Kammerater eller sunde Søskende.

Paa en Tid, hvor en smitsom Sygdom hersker, maa man derfor undgaa alt Samkvem saavel med de syge selv som med de smittede Hjem, og i det Hus, hvor Sygdommen har været, maa en fuldstændig og omhyggelig Desinfection foretages. Naar et Barn, der gaar i Skole, bliver sygt af en smitsom Sygdom, maa Skolen underrettes derom, og det maa ikke tillades noget Barn at besøge Skolen (om det ogsaa selv er raskt), saalænge der er smitsom Sygdom i Hjemmet, med mindre den syge paa aldeles betryggende Maade kan holdes fuldstændig isoleret fra de sunde Børn.

Der er kun en af disse Sygdomme, ligeoverfor hvilken vi kunne sikkre os næsten fuldstændig. Det er Koppesygdommen. Medens denne i tidligere Aarhundreder var en af de mest dødelige og ødelæggende Børnesygdomme, er det nu, takket være Indførelsen af Kokoppeindpodningen, meget sjældent, at noget Barn dør deraf. (Se iøvrigt S. 270.)

En særlig Omtale fortjener Øjenbetændelsen hos nyfødte Børn, dels fordi det er en meget farlig Sygdom, der ofte giver Anledning til, at Barnet fuldstændig mister Synet, dels fordi den i særdeles mange Tilfælde vil kunne forebygges ved en strængt gennemført Renlighed. Sygdommen skyldes ikke, som det populært angives, „Træk" i Øjet men et særligt Smitstof, der overføres til Barnets Øje, enten under selve Fødslen, eller kort efter denne ved urene Svampe, smudsige Fingre eller lignende, der have været i Berøring med den Fødende. Sædvanlig angribes det ene Øje nogen Tid før det andet, det bliver lidt svullent, afsondrer en gullig slimet Væske, der, naar Betændelsen er stærk, kan afsondres i stor Mængde. Mangfoldige Børn have som Følge af denne Sygdom mistet Synet paa et eller begge Øjne; af Børnene i de tyske Blindeinstituter angives en Trediedel at være bleven blinde paa denne Maade. For at forebygge denne farlige Sygdom bør Barnets Øjne strax efter Fødslen omhyggelig og grundig udskylles med fuldstændig rent Vand, eller maaske hellere med Borsyrevand, og dette bør gentages flere Gange daglig de første Dage. Saasnart der viser sig det mindste Tegn paa Betændelse eller Afsondring af gullig Slim, maa disse Udskyllinger gentages meget hyppig og Øjet jevnlig bades med koldt Vand. Den,

der passer Barnet, maa sørge for at have rene Hænder og Fingre (derfor skal Jordemoderen pusle Barnet, før hun hjælper Moderen) og urene Svampe maa paa ingen Maade benyttes, kun ganske rene Linnedstykker maa bruges til at aftørre Barnets Øjne med.

Ved saaledes at gennemføre en fuldstændig Renlighed paa alle Punkter, vil det som Regel lykkes at hindre Sygdommen i at opstaa eller at stanse den i dens Udvikling, hvor den begynder at vise sig. Stanses den ikke hurtigt herved, er Lægehjælp nødvendig og maa strax skaffes tilveje. Endnu skal tilføjes, at Smitstoffet med stor Lethed kan overføres til andre Personers Øjne, saavel Voxne som Børn, hvorfor stor Forsigtighed er nødvendig fra deres Side, der passe Barnet.

Fjortende Kapitel.

Hygiejniske Forholdsregler i de forskellige Aldersperioder.

Af det foregaaende vil det fremgaa, at Børnenes legemlige Udvikling kræver ligesaa stor Opmærksomhed og Omhyggelighed som deres moralske og aandelige. Opgaven maa være at tilvejebringe en harmonisk Udvikling af Sjæl og Legeme, al Ensidighed vil kun føre til uheldige Resultater. Hele Opdragelsen maa ledes med Kærlighed, Ro og Besindighed, men tillige med stor Bestemthed, thi intet er uheldigere end vaklende Forbud og halve Tilladelser. Disciplin og Lydighed ere absolut nødvendige, særlig ligeoverfor nervøse og pirrelige Børn, hvis Nervøsitet og Uro netop forøges ved en slap, ubestemt Optræden. Det er en bekendt Sag, at Opholdet paa et velordnet Hospital med dets strænge og nøjagtige Disciplin i mange Tilfælde har en særlig beroligende Virkning paa nervøse Individer, der trænge til at have en fast, bestemt Villie over sig, som de maa bøje sig for, og ligeoverfor hvilken de ere nødte til at lægge Baand paa sig og beherske sig.

Naar der nu saa ofte og fra saa mange Sider klages over Ungdommen og dens Mangel paa Lydighed og Respekt, maa Aarsagen hertil for en stor Del søges i, at Børnene i Hjemmet ikke have lært at bøje sig for Forældrenes Myndighed, men have faaet Lov til at gøre, hvad de selv havde Lyst til. Den nuværende Slaphed og Mangel paa Bestemthed i Opdragelsen er paa sin Vis sikkert lige saa uheldig som ældre Tiders overdrevne Strænghed; denne kuede Børnene, men Slapheden gør dem tøjlesløse.

Hvad Barnets Pleje i dets første Leveaar angaar, kræver den en i den Grad i det Enkelte gaaende Behandling for ret at ske Fyldest, at her kun kan blive Tale om at berøre nogle af de vigtigste Forhold.

Som tidligere nævnt, spiller det spæde Barns passende Ernæring ubetinget Hovedrollen. Hvor Moderen ikke selv er i Stand til at give Bryst eller en god Amme ikke kan skaffes til Veje, maa Mælken af et Dyr, særlig Ko eller Ged, træde i Stedet som det Næringsmiddel, der i sin Sammensætning kommer Modermælken nærmest. Alle andre Surrogater, Mælkemel, condenseret Mælk o. s. v. staa langt tilbage for den friske Mælk af et sundt Dyr og bør kun bruges, hvor denne ikke kan skaffes til Veje, eller under særlige Sygdomsforhold, hvor almindelig Mælk ikke taales. — Da baade Koens og Gedens Mælk har en noget anden Sammensætning end Modermælken (se S. 42 og S. 182), maa den blandes med kogt Vand i forskelligt Forhold samt tilsættes lidt Sukker, eller ogsaa blandes med afsiet Byg- eller Havresuppe i Stedet for Vand, hvorved Ostestoffet i Komælken skal blive lettere fordøjeligt. I de første 2—3 Uger blandes Mælken i Forholdet 1 Del Mælk til 2 Dele Vand, derpaa efterhaanden mindre Vand og mere Mælk, indtil Barnet, naar det er et halvt Aar gammelt, kan taale Mælken ublandet. Mælken bør som Regel koges, før den gives Barnet.

Man maa altid bruge sød Mælk fra fuldstændig sunde Køer; Mælk fra Køer, der ere mistænkte for at lide af Tuberkulose, maa aldrig anvendes; man maa som Regel hellere tage Mælken fra en større Samling Køer end fra en enkelt Ko. Køernes Fodring har ikke ringe Indflydelse paa Mælkens Beskaffenhed, saaledes er Mælk fra Køer, der fodres med Bærme eller Affald fra Roefabrikkerne, ikke heldig for smaa

Børn. Fedtstofferne i den søde Mælk have en stor Næringsværdi, særlig for smaa Børn, der ofte kunne trives godt ved Fløde, blandet med Vand, hvor almindelig Mælk i særlige Tilfælde ikke taales. Derfor maa centrifugeret Mælk, der næsten er berøvet alt sit Fedt, forkastes som Næring for smaa Børn, hvor anden Mælk kan faas. Erfaringen viser, at disse ikke trives ved den centrifugerede Mælk, selv om den for Voxne endnu kan have en betydelig Næringsværdi.

Den yderste Renlighed maa iagttages med Patteflaskerne, derfor ere ogsaa de nu meget almindelig brugte Flasker med lange Guttaperchaslanger og snævre Glasrør uheldige, da de selv med den største Renlighed ikke kunne holdes fuldstændig rene. De korte Gummitolde ere derfor at foretrække; hver Gang de have været brugte, maa de omhyggelig renses, før de benyttes paany.

Af stor Vigtighed er det, at der finder en fuldstændig Regelmæssighed Sted med Barnets Maaltider. Brystet eller Flasken maa kun gives ganske spæde Børn med 2—3 Timers Mellemrum, lidt ældre endnu sjældnere. Mælken maa have Tid til at fordøjes i Maven, før ny Næring tilføres. Den Uskik at lægge Barnet til Brystet eller give det Flaske, saasnart det er uroligt, giver ofte Anledning til alvorlige Fordøjelsesforstyrrelser, der først hæves, naar stræng Regelmæssighed i Maaltiderne gennemføres. Et sundt Barn vænnes meget hurtig til kun at kræve Næring med bestemte Mellemrum, og det trives allerbedst derved. Overfyldning fremkalder let Fordøjelsessygdomme, der kunne give Anledning til de samme Ernæringsforstyrrelser som mangelfuld og utilstrækkelig Næring.

Uden nærmere at kunne gaa ind paa de mange uheldige Ernæringsmethoder, man stadig træffer paa, skal her kun fremhæves, at det spæde Barn kun meget daarlig formaar at fordøje meget melholdig Næring, og at saadan derfor maa undgaas; særlig gælder dette den meget udbredte Anvendelse af „Tvebaksmad", smaa Tvebakker kogte med Vand og lidt Smør, der i Virkeligheden er en meget slet og upassende Næring for smaa Børn. Saalænge til Tænderne ere brudte igennem, maa Mælken saa godt som udelukkende være Barnets Næring, efter den Tid kan det begynde at faa anden, let fordøjelig Næring ved Siden af Mælken som Kødsuppe med Æg i, Øllebrød eller lign.; men først naar det er over et Aar gammelt og Tænderne ere brudte igennem, er dets Mave istand til at fordøje en mere blandet Næring som Fisk, Kødspiser o. lign.

Barnets Afvænning, naar det faar Bryst, bør finde Sted i Slutningen af første Leveaar og ske gradvist, ikke pludselig. Det er en Fejl, der ikke sjældent begaas i Arbejderklassen, at fortsætte Diegivningen ud over det første Aar. Moderens Mælk er nemlig nu ikke længer tilstrækkelig nærende, og Barnets Ernæring sættes betydelig tilbage. Det er derfor ogsaa uheldigt at lade samme Amme give to Børn efter hinanden Bryst; selv om det første Barn trives fortræffelig, vil det andet som Regel komme til at lide Mangel, da Mælken ikke længer har den rette Sammensætning.

Afvænningen bør dog ikke uden tvingende Grunde finde Sted i de varme Sommermaaneder, særlig i Juli —September, da Børn, der nylig ere vænnede fra Brystet, ere meget udsatte for at angribes af de epidemiske Sommerdiarrhoer, der navnlig optræde hyppigst i disse Maaneder, og som høre til de mest dødelige Sygdomme for smaa Børn.

Barnets Hudpleje er af stor Betydning, ligesom overhoved stor personlig Renlighed er nødvendig; alt tidlig har det godt af daglige lunkne Bade 35—36° C. (28—29° R) med eller uden Overskylning af nogle Graders køligere Vand, der ogsaa er et godt Forebyggelsesmiddel mod Forkølelser. Kan Barnet ikke komme i Bad, maa det daglig vaskes over hele Kroppen med kuldslaaet Vand. Jo omhyggeligere Hudplejen gennemføres, desto lettere undgaar man Hudløsheder og Irritationer af Huden.

En Hovedbetingelse for, at Barnet kan trives vel, er, at det opholder sig i god, frisk, ren Luft. Barnekammeret skal vel altid være varmt, men ingenlunde stærkt ophedet, som man hyppig træffer det, 20° C. (16° R.) er fuldstændig tilstrækkeligt om Vinteren. Det maa jevnlig udluftes og alle urene Klædningsstykker, og hvad, der ellers kan fordærve Luften, hurtig fjernes derfra. Barnet har godt af tidlig at komme i den friske Luft; om Sommeren sker dette vel almindelig, men der er mange Forældre, der ere bange for at lade Børnene komme ud om Vinteren. Dette er sikkert urigtigt og gør dem kun mere modtagelige for enhver Temperaturvexel; naar Vejret er godt, ikke blæsende, selv om det er et Par Graders Kulde, kan man godt lade raske Børn, der ere 3—4 Maaneder gamle, komme ud om Vinteren, man passe blot paa, at Vejret er mildt de første Gange, de komme ud, og at de ere varmt paaklædte. Børn, der ere vante til at komme ud om Vinteren, have et ganske anderledes friskt Udseende end de, der holdes inde, og de ere i Virkeligheden mindre udsatte for Katarrher eller Forkølelse end Stuebørnene. Alt fra ganske smaa bør man saaledes vænne Børnene til den friske Luft og paa en fornuftig Maade styrke og hærde deres

smaa Legemer; altfor overdreven Ængstelse og Frygt for Forkølelse, en Frygt, der spiller en langt større Rolle i Folks Bevidsthed, end den fortjener, vil derfor netop fremkalde det modsatte Resultat af det, man tilsigter: svage, sygelige Børn, der ere modtagelige for enhver ubetydelig Temperaturvexel eller lille Forandring af deres vante Forhold.

Barnet skal være varmt klædt men ikke saaledes, at det ligger badet i Sved. Bedst ligger det i sin egen lille Seng (ikke i Moderens Seng og endnu mindre i Ammens; ikke faa Exempler haves paa at Barnet er ligget ihjel under Søvnen). Vugge kan godt undværes, stadig Vuggen er uheldig for Barnet. Ganske spæde og navnlig svage Børn bør om Vinteren have en Varmeflaske i Sengen, bedst fyldt med Sand, gaar Proppen af, bliver Sengen ikke vaad; den kan hensigtsmæssigst omvikles med flere Bleer, som da ere varme, naar de skulle bruges.

Alle trykkende og strammende Klædningsstykker maa undgaas og Klæderne saaledes indrettes, at Barnet uden Besvær kan faa tørre Stykker paa, saasnart det har gjort sig vaadt; man maa ikke lade det blive liggende i de vaade Klæder. Naar Barnet bæres paa Armen, maa det bæres afvexlende paa højre og venstre Arm, og det maa bæres saaledes, at det altid er godt støttet for Ryggen, navnlig er dette af Betydning for mere svagelige Børn, særlig Børn, der lide af engelsk Syge (Rhachitis), hvor Ryggen har Tilbøjelighed til at danne en Bue i Lændeegnen. Saadanne Børn bør ogsaa ligge paa en velstoppet Madrats, ikke i bløde Puder, hvorved den tilstedeværende Deformitet forøges. Før Benene have faaet tilstrækkelig Fasthed og Styrke, i Reglen først ved Slutningen af første Aar, maa det ikke tillades Børnene at prøve paa at staa, da Benene ellers let

blive krumme (særlig hos rhachitiske Børn). Derimod have Børnene godt af tidlig at ligge paa et Tæppe paa Gulvet, hvor de frit kunne sparke og røre deres Muskler og senere begynde at krybe.

Anden Periode. Naar Tandbruddet er overstaaet og Barnet har lært at gaa, er det andet Afsnit af Barnets Liv begyndt. Det kan nu taale en større Afvexling i sin Næring, dog maa svært fordøjelige Næringsmidler undgaas, men den samme Regelmæssighed i Maaltiderne maa fremdeles iagttages. Heldigt er det at vænne Barnet til at tage et kraftigt Maaltid til sig om Morgenen: Mælk og Grød, som man brugte i gamle Dage, Øllebrød, Æg eller lignende; derimod bør de ikke vænnes til at drikke megen The eller Kaffe, da disse ikke ere egenlige Næringsmidler, men Nydelsesmidler, der mere have en pirrende Indflydelse paa Smagsnerverne. Simple, usammensatte Spiser, hvoraf Mælk, Kød, Æg og Fisk ere Hovedbestanddele, ere naturligvis at foretrække for mere sammensatte eller stærkt krydrede Retter. Ligeledes er vor nationale Yndlingsret, Smørrebrød, som Børn saa ofte foretrække for anden Mad, i Virkeligheden en tung og forholdsvis lidet nærende Føde, navnlig naar der ikke er rigeligt Paalæg af Kød, Ost eller lign. Heller ikke Smørrebrød med Sukker paa bør fornuftige Forældre give deres Børn, Tænderne fordærves og Børnene tabe Appetiten og Lysten til anden, bedre Næring; det samme gælder Slikkerier og alskens Sukkervarer, der nu saa ofte gives Børn i stor Mængde. Det er utroligt, hvilken Masse Bolcher, Sukkerstænger o. s. v. der sælges hos Høkere og Urtekræmmere, og som hyppig ere lavede af de sletteste Sukkere og ofte med ingenlunde uskadelige Tilsætninger af Farvestoffer; om dem alle gælder, at de svække Fordøjelsen ved at berøve Børnene Mad-

lysten, og det er ligeledes sikkert, at Tænderne ofte angribes derved. Overordenlig mange Børn have daarlige Tænder, Følgen deraf er, at Maden bliver mindre tygget og derfor kommer ned i Maven uden at være tilstrækkelig forberedt eller sønderdelt (se S. 24). Vel skiftes mange af de angrebne Tænder senere, men de nye Tænder angribes hurtig igen. Man faar et godt Begreb om, i hvilket Omfang Børns Tænder lide, ved de Erfaringer, man har gjort i Bruxelles; her findes særlige Tandlæger, ansatte ved de offenlige Skoler; i Løbet af et Par Aar have de givet ikke mindre end henved 3000 Konsultationer til Børn i Almueskolerne.

Børnene bør derfor tidlig vænnes til at pleje deres Tænder ved daglig at børste dem med en god, blød Tandbørste og ved hyppig at skylle Munden, hvilket altid burde gøres i det mindste Morgen og Aften.

Det bør stadig fastholdes, at en i alle Forhold gennemført Renlighed overhoved er Basis for al Hygiejne, og Børnene maa derfor fra ganske smaa vænnes til streng Orden og Renlighed. Hyppige eller daglige Bade ere meget at anbefale; efterhaanden som Børnene blive ældre, kan man gjøre dem koldere fra 27—25° C. (22—20° R.). Naar man ikke kan give Bade, kan man altid daglig vaske dem over hele Kroppen med koldt Vand (af Stuens Temperatur) og gnide dem stærkt og fuldstændig tørre bag efter med et tykt Haandklæde; dels holdes de herved fuldstændig rene, dels ere saadanne Vaskninger og Bade det allerbedste Middel til at hærde dem mod Forkølelse og styrke deres Nervesystem; det er en Selvfølge, at dette maa ske om Vinteren i et opvarmet Værelse. Hvor der om Sommeren gives Lejlighed til at faa Søbade, ere disse et af de fortrinligste Midler til at styrke Børn,

særlig kirtelsvage Børn, og med tilbørlig Forsigtighed kunne de allerede bringes i Anvendelse hos Børn paa et Par Aar.

Børnene maa saa meget, som Omstændighederne paa nogen Maade tillade, komme ud i frisk Luft, og dèr have Lov til at lege og røre sig; kun naar Vejret om Vinteren er meget slet, eller Kulden er meget stærk, er det nødvendigt at holde Børnene inde. Deres Klædedragt bør være varm; i vort Klima med dets skiftende Karakter er en let Uldtrøje nærmest Legemet nødvendig; om Vinteren og naar det er koldt maa Børnene have et godt, varmt Overstykke, naar de skulle ud; men det er fuldstændig urigtigt at pakke Børn altfor stærkt ind, at stoppe dem ud med Tørklæder og Trøjer, saa de komme til at ligne smaa Byldter Tøj, saa at de ikke kunne røre sig. Stofskiftet hos Børn er meget livligt; faa de Lov til at løbe og springe om, som deres Natur er, holde de sig let varme; ved at pakke dem stærkt ind formindsker man deres frie Bevægelser, hindrer dem saaledes i at holde sig selv varme og gør dem mere forfrosne og kuldskære, end naar de have mindre Tøj paa. Det er derfor en fuldstændig misforstaaet Omhu af mange Mødre, naar de i deres overdrevne Ængstelse for Forkølelse ikke alene pakke deres Børn ind om Vinteren, men ogsaa gøre det, naar det er varmt; det er saaledes ikke sjældent endog paa varme Sommerdage at se Børn med Overfrakke eller Overtøj badede i Sved ved de mindste Bevægelser og derved netop mere udsatte for de Forkølelser, man saa ængstelig søger at undgaa.

Den modsatte Yderlighed træffer man ogsaa, men sjældnere hos os, hyppigere i England, at Børn gaa tyndt klædt eller med bare nøgne Knæ endog helt op ad Laarene selv om Vinteren i stærk Kulde.

Utvivlsomt udsættes Børnenes Helbred derved for Fare, navnlig ere alvorlige rheumatiske Lidelser ikke sjældne; men de Børn, der taale dette Liv, blive paa den anden Side raske, kraftige Mennesker, hærdede mod ydre Paavirkninger, saa af de to Yderligheder er denne dog sikkert mindre skadelig end den overdrevne Ængstelighed med dens urimelige Indpakninger af Børnene, der kun kan gøre dem forfrosne og forkælede, slappe og tilbøjelige til alle Slags Katarrher. Med Rette advarer derfor den franske hygiejniske Skolekommission indtrængende mod denne blødagtige Opdragelse som en væsenlig Hindring for Børnenes sunde, kraftige Udvikling.

Børn, navnlig smaa Børn, trænge til megen Søvn og Hvile. 11—12 Timers Søvn er nødvendig i de første Aar, senere 10—11 Timers Søvn. De bør gaa tidlig i Seng og staa tidlig op om Morgenen. Det er en meget uheldig Skik, som Forholdene herhjemme efterhaanden har ført med sig, at man staar sent op og gaar sent i Seng; man sover saaledes en Del af den lyse Tid og vaager, naar det er mørkt, og man gaar derved tabt af den mægtige Indflydelse, som selve Lyset (Sollyset) udøver paa alle levende Væsener; særlig er dette uheldigt for Børn, der netop trænge til meget Lys for ret at trives.

Da Børnene skulle tilbringe næsten Halvdelen af Døgnet i Soveværelset, maa man dertil vælge et tilstrækkelig stort og lyst Værelse, hvortil Solen har Adgang; det maa daglig grundig udluftes og selvfølgelig holdes meget rent. Ophold i mørke fugtige Rum, der aldrig modtage en eneste Solstraale, saaledes som Forholdet saa hyppig er i de større Byer med høje Huse og snevre Gaarde, giver hos dertil disponerede Børn særlig Anledning til Udvikling af Blodmangel og Kirtelsyge; at denne sidste er for-

holdsvis saa hyppig blandt Landbefolkningens Børn, skyldes sikkert de mange usunde, fugtige Boliger. Gulvet ligger her sædvanlig lige paa Jorden, og ofte voxe store Træer tæt op til Vinduerne og berøve Værelserne alt Lys og Luft. Om Vinteren maa Soveværelset opvarmes noget; det er en fuldstændig Misforstaaelse, at det skulde være sundt at ligge i et ganske koldt Værelse; naar der omtrent findes samme Temperatur inde i Værelset som udenfor i det frie, sker der ingen Fornyelse af Luften i Værelset (se S. 125), og Børnene ville saaledes komme til at ligge i den samme fordærvede Luft hele Natten igennem, med mindre man vil lade et Vindue staa aabent, hvad dog ikke er tilraadeligt i et Børneværelse om Vinteren. En Temperatur i Soveværelset af omtr. 15° C. (12° R.) maa anses for passende. Værelset bør være saa stort, at der for hver Person, der sover deri, findes mindst 500 Kubikfod Luft; for Luftskiftets Skyld maa Døren om Natten helst staa aaben til et tilstødende Værelse.

Børnene bør tidlig vænnes til at ligge paa Madratser og med Sengetæppe, thi der er ingen Grund til at dække dem stærkt til, saa meget mindre som de da let sparke Tæpper eller Dyner af og ligge nøgne. For ældre Børn vil det ogsaa af andre Grunde, der støtte sig til det S. 289 o. f. anførte, være hensigtsmæssigt ikke at lade dem ligge for blødt eller for varmt tildækkede.

Hvor Forholdene paa nogen Maade tillade det, bør Børnene have et Legeværelse, hvor de, det nødvendige Opsyn naturligvis forudsat, frit kunne tumle sig, lege og støje, uden bestandig at holdes tilbage ved Paabud om ikke at gjøre Uorden eller vogte sig for Møblerne o. s. v. Barnenaturen kræver en vis Frihed for at kunne udvikle sig naturlig, et sundt Barn

maa raabe og støje, stille Leg er en Tvang for mindre Børn. Heraf følger, at, naar det er muligt, lege Børn bedst i det frie, dels have de godt af at være i Luften, dels lægges der her mindre Baand paa dem, og en passende Legeplads er derfor et af de største Goder, man kan skaffe Børnene. Faa de Lov til at tumle sig frit ude og her give deres naturlige Livlighed Luft, ville de være meget lydigere og lettere at beskæftige i den Tid, de ere inde.

Det er i det foregaaende fremhævet, at Børnenes Nervesystem i de yngre Aar meget let paavirkes, og at alvorlige nervøse Lidelser ingenlunde ere sjældne. Nervøse Børn ere ofte paafaldende lærenemme, og der ligger heri en vis Fristelse for mange Forældre til at forcere deres aandelige Udvikling langt ud over, hvad der er normalt for deres Alder; det samme gælder om Børn, der længe have været syge og svagelige; ved bestandig at være omgivne af Voxne blive de „gammelkloge" og vide Besked om meget, som raske Børn, der tumle meget med andre Børn, aldrig tænke paa. Man ser saaledes ikke sjældent saadanne Børn være stærkt religiøst paavirkede og tale om Forhold, der ligge langt ud over deres Forstand og Fatteevne. En saadan tidlig aandelig Modenhed er ingenlunde heldig; det er sjældent, at disse Børn, naar man ikke er meget forsigtig overfor dem, udvikle sig normalt, de blive let overspændte, phantastiske, og ingenlunde sjældent ser man dem senere komme til at staa tilbage for Børn af samme Alder, hvis Udvikling er gaaet langsommere men naturligere for sig.

Alle smaa Børn elske at høre Fortællinger; det er ogsaa en af de naturligste Maader at meddele dem Underretning om alle de mærkelige Ting, der

ere dem ubekendte og fremmede. Men disse Fortællinger kræve stor Skønsomhed, og navnlig kan den baade i højere og lavere Klasser meget yndede Fortælling af Æventyr og Sagn, ja endog Spøgelseshistorier, ofte i meget høj Grad hidse Børnenes Phantasi, gøre dem urolige og ængstelige, saa de ikke tør være alene eller ikke kunne sove om Natten. Selv lang Tid efter at en saadan Historie er fortalt, kan den dukke op i Barnets Erindring og skaffe det en søvnløs Nat. Er Barnets Phantasi paa denne Maade sat i stærk Bevægelse, kan der hengaa lang Tid, inden det bliver fuldstændig beroliget. For tidlig Paavirkning af Børnenes Intelligens eller Hidsen af deres Phantasiliv vil hos mange Børn, navnlig hvor der er et arveligt Anlæg til Stede, kunne medvirke meget væsenlig til at vedligeholde en vedvarende nervøs Tilstand hos Barnet. Saadanne Paavirkninger maa derfor omhyggelig undgaas, og ikke mindst passe man paa Barnepigernes Fortællinger og de Æventyr, de læse for Børnene. Alle Fortællinger om Djævle, Trolde, Hexe eller saadanne, der indeholde Beretninger om rædselsfulde Begivenheder, bør være banlyste fra Barnestuen.

Skolealderen. I den hidtil givne Fremstilling er det væsenlig de yngre Børn indtil 7 Aars Alderen, hvorpaa der har været tænkt, men alt, hvad der er anført, gælder ogsaa for de ældre Børn, kun at her kommer et nyt og meget indgribende Moment i Barnets Liv til, nemlig Skolen og alt hvad dertil hører.

I Stedet for det tidligere sorgløse, frie Liv skal Barnet nu vænnes til virkeligt Arbejde, det skal lære at bruge sin Forstand at tænke klart og gøre Rede for de smaa Opgaver, der stilles til det, det faar Pligter, som det hidtil ikke har kendt og det skal holde sig rolig og være opmærksomt i Undervisnings-

tiden. Indtrædelsen i Skolen betegner saaledes en gennemgribende Forandring i Barnets Liv og Sædvaner, der nødvendigvis maa have Indflydelse paa dets legemlige Befindende. At dette faktisk ogsaa er Tilfældet, er noksom godtgjort ved den paaviste stigende Sygelighed i de første Skoleaar, hvad ogsaa stemmer med den Erfaring, man meget jevnlig har Lejlighed til at gøre, at mange Børn, naar de komme i Skole, blive blege og miste deres Appetit; først efterhaanden som de vænnes til (accommodere sig efter) de nye Forhold, blive de atter kraftigere. Det kan ikke undgaas, at Skolelivet maa faa Indflydelse paa Barnets legemlige Befindende, dertil er Overgangen altfor betydelig; men det maa være Skolens Opgave ved den Maade, hvorpaa den indretter Undervisningen og ved at stille Børnene under gunstige ydre hygiejniske Forhold at gøre denne Overgang saa lidt trykkende for Børnene som mulig. Forældrene maa paa deres Side ikke stille overdrevne og urimelige Fordringer om hurtige Fremskridt eller tro, at den Skole er bedst, der snarest driver Børnene frem.

Det er en af Skolens væsenligste Opgaver at bibringe Børnene Kundskaber, at udvikle deres aandelige Evner og i Forening med Hjemmet i det Hele taget at opdrage Børnene saaledes, at de ikke alene have Kundskaber, men ogsaa forstaa at benytte dem; men dernæst gælder det tillige at udvikle Barnets hele Personlighed, dets Villie og Karakter. Dette kan kun ske ved en omhyggelig og stadig Hensyntagen til Barnets legemlige Befindende og hele physiske Udvikling; hvad der skader denne, vil tidligere eller senere ogsaa virke uheldig paa den aandelige Udvikling; thi disse staa i nøje, uopløseligt Forhold til hinanden. Et slapt, svageligt Legeme

huser sjældent en sund og kraftig Aand eller en fast, bestemt Karakter. Det er glædeligt at se, at dette ogsaa mere og mere gaar op for den oplyste Lærerstand, og at Skolerne derfor indrettes langt bedre end tidligere; men endnu staar meget her tilbage at udrette, og Børnenes legemlige Uddannelse og Udvikling maa indtage ganske anderledes Plads i de pædagogiske Systemer, end der hidtil har været dem tildelt. Ogsaa Forældrene og Hjemmene have hidtil i altfor ringe Grad skænket den legemlige Udvikling deres Opmærksomhed; de have trot at gøre nok, naar de sendte deres Børn i en i øvrig god og anset Skole og saa passede paa, at Barnet opfyldte sine Pligter til Skolen, læste sine Lektier o. s. v. Men herved sker Barnets physiske Udvikling ikke Fyldest, og det er de nyere Undersøgelsers store Betydning, at de klart have paavist dette og godtgjort, at den opvoxende Slægt saa langt fra at være normal, sund og kraftig tværtimod er slap, blodfattig og nervøs, saa Ingen kan være i Tvivl om, at hele Opdragelsen, baade i Skolen og i Hjemmet, maa ledes paa en anden Maade, der ganske anderledes fremmer Børnenes physiske Udvikling, hvis der skal være nogen Udsigt til at faa en kraftigere Ungdom. Dette gælder baade for Drenge og Piger og ikke mindst for de sidste.

Undersøgelserne have paavist, at Sygeligheden i Almueskolerne saavel i Byerne som paa Landet er meget betydelig. Da den Undervisning, Børnene modtage i disse Skoler, kun tilfredsstiller de tarveligste Krav til Oplysning, kan den, rigtig ledet, ikke paa nogen Maade overanstrænge Børnenes aandelige Evner eller virke hindrende paa deres legemlige Udvikling. Aarsagerne til den forefundne Sygelighed maa her søges i almindelige sociale og hygiejniske

Mangler dels i Hjemmene, dels i Skolerne (Lokaler o. s. v.). Anderledes derimod i de højere Skoler, der søges af de mere velhavende Klassers Børn; her maa Skolen, naar den skal naa sit Maal at give Børnene en fyldig og sand Dannelse, nødvendigvis stille store Fordringer til deres aandelige Evner. Der kræves af de ældre Elever meget og intensivt Arbejde baade paa Skolen og i Hjemmet, og det et ensidigt, aandeligt, stillesiddende Arbejde. Som Modvægt herimod maa der kræves en forstandig, planmæssig Udvikling af Barnets Legeme, en physisk Opdragelse; men denne har hidtil, som Regel, været indskrænket til et Par Timers gymnastiske Øvelser om Ugen i Skolerne og endda langtfra i alle, iøvrigt har det været fuldstændig overladt til Tilfældigheder, om Børnene fik nogen Lejlighed til at røre og øve deres Legemer eller ej. Om et virkelig legemligt Arbejde, der dog sikkert har en meget stor, baade udviklende og opdragende Betydning, har der hos os hidtil saagodt som ikke været Tale.

Det legemlige Arbejde maa, naar det ledes planmæssig og med omhyggelig Hensyntagen til Børnenes Kræfter, optages som et Led i deres Opdragelse og sammen med passende Legemsøvelser (Gymnastik, Lege o. s. v.) skænkes samme Opmærksomhed som den aandelige Udvikling. At det legemlige Arbejde hidtil ikke har været optaget som et fast organisk Led i Opdragelsen, uagtet mange have indset og udtalt det ønskelige i, at dette var Tilfældet, beror vistnok for en stor Del paa Vanskeligheden ved at finde en passende Form, hvorunder dette kunde ske. Vort Naboland Sverig har her, som i saa mange Retninger paa Skolehygiejnens Omraade, vist os Vejen og i sin Sløjdundervisning givet os et godt Exempel paa, hvorledes Opgaven kan løses.

Sløjdundervisningen[1]), der er knyttet til Skolen og ledes af dennes Lærere, meddeler paa en systematisk Maade Børnene Øvelse og Færdighed i Brugen af deres Hænder, saaledes at de lære med simpelt Værktøj at forfærdige en Mængde Genstande, som bruges i det daglige Liv. Børnene vænnes ved dette Arbejde i høj Grad til Nøjagtighed og Paapasselighed, baade deres Haand og Øje øves, og da Arbejdet foregaar under Lærerens Opsigt, vænnes de til ved Arbejdet kun at stole paa sig selv; der kan ingen Hjælp faas af Kammerater eller andre. I Reglen interessere disse Arbejder Børnene meget og give deres Virksomhedstrang en sund og naturlig Næring, de kunne her se Frugten af deres eget Arbejde, de lære at sætte Pris herpaa og at glæde sig over de Fremskridt, de gøre. Rigtig opfattet og ledet fra Lærernes Side, ligger saaledes i Sløjden et mægtigt Opdragelsesmiddel, der har den store Fordel fremfor de andre intellektuelle Fag, der læres i Skolen, at det samtidig med at udvikle Børnenes legemlige Kræfter og øve deres Muskler tillige udvikler deres Opmærksomhed og Paapasselighed, vænner dem til Orden og Omhyggelighed i Udførelsen af deres Arbejde, uden at stille Fordringer til deres Hukommelse, den af Børnenes aandelige Evner, der ellers idelig lægges mest Beslag paa og som ofte er saa overlæsset, at den til Tider ganske svigter.

Jo kraftigere Barnet udvikler sig, altsaa særlig i Pubertetsperioden, desto uforsvarligere er det at lade det udelukkende føre et stillesiddende Liv, det

[1]) Det gamle nordiske Ord Sløjd bliver saavel her i Norden som i forskellige fremmede Sprog brugt som udelukkende Betegnelse for den Haandgerning, der er optaget som Led i Skolernes Undervisning.

maa her paa en eller anden Maade have Lejlighed til at bruge sine Lemmer; herved vækkes Lysten og Trangen til ogsaa senere hen som Voxen at sætte Pris paa et kraftigt, sundt Legeme. Erfaringen viser os daglig, at de, der ere blevne vænnede til det stillesiddende Liv over Bøgerne, senere gennemgaaende vise stor Ulyst til legemligt Arbejde og Beskæftigelse, hvis Værd og Betydning de ikke forstaa og aldrig have følt. Netop nu er der særlig Lejlighed til at minde derom, thi saa vel herhjemme som i næsten alle andre Lande er Tilstrømningen til de højere Læreanstalter i stærk Stigen, og Mængden af dem, der underkaste sig Prøverne ved disse, er langt større end det Antal, der paa nogen Maade kan ventes at finde Anbringelse igennem de Stillinger (Embedsstillinger, videnskabelige Poster o. s. v.), hvortil de tagne Examiner i Almindelighed betragtes som det indledende Stadium. Mange af dem maa derfor, hvis ikke et højst sørgeligt Misforhold skal indtræde, forlade den begyndte Vej og gaa over i andre, rent praktiske Stillinger, hvortil der kræves mere legemligt Arbejde; men hertil mangle baade Lyst og Tilbøjelighed og for en stor Del ogsaa Evne; den legemlige Beskæftigelse falder dem fremmed og besværlig, fordi de ganske have savnet al Øvelse i den Henseende.

At Sløjden ogsaa i Almueskolerne vil kunne faa meget stor Betydning, er sikkert uden for al Tvivl, men her dog mindre af hygiejniske end af andre, pædagogiske og sociale, Grunde, da der ikke her i det legemlige Arbejde maa søges en nødvendig Modvægt mod den stærke intellektuelle Uddannelse.

Det vil forhaabenlig blive en Opgave, hvorpaa der i en nær Fremtid vil blive taget alvorlig fat herhjemme, at bringe en til vore Forhold passende

Sløjdundervisning saaledes frem og sat i Forbindelse med Skolerne, at dette Led i Børnenes Udvikling og Opdragelse maa komme til sin fulde Ret.

Sløjdundervisningen kan, saaledes som den hidtil har udviklet sig, nærmest kun tænkes indført i Drengeskolerne. Hvorvidt en analog Undervisning kan finde Anvendelse i Pigeskolerne, er vistnok hidtil kun i ringe Grad forsøgt, selvfølgelig maatte den her gaa for sig under andre Former. Her skal dog mindes om, at der saavel her hjemme som andre Steder er indrettet praktiske Uddannelsesskoler som Kogeskoler og lignende, der vel kunne siges at arbejde i denne Retning. Disse Bestræbelser fortjene i fuldt Maal at støttes og at udvikles videre. At ogsaa de unge Piger særlig i Pubertetsperioden i høj Grad trænge til legemlig Beskæftigelse, vil næppe betvivles af nogen. Denne vil dog for Tiden nærmest være at søge i almindelig Husgerning, hvori de unge Piger nu som Regel deltage altfor lidt. Alene det, at den unge Pige vænnes til selv at holde sit Værelse fuldstændig i Orden, vil være en meget gavnlig Øvelse for hende. Paa mange Maader vil en forstandig Husmoder kunne skaffe den unge Pige en nyttigere og sundere Beskæftigelse end den at sidde med et Broderi eller Hækletøj, der nu sædvanlig skal udfylde den Tid, der ikke medgaar til Læsning og Forberedelse til Skolen eller de næsten uundgaaelige Musikøvelser. Skulle vi have en kraftigere, mindre nervøs Slægt af unge Kvinder, maa en Reform af Opdragelsen i disse for Kvindens Udvikling saa betydningsfulde Aar nødvendigvis indtræde; Læsningen og det intellektuelle Arbejde maa i denne Periode indskrænkes til Fordel for en kraftigere legemlig Udvikling for senere at genoptages paa et Tidspunkt, hvor ikke alene Legemet da er blevet

kraftigere men ogsaa, hvad Erfaringen noksom viser, Læselysten og Evnen til at lære og tilegne sig Kundskaber er langt stærkere udviklet end paa et tidligere Tidspunkt. En saadan Ordning vil sikkert være lige gavnlig for den unge Kvindes legemlige Udvikling og aandelige Modenhed.

Som et af de fortræffeligste Midler til at udvikle og styrke Barnets Legeme har Gymnastiken alt længe indtaget en fremtrædende Plads, hvad den ogsaa fuldt ud fortjener, naar de gymnastiske Øvelser ledes paa rette Maade.

Musklerne udgøre omtrent Halvdelen af Legemets Vægt; ved de gymnastiske Øvelser sættes de forskellige Muskelgrupper i kraftig Virksomhed, hvorved Stofskiftet og Blodomløbet i høj Grad fremmes. Men et kraftigt Stofskifte er nødvendigt, forat den tilførte Næring fuldt kan komme Legemet til Nytte. Muskelvirksomheden er en af de vigtigste Varmekilder, Hjertets, Lungernes og Hudens Virksomhed forøges ligeledes ved Muskelanstrængelse. Af stor Betydning er det ogsaa, at Musklerne staa direkte under Villiens Herredømme; jo mere de øves og udvikles, desto mere vil Individet have Følelsen af Kraft og Styrke, hvad der har stor Indflydelse paa Udviklingen af en kraftig, selvstændig Karakter.

For Pigebørnene ere de gymnastiske Øvelser ligesaa nødvendige som for Drenge, kun maa Øvelserne selvfølgelig særlig afpasses for dem. Dette vil senere nærmere blive omtalt under den egenlige Undervisningshygiejne.

Selv om Sløjden indføres som et fast Fag i Skolerne, vil dette ikke paa nogen Maade kunne medføre en Indskrænkning af Gymnastikundervisningen, da det Maal, der herigennem skal opnaas ved de kraftige Muskelbevægelser, er et helt andet

end ved Sløjden; men de understøtte hinanden som Modvægt mod det ensidige aandelige Arbejde.

Ved Siden af de egenlige gymnastiske Øvelser, hvortil om Sommeren Svømmeøvelserne maa regnes, er der andre Øvelser, som det saa vidt mulig maa paahvile Hjemmene at søge fremmet, selv om Skolen ogsaa her maa og bør træde hjælpende til. Det er de saakaldte frie ordnede Fælleslege, Boldspil, Cricket o. s. v., der i høj Grad fortjene at udvikles, saa at de komme til at udgøre en væsenlig Del af Børnenes Beskæftigelse i deres Fritid. (Se Overlærer Reinhard: Fælleslege for Skoler). I lige høj Grad tjene disse Lege til Glæde og Udvikling for Børnene, de styrke deres Legemer og give dem Lyst til legemlige Anstrængelser og mandige Idrætter. De praktiske Englændere ere i denne Henseende langt forud for de fleste andre Folk, de anse disse Lege for aldeles nødvendige til Udviklingen af en kraftig Slægt, og de have ved mange, særlig af deres højere Skoler indført dem som et fast Led i Børnenes Opdragelse. Drengene maa øve sig i Leg 1—2 Timer om Dagen og for end yderligere at anspore deres Iver og Kappelyst finder der jevnlig Prøvekampe Sted mellem de forskellige Skolers Elever. Vanskeligheden ved at skaffe en tilstrækkelig stor Legeplads kan ganske vist ofte være betydelig, navnlig i Byerne; men netop her ser man bedst, hvor megen Betydning Englænderne lægge i disse Lege, thi mange Steder er det Kommunerne, der skænke Legepladsen til Skolernes Brug eller dog yde væsenlige Bidrag dertil. I Tyskland er det i de senere Aar paalagt alle Seminarier og højere offenlige Skoler at tilvejebringe passende store Pladser til Turnøvelser og Lege. Det er klart, at et stort Gode ikke opnaas uden Ofre; men de Ofre,

der paa denne Maade bringes den opvoxende Slægt, ere vel anvendte, selv om de i Øjeblikket kunne synes betydelige.

Ogsaa de egenlige Sportsøvelser, med hvilke Englænderne ligeledes gaa i Spidsen, fortjene al Opmuntring, selv om flere af disse Øvelser mere egne sig for voxne end for Børn. Skøjteløb er vel den mest almindelige Øvelse af denne Art herhjemme og er en fortrinlig Øvelse baade for Drenge og Piger, naar blot de nødvendige Forsigtighedsregler iagttages, deriblandt at Pigerne have en passende varm Underklædning. Det samme gælder om Ridning, Køren paa Bicycle, Roning o. s. v., der dog paa Grund af de dermed forbundne større Udgifter for den enkelte vanskelig kunne faa en saa almindelig Udbredelse, at alle kunne deltage deri. Om alle disse Øvelser gælder det samme som om alle andre legemlige Øvelser, at de samtidig med at udvikle og styrke Legemet yde en sund og naturlig Beskæftigelse for de unge i deres Fritid, vække deres Lyst til Virksomhed og mere end noget andet modvirke Tilbøjeligheden til Driveri og Lediggang og alle de Fristelser, der herigennem true Ungdommen. Vil man bevare Ungdommen ren, fri den for Blaserthed og tidlig Overmodenhed, da maa man give den Lejlighed til at røre sig, og man maa vække alle gode Interesser og Tilbøjeligheder hos de unge til at føre et virksomt, kraftigt Liv.

De nødvendige Midler hertil maa gives dem i Hænde, og enhver god og kraftig Anstrængelse opmuntres; ved gode Formaninger alene kommer man ikke til Maalet.

Børnenes legemlige Øvelser og Beskæftigelser ere blevne saa udførlig afhandlede her, fordi hele vort nuværende Opdragelsessystem, i denne Henseende lider under en Hovedmangel, fordi

dette Punkt er et af de vanskeligste at forandre, og fordi de mange Advarsler og Opfordringer, der her have lydt, hidtil kun have baaret saa ringe Frugt. Derfor maa der atter saa stærkt og indtrængende peges derpaa.

Det er naturligvis en Selvfølge, at de almindelige hygiejniske Regler iøvrigt finde fuld Anvendelse, saaledes med Hensyn til Børnenes Opholdsværelser, Ernæring, Beklædning o. s. v., som tidligere angivet. Der er kun nogle enkelte Forhold, der her nærmere skulle omtales. Det er en fuldt berettiget Fordring at stille til Skolerne, at de skulle være forsynede med et godt Skolemateriel, at de skulle sørge for lyse, rummelige Lokaler o. s. v., men da meget af Børnenes Arbejde foregaar i Hjemmet, maa dette, hvor Forholdene paa nogen Maade tillade det, sørge for, at Børnene ogsaa her kunne arbejde under gunstige Betingelser, saaledes maa de Borde og Stole, som benyttes, svare til Børnenes Størrelse og have en passende Form. Meget høje Stole, runde Spiseborde o. lign. ere saaledes meget slette og mangelfulde for Børnene at arbejde ved. Velhavende Forældre, der have tilstrækkelig Plads, maa det meget anbefales at anskaffe egne Arbejdsborde, ved hvilke Børnene kunne skrive og læse deres Lektier. (Saadanne af en meget hensigtsmæssig Form, der kunne indstilles efter Børnenes Størrelser ere konstruerede af Hofstolemager C. B. Hansen i Kjøbenhavn (se vedføjede Figur) saavelsom af flere andre). Navnlig ere saa-

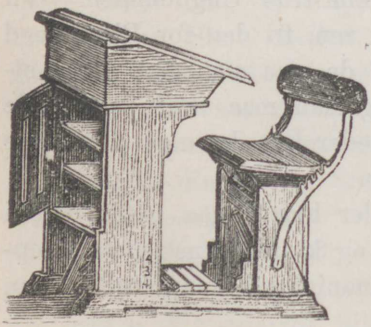


Fig. 42.

danne Borde nødvendige, saasnart der kan være Tale om en begyndende Rygradsskævhed. I mindre Forhold, hvor der ikke er Raad eller Plads hertil, kan man ofte hjælpe sig med at lade Børnene arbejde ved et lavere Bord, give dem en fast haard Stol (Rørstol t. Ex. eller Træstol) med et godt Ryglæn, der støtter Ryggen i Lændeegnen, og anbringe en Træskammel under Fødderne; herved vil Barnet som Regel kunne faa et godt passende Sæde. Det maa da nøje paases, at Barnet strax fra Begyndelsen vænner sig til at sidde rigtig under Arbejdet, saaledes at det sidder lige for Bordet, og ikke bøjer sig ned over Bogen, hverken naar det læser eller skriver. Børnene maa kun arbejde ved god Belysning, enten Dagslys eller en god Lampe, det maa aldrig tillades dem at arbejde i Tusmørke, eller at sidde og skrive i Vindueskarmen eller lign., da Øjnene derved i høj Grad anstrænges og de sidde i mere eller mindre forvredne Stillinger.

Af stor Vigtighed er det, at Børnene til deres Skolearbejder faa tilstrækkelig Ro uden at forstyrres, kun derved kunne de lære at arbejde ordenlig paa egen Haand og have deres Opmærksomhed fuldt henvendt paa deres Arbejde. Det falder yngre Børn meget vanskeligt at arbejde uden Hjælp, og Lektierne maa derfor fordres gennemgaaede saaledes paa Skolen, at Læsningen hjemme kun bliver ubetydelig, og at Forældrenes Hjælp kan indskrænkes til en lille Vejledning for Børnene. Stadig at gennemgaa Lektier med Børn, hvortil der endog undertiden antages en egen Lærer, maa bestemt fraraades (Undtagelsestilfælde, hvor saadant er nødvendigt, kunne naturligvis findes, men da kun efter Samraad med Skolen), da Barnet paa den Maade ikke lærer at arbejde paa egen Haand, men vænner sig til at halvsove under

Læsningen, stolende paa, at de Voxne nok senere ville hjælpe det til Rette.

Jo større Fordringer der stilles til Barnets Arbejdskræfter, desto vigtigere er det, at det fører et regelmæssigt Liv, med bestemte, regelmæssige Maaltider (særlig et kraftigt Morgenmaaltid) og navnlig, at det faar den nødvendige Hvile og Søvn. Som Regel kan man sige, at jo yngre Børnene ere, desto mere Søvn trænge de til; for Børn i 7—10 Aars Alderen er 10—11 Timer nødvendig, senere 9—10 Timer, medens halvvoxne unge Mennesker ikke bør have mindre end 8—9 Timers Søvn, hvad de nu ofte ikke faa. Det er tidligere fremhævet, at de bør gaa tidlig i Seng og staa tidlig op; megen Læsen ved Lys sent om Aftenen skader og anstrænger Øjnene, som der for de ældre Børns Vedkommende er al Anledning til at skaane, for at de ikke skulle blive nærsynede. En Inddeling af Døgnet i 3 lige store Dele, 8 Timer til egenlig intellektuelt Arbejde, 8 Timer til Maaltider, Paaklædning, legemlig Beskjæftigelse og Arbejde paa egen Haand efter den enkeltes Tilbøjelighed og 8 Timer til Søvn synes for unge Mennesker efter Pubertetsperioden at være en passende Fordeling af Døgnets Tid, og den bliver mere og mere anerkendt som almindelig Rettesnor af de forskellige Autoriteter, Skolekommissioner o. s. v., der have beskæftiget sig med det vigtige Spørgsmaal om Arbejdstidens Størrelse og rette Fordeling. Selvfølgelig maa de yngre Børn have mere Fritid og mindre Arbejde end de ældre, og det bliver Skolens Opgave omhyggelig at afpasse dette efter Børnenes Alder og Kræfter. Der maa derfor indtrængende advares imod, at Hjemmene saa ofte forsøge paa at forcere Børnene til større Arbejde, end der er dem tjenligt, og navnlig til at fremskynde deres Examiner,

før den paaregnede Modenhed og Udvikling virkelig er naat. Børnenes physiske Udvikling tager derved stor Skade og de erhvervede Kundskaber ville snart være glemte igen thi: hurtig lært, snart glemt. Om Børnenes Arbejde bør Forældrene jevnlig forhandle med Skolen, for at det passende Maal ikke skal overskrides. (Se iøvrigt senere under „Arbejdstiden").

Foruden Skolearbejdet have ikke faa Børn tillige Privatundervisning, særlig i Musik, ja denne er i den Grad optaget som Led i de unge Pigers Uddannelse, at omtrent de fire Femtedele af Eleverne i de ældre Klasser i de højere Skoler faa Undervisning heri. Det kan med Sikkerhed siges, at en meget stor Del af disse Elever ikke faa det mindste virkelige Udbytte af denne Undervisning, der langt snarere bliver dem til Skade end til Gavn, da den, som Undersøgelserne have vist, gennemsnitlig tvinger dem til en Times stillesiddende Arbejde om Dagen. Særlig i Overgangsperioden, hvor der alt i Forvejen er lagt saa stærkt Beslag paa de unge Pigers Arbejdskraft, er dette Extratillæg meget uheldigt og bør indskrænkes til dem, der have virkelige Anlæg og Lyst til Musik.

Hvad Børns Beskæftigelse i Fritiden angaar, er det tidligere fremhævet, at man saa meget som mulig bør søge at vække deres Lyst til alle Slags legemlige Idrætter, til nyttigt Haandarbejde, (hvor Sløjdundervisningen vil komme mægtig til gode) til Udflugter i det Frie om Sommeren, Spadsereture o. lign. En omhyggelig Kontrol med Børnenes Lekture, baade i Valget af denne og den Tid, der anvendes dertil (Læsen i Sengen om Natten) maa i høj Grad tilraades. Ligeledes være man streng i Valget af deres Fornøjelser og den Del, de komme til at tage i Selskabelighed og egenlige Forlystelser. Naar

Børnene og de unge Mennesker faa Lov til stadig at deltage i Baller, Selskaber og alle de Forlystelser, som de større Byer i saa rigt Maal tilbyde, blive de hurtigt blaserede, livslede, tabe deres Lyst til Arbejde og falde let for de Fristelser, som et saadant uregelmæssigt Liv medfører, ligsom ogsaa deres legemlige Sundhed og Kraft undergraves.

Det er en meget almindelig Uvane, at Drenge og nu maaske heller ikke saa ganske sjældent Piger, allerede i meget ung Alder begynde at røge Tobak. Tobakken er, som bekendt, en stærk Gift, der virker ind paa Nervesystemet og her kan fremkalde meget betydelige og alvorlige Forgiftningstilfælde med Slaphed af hele Legemet, Skælven, Svækkelse af Hukommelsen og de aandelige Evner. Lettere Forgiftningstilfælde ere, som bekendt, meget hyppige blandt dem, der begynde at røge; men ogsaa alvorligere Tilfælde ere ingenlunde sjældne selv hos dem, der ere nogenledes vante dertil, især da mange unge Mennesker have stor Tilbøjelighed til i høj Grad at overdrive denne Nydelse. Men selv om betydeligere Tilfælde ikke indtræde, er Opholdet i Værelser, der ere stærkt opfyldte med Tobaksrøg, navnlig hvis man sover i et saadant Værelse, meget fordærveligt og giver ofte Anledning til Hovedpine, til en Slaphed og et Ildebefindende, hvis Aarsag den Paagældende sædvanlig søger alle andre Steder, end hvor den virkelig findes. Unge Drenge bør det derfor bestemt forbydes at røge Tobak, og hos ældre, hvor man ikke med Sikkerhed kan vente, at et Paabud om Totalafholdenhed vil blive overholdt, maa Tilladelsen være afhængig af en meget moderat Nydelse under stadig Kontrol; det maa aldrig tillades nogen at sove i et Værelse, før al Tobaksrøgen er luftet ud.

Endnu et Onde er der Anledning til at omtale, og det saa meget mere som det væsenlig skyldes Mødrenes Forfængelighed. Det er Genindførelsen af Snørlivet ved de unge Pigers Toilette. Dette Pineredskab, som det en Gang efter store Kampe lykkedes at faa banlyst, synes nu atter at være i Færd med at skaffe sig Indpas. Af alle de Urimeligheder, som Moden kan finde paa, er der næppe nogen, der har medført større Ulykker end dette, der fuldstændig er i Stand til at ødelægge et iøvrigt sundt og kraftigt Legeme. Det sammenpresser de indre Organer, hindrer Mellemgulvet i dets Bevægelser og umuliggør et kraftigt og naturligt Aandedræt. Hjertet, Leveren, alle de indvendige Underlivsorganer lide i høj Grad og kunne blive fuldstændig misdannede i Løbet af nogle faa Aar. Intet kan være mere unaturligt og skadeligt end dette en Gang dødsdømte Klædningsstykke, og ingen samvittighedfuld Moder bør tillade sin Datter at bruge det; den Skade, det kan foraarsage, vil ikke senere kunne genoprettes.

En passende varm og naturlig Paaklædning, der tillader de unge Piger at røre og bevæge sig frit, uafhængig af de idelig vexlende Moder, er overhoved en nødvendig Betingelse for Sundhedens Bevarelse.

Femtende Kapitel.

Skolehygiejnen.

Der er faa Sider af Sundhedslæren, der i de sidste Aartier har været Genstand for saa mange Undersøgelser og Diskussioner som den egenlige Skolehygiejne; af den foregaaende Fremstilling af den physiologiske Udvikling og af Sygdomsforholdene i Barnealderen vil det ogsaa tilstrækkelig fremgaa, af hvor stor Betydning det er, at Forholdene her ordnes paa den bedste og hensigtsmæssigste Maade. Da Børnene som Regel tilbringe 5—6 Timer daglig paa Skolen, altsaa en Fjerdedel af Døgnet, og her maa udføre et i Forhold til deres Udvikling betydeligt og anstrængende Arbejde, er det givet, at saavel mangelfulde Tilstande ved selve Skolen, som overdrevne Fordringer til Børnenes Arbejdsevne o. s. v. maa kunne faa en væsenlig Indflydelse paa Børnenes Sundhed og legemlige Udvikling, selv om det ikke lader sig paavise, hvor stor en Andel tilstedeværende Mangler i disse Forhold have i den forefundne betydelige Sygelighed.

Skolehygiejnen kommer saaledes dels til at beskæftige sig med de ydre Betingelser som Skolelokaler, disses Lys- og Luftforhold, Skolemateriel o. s. v., dels med den mere specielle Undervisningshygiejne, Skolearbejdet og dets rette Fordeling, Ferier, Gymnastik, Skriveundervisning og lignende Forhold. I begge disse Retninger maa der fra Hygiejnens Side opstilles visse Krav, der ikke kunne tilsidesættes, uden at Børnenes Sundhed og normale Udvikling udsættes for alvorlig Fare.

Skolehuset og dets Omgivelser. For paa fyldestgørende Maade at opfylde de Krav, der maa stilles til et vel indrettet Skolehus, maa dette bygges med det bestemte Maal for Øje udelukkende at benyttes hertil; et almindeligt, iøvrigt nok saa vel indrettet Beboelseshus vil altid blive mangelfuldt som Skolelokale.

Skolehuset maa have en saa fri Beliggenhed, som de lokale Forhold tillade; hvor det kan undgaas, maa det ikke lægges i stærkt befærdede Gader, da Larmen fra disse virke forstyrrende paa Skolens Gerning. Det maa altid lægges saaledes, at det faar rigelig Lys og Luft og ikke forulempes af nærliggende Kroer, Fabriker eller industrielle Anlæg, der forurene Luften eller frembringe Støj og Uro.

Den Grund, hvorpaa Bygningen opføres, maa være sund, navnlig ikke fugtig eller opfyldt med mange organiske Bestanddele; den maa ved Draining eller paa anden Maade fuldstændig kunne tørlægges, og der maa sørges for forsvarlig Vandafledning saavel af Grundvandet som af Spildevandet igennem lukkede underjordiske Ledninger. Den valgte Byggeplads maa være saa stor, at der i umiddelbar Forbindelse med Bygningen bliver tilstrækkeligt Rum til Legeplads for Børnene med tilhørende Retirader o. s. v. samt tillige til Gymnastiklokaler, hvor disse ikke anbringes i selve Hovedbygningen. Hvor Pladsforholdene tillade det, saaledes mange Steder paa Landet og i Smaabyer, er det meget ønskeligt, at der i Forbindelse med Skolen og til dens Brug findes en Have med Træer, Blomster og Urter. Paa mange Maader vil et saadant Haveanlæg kunne virke forædlende og udviklende paa Børnene, ligesom det om Sommeren yder dem et sundt og behageligt Op-

holdssted i Fritiderne. I Sverig ere saadanne Haveanlæg paabudte ved Skolerne paa Landet.

For enhver Skole er en passende Legeplads en absolut Nødvendighed; efter at have siddet stille i flere Timer trænge Børnene til en lille Tid at kunne røre og bevæge sig frit. Legepladsen maa derfor være saa stor, at Børnene virkelig kunne løbe om og faa sig en ordenlig Leg. Navnlig i store Byer er det af megen Betydning, at der dog er ét Sted, hvor Børnene kunne løbe om og lege, hvad de indsnevrede Forhold, hvorunder Børnene dèr leve, ellers hindre mange af dem i at gøre i deres Hjem. Det er derfor et Exempel, der fortjener at efterfølges, naar en Del af de store Almueskoler i Berlin tillade Børnene om Eftermiddagen, naar der ingen Skole holdes, at komme tilbage og lege paa Skolepladsen under Opsigt af en af Lærerne.

Legepladsen maa holdes saa tør som mulig enten ved at være belagt med et godt Lag grovt Grus eller med Tjærebeton, der har vist sig at være et fortræffeligt Materiale, naar det bliver godt lagt. Hvor Pladsens Størrelse tillader det, faar den et langt venligere Udseende, naar der plantes enkelte større Træer paa den, der dog ikke maa anbringes saaledes, at de skygge for Bygningen eller hindre Børnene i at lege. Paa Legepladsen maa der være let Adgang til godt Drikkevand for Børnene; hvor der ikke findes Vandledning, maa Vandet skaffes til Veje ved Pumpeapparater, hvorimod Brønde med Hejseapparater ere uhensigtsmæssige og kunne afstedkomme Ulykkestilfælde. En mindre Del af Legepladsen bør være overdækket med et Halvtag, hvorved det vil være muligt at lade Børnene komme ned paa Pladsen, selv om det er Regn eller daarligt Vejr, medens Klasseværelserne blive udluftede i Fri-

kvartererne. Navnlig er dette nødvendigt, hvor der ikke ved Skolen, saaledes som i mange Skoler i Udlandet, findes særegne Lokaler, en overdækket Gaard, store Korridorer eller lignende, hvor Børnene kunne opholde sig i Tilfælde af daarligt Vejr. I Skoler, hvor der ikke findes særlige Gymnastiklokaler, maa Legepladsen ogsaa benyttes ved Gymnastikundervisningen, og Gymnastikapparaterne maa da ligeledes beskyttes mod Vejrliget ved et Halvtag.

Med Undervisningen i Gymnastik søger man nu mange Steder efter engelsk Mønster at forene velordnede Fælleslege som Boldspil o. lign., der fra alle Sider erkendes som et mægtigt Led i de Unges Opdragelse. Det vil derfor være meget heldigt, om man strax ved Valget af det Grundstykke, der skal udlægges til Skolen, tager Hensyn hertil, naar Omstændighederne paa nogen Maade tillade det, og gør det saa stort, at der ogsaa bliver Plads til disse Lege og Idrætter.

Endelig maa der paa eller umiddelbart ved selve Legepladsen være Plads til Retirader og Pissoir, og disse maa anbringes saaledes, at der let kan føres den nødvendige Kontrol med Børnene, medens de dog maa lægges saa langt fra selve Skolebygningen, at Uddunstningerne fra dem ikke kan mærkes her. Sæderne paa Retiraderne maa kun være indrettede til Brug for et Barn, Væggene maa være ru kalkstænkede eller paa anden Maade sikkrede mod Børnenes Tegninger paa dem, og Rummene altid holdes fuldstændig rene. Retirader for Drenge og Piger i Skoler, hvor begge Køn samtidig undervises, maa holdes fuldstændig adskilte. Klosetter inde i selve Skolebygningen maa være ventilerede paa en betryggende Maade, saa Uddunstningerne fra dem ikke kunne mærkes i selve Bygningen.

Skolebygningen. Hvor ønskeligt det end er, at Skolen viser sig som en smuk og anselig Bygning, maa dog Hensynet til arkitektonisk Skønhed ingensinde komme til at virke forstyrrende ind paa de Hovedfordringer, der maa stilles med Hensyn til Lokalernes Rummelighed, gode Belysning og rette Fordeling.

Selve Bygningen[1]) maa være solid, helst bygget med hule Mure, og der maa være en god Kælder under den, eller Gulvet i de lavestliggende Rum være hævet mindst halvanden Fod over det omgivende Terrain. Gulvet i Kælderen eller Grunden under Stueetagen maa være dækket med et for Fugtighed uigennemtrængeligt Materiale som Asphalt, Beton af Granitskærver eller Tjærebeton.

I enhver Skolebygning maa der findes en stor rummelig Forstue og, hvis der er flere Klasseværelser, rummelige Gange, hvor Børnene kunne hænge deres Overtøj og anbringe deres Madkasser eller Kurve, saaledes at intet heraf medtages i Klasseværelserne, da Luften i disse derved i høj Grad fordærves. Hvor Børnene gaa med Træfodtøj, maa der i Forstuen eller Gangene ligeledes være Plads til

---

[1]) Med Hensyn til alle nærmere Detailler, der selvfølgelig maa kendes af enhver, der vil paatage sig Opførelsen af en ny Skolebygning, eller som skal føre særlig Kontrol med dennes Opførelse, henvises til „Betænkning, afgiven af den under 23. Juni 1882 nedsatte Kommission til at tilvejebringe Oplysninger om mulige sanitære Misligheder og Mangler i Ordningen af Skolevæsenet, og til at fremkomme med Forslag til saadannes fremtidige Forebyggelse". Det maa dog bestemt erindres, at det kun er Minimumsfordringer, der her ere opstillede, saa at der helst maa ydes mere men paa intet Punkt mindre, end her er krævet.

Skiftefodtøj, saafremt der ikke findes særlige Garderobeværelser, hvor Overtøj, Skiftefodtøj o. s. v. kunne anbringes. Ved Anvendelsen af Skiftefodtøj, hvortil ganske simple og billige Materialier kunne benyttes, lettes Renholdelsen af Skolestuen meget væsenlig. I offenlige Skoler bør Skiftefodtøj frit leveres de Børn, der ere saa fattige, at Forældrene ikke kunne afholde den i øvrigt saare ringe Udgift hertil. I eller udenfor Forstuen maa der tillige paa passende Maade være anbragt Skraberiste for at undgaa at faa altfor meget Smuds indbragt i Skolestuerne. Naar der findes Klasseværelser i flere Etager, maa Trappegangene være brede, lyse og forsynede med Haandledere og Rækværk af tilstrækkelig Højde og saaledes konstrueret, at Børnene ikke kunne glide ned ad det. Af Renlighedshensyn er Flisegulv at anbefale i Forstuer og Gange.

Hvad nu selve Skolestuerne angaar, er det navnlig deres Form, Størrelse og Belysning, der ere af største Betydning. Formen skal være firkantet med afrundede Hjørner, nærmende sig til den kvadratiske Form dog af noget større Længde end Dybde og med Vinduerne anbragte i den ene eller, naar Klasserne ere meget store og vanskelige at oplyse, i begge Længdesider. Med Hensyn til Størrelsen kommer dels Gulvfladens Udstrækning, dels Værelsets Højde i Betragtning. Erfaringen har vist, at naar der anvendes et passende Skolemateriel, som Tomandsborde, og der skal være den allernødvendigste Plads til Gange, Katheder o. s. v., maa der til hver Elev beregnes mindst 13 Kvadratfod Gulvflade. Den mindste Højde mellem Gulv og Loft, der bør findes i et Skoleværelse, sættes i Almindelighed til 10 Fod, saaledes at der med 13 Kvadratfods Gulvflade faas et Værelse med 130 Kubikfod

Luft for hver Elev. Naar der i et Værelse af denne Størrelse finder en kraftig Ventilation Sted, der mindst er i Stand til at forny Luften 3 Gange i Løbet af en Time, og Vinduerne oplukkes i hvert Frikvarter, vil det være muligt at holde Luften saa ren i Undervisningstiden, at ingen skadelig Indflydelse kan befrygtes. Men hermed er ogsaa angivet de laveste Forhold, der paa nogen Maade kunne tilstedes, og det er selvfølgelig i alle Henseender bedre, at der baade er en noget større Gulvflade og en større Højde. Ved de af Dr. Bohr anstillede Undersøgelser af Luften i Skolestuer, der findes i den hygiejniske Skolekommissions Betænkning, er det paavist, at i alle Skolestuer er en kraftig Ventilation nødvendig. Selv om Rummet er meget større end 130 Kubikfod for hver Elev, er det dog ikke tilstrækkeligt til at holde Luften ren, naar der kun finder den naturlige Ventilation Sted igennem Mure, Revner, Sprækker o. s. v.; men paa den anden Side er det indlysende, at jo mindre Rummet er, desto stærkere maa Ventilationen være, naar Luften skal holdes ren, og mere end 4—5 Gange i en Time kan Luften ikke fornys i et Værelse, uden at det føles som Træk. Baade af Hensyn til den nødvendige Luftfornyelse og til den Plads, som enhver Elev nødvendig maa have, naar han skal sidde uden at genere sine Naboer, maa de angivne Størrelsesforhold anses som det mindste, der kan fordres.

Belysning. Af allerstørste Betydning er det, at en Skolestue faar rigeligt, godt (ikke reflekteret) Lys. Netop paa dette Punkt findes meget store Mangler i de allerfleste af vore nuværende Skoler, særlig i dem, der ere indrettede i almindelige Beboelseshuse. Det er ikke nok, at der er tilstrækkeligt Lys, Lyset maa falde ind i Skolestuen paa rette

Maade, saaledes at Eleverne, naar de sidde ved deres Borde, faa Lyset fra venstre Side, eller, hvor der er Vindue i to Vægflader, fra højre og venstre Side; det maa aldrig falde ind saaledes, at Eleverne have det lige i Ansigtet, da dette er meget skadeligt for Synet. Lys bagfra kaster Elevens Skygge paa hans Arbejde og er meget generende for Læreren, der da har Lyset lige i Øjnene.

For at faa tilstrækkeligt Lys maa Vinduerne være meget store, saaledes at den samlede Glasflade er mindst en Sjettedel af Gulvfladen. De maa anbringes saa højt op mod Loftet som mulig, da det væsenligst er Ovenlyset, der oplyser Klassens, fra det indfaldende Lys fjerneste Partier. Vinduets øverste Kant skal danne en lige Linie eller være ganske svagt rundbuet. Alle Vinduer maa være saaledes indrettede, at de med Lethed kunne oplukkes og forblive aabenstaaende, forat en fuldstændig Udluftning kan finde Sted. Vinduesposter og Sprosser maa gøres saa smale, som det kan forenes med tilstrækkelig Soliditet, og Pillerne mellem Vinduerne maa ligeledes ikke have for stor Brede, for ikke at berøve Klassen det nødvendige Lys.

Men det er ikke tilstrækkeligt, at Vinduet er stort, der maa ogsaa være et frit Rum udenfor Vinduet, saaledes at en Del af Himlen er synlig fra enhver Elevs Plads. Man regner, at Øjet, anbragt i Højde med det Skolebord og den Plads derved, der er fjernest fra Lyset, skal kunne se Himlen i en Udstrækning af 30 Centimeter (12 Tommer), regnet fra Vinduets øverste Kant.

Der har været stridt meget om, hvorvidt Lys fra en eller 2 Sider var det bedste, men man er nu almindelig enig om, at Lyset fra venstre Side alene

ubetinget er at foretrække; kun hvor man ikke kan skaffe tilstrækkeligt Lys paa denne Maade, maa man have Lys fra to Sider og da kun fra venstre og højre Side. Ovenlys igennem Loftet giver et meget godt og behageligt Lys; men der er den Ulempe derved, at om Vinteren kan Snelag og om Sommeren Solen være meget generende.

For alle Vinduer, der i Undervisningstiden kunne blive beskinnede af Solen, maa der anbringes Rullegardiner af et tæt, helst graaligfarvet Stof. Ved en meget simpel Mekanisme kunne de indrettes til at sænkes og hæves saaledes, at man efter Behag kan dække den øverste eller nederste Halvdel af Vinduet; herved opnaas den store Fordel, at man paa Dage, hvor Solen staar lavt, kan nøjes med at tildække den nederste Halvdel af Vinduet og saaledes forskaffe sig Ovenlys ind igennem den øverste Halvdel.

Persienner og Markiser ere uhensigtsmæssige, da de gøre Værelset for mørkt.

I de Skoler, hvor der finder Undervisning Sted i Aftentimerne, maa der sørges for tilstrækkelig kraftig kunstig Belysning. Denne vil vel i Reglen ske ved Petroleum eller Gas, da det elektriske Lys endnu ikke egner sig til Belysning af Skolestuer. Baade ved Petroleum og Gas maa der om hver Flamme være en Glascylinder for at skaffe et roligt Lys.

Da Gassen afgiver særdeles megen Varme og mange skadelige Forbrændingsprodukter, maa der ved særlige Afledningsrør sørges for, at disse kunne bortledes uden at blande sig med Luften i Værelset. For at skaffe tilstrækkeligt Lys regner man et Gasblus eller en Lampe til 6 Elever, og den maa anbringes saaledes, at Lyset falder rigelig paa

hver enkelt Plads, og at ingen Elev har sit Hoved nærmere ved Gasblusset end 3 Fod, da Varmen ellers bliver generende.

Væggene i Klasseværelset maa ikke være tapetserede med Papir men enten oliemalede (de kunne da let holdes rene ved at afvaskes) eller overstrøgne med en Kalkfarve, der da af Renlighedshensyn aarlig maa fornys. Selve Farven maa ikke være hvid, men let grønlig, gullig eller blaalig; en mørk Farve gør Værelset for mørkt og trist og giver det et mindre venligt Udseende.

Af Renlighedshensyn maa Gulvet i ethvert Klasseværelse være oliemalet eller hellere gennemtrukket med varm Linolie og ferniseret; Forniseringen maa fornys mindst 1—2 Gange aarlig. Herved lettes i høj Grad Renligholdelsen af Klassen, idet Gulvet hver Morgen overtørres med en fugtig Klud, og en grundigere Afvaskning behøves da kun et Par Gange om Maaneden. Gulvene blive ved Forniseringen stærkere og slides mindre.

I mange Skoler i Udlandet er Gulvet lagt af haarde Træsorter i Mosaik, dette har vist sig at være fortræffeligt, thi om det end er dyrere at lægge, er det til Gengæld saa meget stærkere og vil saaledes mulig være det mest økonomiske, navnlig i offenlige Skoler.

Opvarmning og Ventilation. De tidligere nævnte Undersøgelser af Luften i Skolestuer have bestemt godtgjort, at det om Vinteren, naar Vinduerne ikke kunne holdes aabne i Undervisningstiden, kun er muligt at holde Luften tilstrækkelig ren og ufordærvet, naar der finder en kraftig Ventilation Sted, der mindst er i Stand til at forny Luften 3 Gange i Løbet af en Time. I de allerfleste Tilfælde vil Ventilationen være sat i Forbindelse med Op-

varmningen og tilvejebringes enten ved Centralopvarmningsapparater eller ved Ventilationsovne. De sidste egne sig bedst for mindre Skoler, medens det i større Skoler vil være bedre at anvende de første. Da disse forskellige Opvarmningsmethoder ere omtalte tidligere (S. 102 og 108), skal her kun fremhæves nogle enkelte Forhold.

Det er af stor Vigtighed at sørge for, at Luften, der indføres, tages fra et fuldstændig rent Sted, hvor den ikke er forurenet, og at Luftkanalerne, hvorigennem den passerer, holdes fuldstændig rene og frie for Støv. Er det et Centralvarmeapparat, der benyttes, maa man passe, at Aabningen for den indtrædende varme Luft og for Udsugningskanalen ere anbragte paa en saadan Maade, at Luftstrømningerne genere hverken Eleverne eller Læreren. Hvor almindelige Jernovne anvendes, maa de være omgivne af en passende Skærm eller Kappe, saa at de nærmestsiddende Elever ikke forulempes af Straalevarmen fra Ovnen. Da Luften ved at opvarmes altid bliver tør, maa man ved passende Fordampningsapparater søge at forøge dens Fugtighed. Anbringelsen af kunstig Ventilation i en Bygning maa kun overlades fuldstændig kyndige Folk, da en lille Fejl i Anlægget kan gøre stor Skade.

I hvert Klasseværelse maa der findes et Thermometer, anbragt omtrent i Mandshøjde og i passende Afstand fra Varmegiveren. Temperaturen bør holdes paa omtrent 19° C. (15° R.), hvilket er den mest passende Varmegrad.

Men selv om der i en Skole findes et kraftigt, godt virkende Ventilationsapparat, maa der dog i hvert Frikvarter finde en grundig Udluftning Sted ved Oplukning af Vinduerne.

Naar der samtidig lukkes flere Vinduer op, behøve de kun at staa aabne i kortere Tid; Varmetabet vil meget hurtig erstattes ved Udstraaling fra Vægge og Møbler, og Luften vil da være fuldstændig ren og god og tillige have en passende Fugtighed, inden den næste Undervisningstimes Begyndelse.

Ved særegne Ventilationsapparater, uafhængige af Opvarmningsapparaterne, kan man ogsaa tilvejebringe et passende Luftskifte paa den Tid af Aaret, hvor der ikke finder Opvarmning Sted. For saa meget som mulig at undgaa Træk fra aabne Vinduer, kan man indrette de øverste Vinduer saaledes, at de drejes om en vandret Axe paa en saadan Maade, at de uden Vanskelighed kunne aabnes og lukkes fra Gulvet af.

Da det er af saa stor Betydning for Børnenes Sundhed og Velvære, at Luften i Klasseværelserne holdes god og ufordærvet, hvad ogsaa i høj Grad vil være til Gavn for selve Undervisningen, maa alt, hvad der kan forurene Luften, søges fjernet. Det maa derfor ikke tillades Børnene at medtage deres Overtøj eller Madkasse i Klassen, navnlig i fugtigt, raat Vejr vil Luften hurtig blive kvalm og ildelugtende.

Af den allerstørste Betydning er det selvfølgeligt, at selve Værelset og Skolemateriellet holdes fuldstændig rent og frit for Støv. Dette kan ikke nok fremhæves, naar det erindres, hvad Skolekommissionens Undersøgelser have paavist, at i den allerstørste Del af Landets Skoler vaskes der kun Gulv 1—3 Gange aarlig, ja at i 40 % af de offenlige Skoler og i 21 % af de private Skoler paa Landet vaskes der overhoved aldrig Gulv i selve Klasseværelset. En saadan Mangel paa Renlighed, der næsten skulde synes utrolig,

naar den ikke bestemt var bevist, umuliggør selvfølgelig alle hygiejniske Bestræbelser for at skaffe en endog blot taalelig god Luft til Veje. Ved strængt gennemført Renlighed og stadig grundig Oplukning af Vinduer i alle Frikvarterer vil der kunne opnaas grumme meget ogsaa i ældre Lokaler, hvor Anbringelsen af passende Ventilationsapparater kun vanskelig lader sig gennemføre. Men paa disse Fordringer kan der intet Steds slaas af.

I større Skoler, hvor mange Elever undervises, er det hensigtsmæssigt at have særegne Lokaler til Tegneundervisning, Sangøvelser o. lign. Mange Steder findes ogsaa særlige Lokaler for Undervisningen i Naturhistorie og Physik i Forbindelse med Samlingerne. Hvor der findes en større Festsal, kan denne passende anvendes ved Sangundervisningen, da det er heldigt her at have en større Højde end i et almindeligt Klasseværelse.

Et passende Gymnastiklokale bør ikke savnes ved nogen Skole, hverken Drenge- eller Pigeskole. Dets Størrelse maa afhænge af det Antal Elever, der skal benytte det, men det maa i hvert Fald være saa rummeligt, at alle Øvelser kunne udføres deri uden Vanskelighed. Højden kan ikke være under 13 Fod, og Gulvfladen bør være mindst 800 Kvadratfod. Det maa ligesom Klasseværelserne være lyst og ventileret og om Vinteren kunne opvarmes til 10—12 ° C. (8—10 ° R.). Ogsaa her er en gennemført Renlighed nødvendig og det saa meget mere, som Erfaringen har vist, at den er det bedste Middel til at undgaa det ofte meget generende Støv.

Da det maa anses for sandsynligt, at Fordringen om Indførelse af Sløjd eller Haandgerning som Led i Skoleundervisningen snart vil gøre sig gældende, bør der ogsaa til denne Undervisning indrettes et pas-

sende Lokale, der maa være ligesaa lyst som Klasseværelserne, maaske helst med Lys fra 2 Sider, og ligesom disse baade kunne opvarmes og ventileres.

I alle bedre indrettede Skoler i Udlandet findes et større Rum, hvor Børnene kunne opholde sig i daarligt Vejr, medens de spise deres Mad og Klasseværelserne udluftes. Det er saaledes lovbefalet ved de offenlige Skoler i Bruxelles, Paris og flere Steder. Under vore urolige Vejrforhold er, navnlig om Vinteren, et saadant Opholdssted for Børnene en ligefrem Nødvendighed; hvor Forstue og Korridorer ere meget store og rummelige, kunne disse nogenledes anvendes hertil; men langt bedre er det selvfølgelig at have et stort, luftigt Rum til dette Brug. At anvende Gymnastiksalen hertil, naar Vejret er daarligt, kan ikke tilraades, da der herved føres en Masse Smuds ind, der senere ved Øvelserne hvirvles i Vejret som Støv og indaandes. (I Frankrig er Størrelsen af dette Rum, den saakaldte overdækkede Gaard, i Reglen saa rigelig, at Børnene have Plads nok til ogsaa at kunne lege, medens de ere samlede der. Den benyttes tillige til Festlokale og ved alle Lejligheder, hvor man ønsker at samle et større Antal af Børnene).

I større Skoler i Købstæderne maa der være et Værelse, der om Vinteren opvarmes, hvor Børn, der ere svagelige eller Rekonvalescenter efter Sygdomme, kunne være i Fritiderne, naar de ikke kunne være paa Legepladsen. Ligeledes maa der være et Værelse for Lærerpersonalet. Alle de sidst nævnte Lokaler henlægges bedst til Stueetagen; Klasseværelserne maa hellere ligge i de øvre Etager, da Lysforholdene her ere bedre, navnlig hvis Skolebygningen ikke ligger fuldstændig frit.

Da Børnenes personlige Renlighed ligeledes er

af stor Betydning, maa der i enhver Skole paa passende Steder i Forstuen, paa Gangene eller i den dækkede Hal være et tilstrækkeligt Antal velindrettede, med Afløb forsynede Vaskeapparater, til Børnenes Brug.

Skolemateriellet. Af stor hygiejnisk Betydning er det, at de Borde og Bænke, hvorved Børnene sidde, ere rigtig byggede i alle Forhold; men i denne Retning er det Materiel, der hidtil som Regel har været anvendt i de fleste Skoler, saare mangelfuldt. Her maa væsenlig stilles de Fordringer, at Borde og Bænke skulle være indrettede efter Børnenes Størrelse, at der skal være en velafpasset Støtte for Ryggen, og at Afstanden mellem Bord og Bænk er en saadan, at Børnene ved deres Arbejde, særlig Skrivning og Regning, kunne indtage en rigtig Stilling. Hvor disse Hovedfordringer ikke ere fyldestgjorte, vil man aldrig faa Børnene til at indtage en ordenlig Holdning, thi de ville hurtig trættes og derved blive uopmærksomme ved Undervisningen; de ville ligeledes snart komme til at sidde i forskellige uheldige Stillinger, der ved at gentages Dag efter Dag ville være skadelige for deres Sundhed. Ved at Børnene holde sig daarlig og synke sammen begunstiges Udviklingen af Rygradsskævheder, de indvendige Organer sammentrykkes og hindres i deres frie, naturlige Virksomhed, og endelig fremmes Udviklingen af Nærsynethed ved alt Arbejde i stærkt foroverbøjet Stilling.

Det er derfor højst urigtigt at anbringe store og smaa Elever ved de samme Skoleborde. Disse maa findes i flere forskellige Størrelser, svarende til Elevernes Højde. 3—4 Størrelser ville være tilstrækkelige i Almueskolerne; men i de højere Skoler, hvor Eleverne forblive, til de ere voxne, ville 6 Størrelser være

nødvendige. Ryggen maa understøttes godt, navnlig over Lænden. Der maa ikke findes nogen Afstand i horisontal Retning mellem Bordet og Bænken, men den Eleven nærmeste Kant af Bordet maa være lodret over den forreste Kant af Bænken, da Eleven ellers bøjer sig for stærkt forover, naar han skal skrive. Den store (positive) Afstand, der findes mellem Bænk og Bord paa det ældre Skolemateriel, er derfor i højeste Grad uheldig; den eneste Fordel, den frembyder, at Eleven kan staa op, naar han examineres, kan opnaas paa anden Maade, dels ved at gøre Bordpladen bevægelig (Opklapning eller Forskydning af Bordpladen), dels ved at gøre Bænken bevægelig. Men dette opnaas ogsaa ved at indrette Borde og Bænke til kun en eller to Elever og anbringe Bordene med en indbyrdes Sideafstand af en halv Alen, da Eleverne saa kunne træde ud og staa ved Siden af Bænken under Examinationen. Da det ogsaa af pædagogiske Hensyn er heldigt, at kun to Elever sidde ved samme Bord, ere de saakaldte En- eller Tomandsborde nu indførte i næsten alle Lande og bør ubetinget anbefales frem for de lange Bænke og Borde til flere Elever, der kun bør benyttes, hvor Pladsforholdene endnu ere saa uheldige, at Tomandsborde ikke kunne anvendes.

Et rigtig konstrueret Skolebord med Bænk skal være bygget saaledes:

1) Bænkens Højde skal være lig Afstanden fra Knæhasen til Gulvet, naar Eleven sidder med Knæet bøjet i ret Vinkel og Fødderne paa Gulvet.
2) Bænkens Brede maa være saa stor, at Sædet og de to Trediedele af Laarets Underflade ere understøttede; Bænken skal være let fordybet i Midten.

3) Afstanden mellem Bord og Bænk:
   a) (Distance) i horisontal Retning = 0.
   b) (Differens) i Højden lig Afstanden fra Albuen til Bænken + 3—5 Centimeter, naar Armen hænger ned ved Siden af Legemet og er bøjet i ret Vinkel fremad.
4) Ryglænet skal være afrundet fortil, have Højde med Bordpladen og støtte Ryggens Lændedel; det maa ikke staa lodret over Bænken, men skal helde lidt bagover.
5) Bordpladen skal være 40—50 Cm. bred og have en Heldning af 5—6 Cm. uden opstaaende Kant forneden. For hvert Barn skal den have en Udstrækning af 50—65 Cm. i Sideretning.
6) Alle Kanter og Hjørner skulle være afrundede.

Da det ikke er let i alle Enkeltheder at konstruere en god Skolebænk, selv om man søger at fyldestgøre de ovenfor nævnte Bestemmelser, skal her anføres en udførlig Maaltabel for en Række af 7 Skoleborde (En- eller Tomandsborde).

Maalene ere alle angivne i Centimeter. Til nærmere Forstaaelse af disse er vedføjet en Tegning af et Tomands Skolebord, der er blevet indført i et større Antal af Landets Skoler i de senere Aar og her har vist sig meget godt. (Fig. 43). Det er lavet af Træ og kan konstrueres baade med fast, ubevægelig Bordplade, med forskydelig Bordplade eller med Klap til at slaa op. Ryglænet er dannet af en tværløbende Barre som paa en almindelig Havebænk. Fodbrættet er til at løfte op for at lette Rengøringen af Gulvet. Alle fremspringende Kanter ere afrundede. Da det i nogle Skoler foretrækkes, at der findes et særligt Ryglæn for hver enkelt Elev, er der tillige vedføjet en Tegning af en saadan Bænk, der anvendes i Københavns Kommunes Skoler. (Fig. 44).

Bordets No.		1	2	3	4	5	6	7
Barnets Højde i Centimeter		100-110	110-120	120-130	130-145	145-160	160-175	175-185
Do. i Tommer		38-42	42-46	46-50	50-55½	55½-61	61-67	67-71
Bordets forreste Kant	a	49	54	60	68	75	84	94
Bordets bageste Kant	b	44	49	55	63	70	79	89
Bænkens Højde	c	27	30	34	38	42	47	52
Differens (mellem Bænkens og Bordets Højde)	d	17	19	21	25	28	32	37
Sædets Dybde forfra bagtil	e	21	23	25	28	33	38	44
Distance		0	0	0	0	0	0	0
Bordpladens Brede	f	40	40	40	40	40	40	40
Boghyldens Højde	g	35	38	44	48	54	59	61
Do. Brede	h	20	20	20	20	24	24	24
Bænkens Længde		110	110	110	120	120	120	120
Ryglænets øverste Kant over Sædet	i	19	21	24	26	28	32	37
Rygstødets Heldning bagover	j	3	3	3	3	4	4	4
Fodbræt	k	30	30	30	30	30	30	30

Alle Maal ere Centimeter og Højdemaalene maalte fra Fodbrættet (hvor intet Fodbræt findes, fra Gulvet).

For Pigerne gøres Maalene: a, b, c, d, g og i 2 Centimeter større.

Af godt konstruerede Skoleborde findes nu en overordenlig stor Mængde forskellige Former. De kunne laves saavel af Træ som af Jern, være indrettede til at skrues fast i Gulvet eller, som de nedenfor afbildede, til at flytte, være forsynede med Fodbræt eller uden saadant, kort sagt, der er en overordenlig Mangfoldighed af Former, der hver for sig kan have enkelte Fortrin, som det dog vilde være for vidtløftigt at gennemgaa her. (Se iøvrigt H. Østergaard: Om Skoleborde).

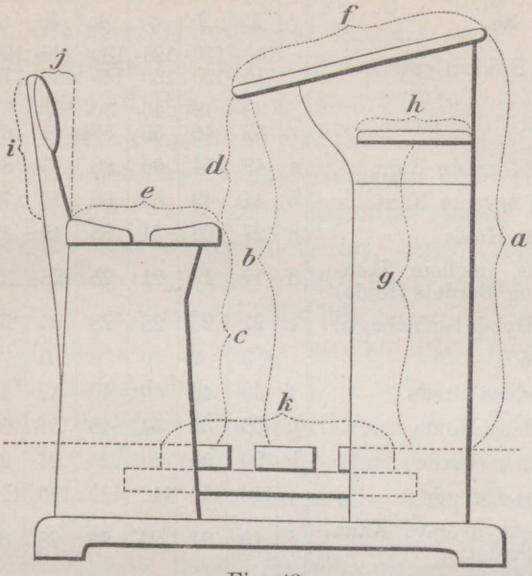


Fig. 43.

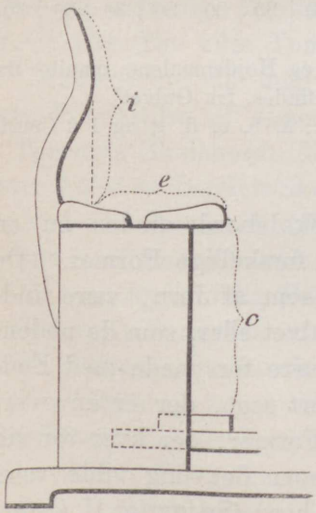


Fig. 44.

Af afgørende Vigtighed er det, at Eleven anbringes ved et Bord, der passer til hans Størrelse. Ved Skoleaarets Begyndelse maa hver enkelt Elev maales og anvises det Bord, der passer for ham; i hver Klasse maa der derfor være Borde af forskellig Størrelse; i Reglen ville 3 Størrelser i hver Klasse være tilstrækkelige. Erfaringen viser nu, at det største Antal af Børnene i en Klasse ville kunne benytte det samme Bord, men at der er nogle

enkelte, der ere større, og nogle, der ere mindre end Gennemsnitsstørrelsen; for disse maa der være nogle større og mindre Borde. Det følger heraf, at Børnene i Klassen maa ordnes efter Størrelse og ikke som hidtil efter Dygtighed, hvad sikkert ogsaa er uheldigt i pædagogisk Henseende, thi det er utvivlsomt et pædagogisk Misgreb at samle alle de daarligste Elever sammen. En ikke ringe Fordel er det, at da en Elev i Aarets Løb har samme Plads, vil han være ansvarlig for de Beskadigelser (Skæren med Kniv o. s. v.), der ellers er saa almindelige.

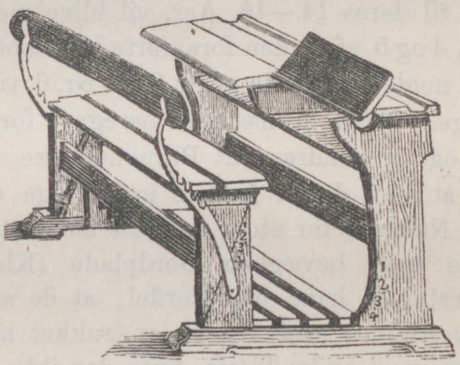


Fig. 45.

I de Skoler, hvor samme Klasseværelse de forskellige Dage af Ugen benyttes af Elever af ulige Alder og Højde, saaledes som Forholdet er i vore Landsbyskoler, har det været særdeles vanskeligt at gennemføre det Princip, ifølge hvilket hver enkelt Elev skal have et Bord, der passer til hans Størrelse. Hr. Hofstolemager Hansen har i den nyeste Tid løst den Opgave at konstruere et Skolebord, hvorved denne Vanskelighed overvindes. Han har nemlig indrettet Bænken

saaledes, at den (ligesom Fodbrættet) ved en saare simpel Mekanisme kan hæves og sænkes, saa at den kan bringes til at passe for fire forskellige Størrelser. (Se Fig. 45). Dette Skolebord, hvorpaa han har Patent, maa derfor særlig anbefales alle Skoler, hvor forskellige Klasser maa benytte samme Klasseværelse.

Naar der ved en Skoles Forsyning med nyt Skolemateriel bliver Tale om, hvormange Borde man skal vælge af hver enkelt Størrelse, maa dette naturligvis bero paa, i hvilken Alder Størstedelen af Eleverne er, og Eleverne bør derfor maales, før Materiellet bestilles. Som almindelig Regel skal her kun nævnes, at der i en almindelig Skole, hvor Børnene gaa til deres 14.—15. Aar, vil blive mest Brug for Nr. 3, 4 og 5 efter den foranførte Maaltabel, hvorimod kun nogle faa Borde af Nr. 2 og Nr. 6 ville være nødvendige. Nr. 1 er nærmest beregnet for Asyler. Det maa ogsaa erindres, at Børnene voxe i Aarets Løb, og at man derfor hellere maa vælge et Bord, der er et Nummer for stort end det modsatte.

Borde med bevægelig Bordplade (Klap eller Skydeindretning) have den Fordel, at de afgive en god Skrivestilling, naar Pladen er trukket ned, men tillade Børnene i andre Timer, hvor der ikke skrives, at sidde mere frit, naar Klappen er skudt op. Men de ere lidt dyrere og næppe fuldt saa solide som Borde med fast Plade. Fodbrættet yder den Fordel, at de meget lave Borde derved kunne gøres højere og saaledes blive bekvemmere for Læreren ved hans personlige Tilsyn med Eleven. Fodbrættet maa altid være indrettet saaledes, at det med Lethed kan løftes i Vejret og fjernes, men selv da besværliggør det altid noget Gulvets Fejning og Vask.

Bordene maa, som tidligere nævnt, opstilles paa en saadan Maade, at der falder saa rigeligt Lys ind

som mulig, og dette maa altid komme fra Elevens venstre Side.

Enmands- og Tomandsbordene opstilles i Rækker lige bag hverandre, men med Mellemrum af mindst en halv Alen mellem Bordene i Sideretning, for at Eleverne med Lethed kunne komme til deres Plads og træde ud til Siden under Examinationen; ligeledes kan ogsaa Læreren da let komme til hver enkelt Elev.

Foruden passende Skoleborde maa der i hver Klasse findes en Stol med Bord eller et Katheder for Læreren, et Skab til Opbevaring af Tavler o. lign. samt en stor Tavle med en fuldstændig sort, mat, ikke glinsende Overflade.

Sextende Kapitel.

Undervisnings-Hygiejne, Opdragelsesanstalter o. s. v.

Ligesaa vist som man er berettiget til at stille den Fordring til enhver, der vil være Lærer for Børn, at han skal have de nødvendige pædagogiske Forudsætninger, at han skal kende og forstaa Børnenes Natur og Ejendommeligheder, ligesaa nødvendigt er det, at han har Kendskab til Børnenes physiske Udvikling og til de mangfoldige Forhold, der kunne have en uheldig og hæmmende Indvirkning paa denne, særlig med Hensyn til alt, hvad der berører Skolens Virksomhed. Med fuld Føje paalægger saaledes den østerrigske Skolelov enhver Lærer som hans bestemte Pligt at gøre sig bekendt med Sundhedslærens Grundsætninger. Det følger heraf, at Sundhedslæren bør være et obligatorisk Fag ved alle Examiner for Lærere og Lærerinder og saaledes læres paa alle Seminarier. De vordende Lærere maa vide, at de ikke ville faa at gøre med lutter kraftige, raske Børn, men at en stor Del af dem, ja i en vis Aldersperiode endog Halvdelen af Pigerne, ere syge, svagelige Individer, til hvis Helbredstilstand der maa tages særlige Hensyn. Først naar Betydningen heraf staar klart og levende for dem, kan man vente, at de med Kraft og Interesse ville vaage over Børnenes Sundhed og overalt, hvor det er muligt, søge at fjerne alt, hvad der kunde have en skadelig Indflydelse paa denne. Men for at dette kan ske paa rette Maade og med de rette Midler kræves virkelig Indsigt i og Forstaaelse af Sundhedslærens Grundsætninger. Det er ikke nok, at man saadan i Almindelighed har hørt Tale om,

at god Luft og Renlighed ere nødvendige, men man maa vide, hvad der forstaas ved god Luft, under hvilke Forhold Luften fordærves, hvorledes den skal fornys, hvilke Farer det medfører, naar Børnene tvinges til at arbejde i fordærvet Luft. Læreren maa kende Tegnene paa de almindeligste smitsomme Sygdomme, saa at han under en Epidemi strax kan fjerne ethvert mistænkeligt Tilfælde fra Skolen o. s. v. Lærerne maa ikke alene selv være gennemtrængte af Overbevisningen om Nytten af gode hygiejniske Forhold, men de maa ogsaa være i Stand til at lære Børnene Nødvendigheden heraf. Der er ingen, der tvivler om, at det vilde være et overordenligt Gode for hele Befolkningen, om den levede mere i Overensstemmelse med Hygiejnens Fordringer, om den indrettede sin hele Levemaade, sine Boliger o. s. v. saaledes, at der ikke stadig forefaldt de groveste Forsyndelser imod de simpleste hygiejniske Regler. Særdeles meget vil her kunne udrettes igennem Skolerne; naar Børnene her faa nogen Oplysning og Vejledning i Sundhedslæren, vil Kundskaben herom og Interessen herfor efterhaanden udbredes rundt om til Hjemmene, og, som Erfaringerne andetsteds fra vise, særdeles meget godt udrettes paa denne Maade.

Først efterhaanden som Kundskaben udbredes videre, vil man kunne vente større Beredvillighed til at bringe Offre for bedre Skolebygninger, Gymnastiklokaler o. lign. fra Kommunernes Side. Naar Læreren selv har Interesse derfor, naar han i sin egen Skole søger at gennemføre saa gode sanitære Forhold som mulig, vil han ved det Exempel, der gives Børnene, ved at vænne dem strængt til Orden og Renlighed, kunne have stor Indflydelse. I selve Undervisnings-Timerne vil han ofte finde Lejlighed til at indprænte Børnene de vig-

tigste Regler i Sundhedslæren, uden at denne derfor behøver at optages som et særligt Undervisningsfag.

Alle, baade høje og lave, ville senere hen i Livet, under hvilke Forhold de end komme til at leve, have Brug for og Nytte af den Børnelærdom, de paa denne Maade have modtaget.

Undervisning og Vejledning i Sundhedslæren i Skolerne, en kort Redegørelse for de vigtigste Livsprocesser, der foregaa i Legemet, naturligvis afpasset efter Børnenes Forstand og Udvikling, maa derfor anses for overordenlig ønskelig, ja for en Betingelse for, at Befolkningens store Masse overhoved faar nogen Interesse for disse Forhold, der dog have saa stor Betydning for dens hele Velvære.

Den Fordring, der her stilles til Læreren, er ingenlunde vanskelig og vil paa ingen Maade besværliggøre Undervisningen, saafremt Læreren selv har nogen Interesse derfor; mangler denne, vil det paa mange Maader og ved mange Lejligheder gaa ud over Børnenes Sundhed og deres baade aandelige og legemlige Velbefindende. Det maa nemlig bestemt fastholdes, at Overholdelsen af de hygiejniske Forskrifter er saa langt fra at træde hindrende i Vejen for Skolens øvrige Virksomhed, at den netop i væsenlig Grad understøtter denne; i lyse, luftige Lokaler ere Børnene friskere og Undervisningen livligere end under de modsatte Forhold. Undervisningen fremmes netop ved en god Hygiejne, der er lige nødvendig for Lærere og Elever.

Arbejdstiden.

Det Arbejde, som Skolen kræver af Børnene, dels paa selve Skolen, dels i Hjemmet, er saa godt som udelukkende af den Natur, at Børnenes

intellektuelle Evner sættes i Virksomhed; det er saaledes et meget ensidigt Arbejde, hvor Hjernen stadig maa arbejde. Ganske særlig stilles der ved den Maade, hvorpaa Undervisningen gennemgaaende er ordnet, meget store Krav til Børnenes Hukommelse.

Den almindelige Physiologi lærer, at ethvert Organ udvikles kraftigere ved at bruges og øves; men stilles der for store Fordringer til det, indtræder der Overanstrængelse, som efterlader en tydelig Slappelse. Ved den ensidige Udvikling og stadige Ansporing af de aandelige Evner, som den nuværende Skoleundervisning medfører, ligger der en alvorlig Fare for, at Børnenes sunde og naturlige Aandsudvikling kan tage Skade, en Fare, der bliver saa meget alvorligere, som den ensidige Aandsudvikling fortsættes igennem en lang Aarrække og netop i en Aldersperiode, hvor en alsidig Udvikling burde finde Sted.

At denne Fare virkelig er til Stede, derom vidne de Klager, der fra saa godt som alle Lande lyde over Børnenes Overanstrængelse med aandeligt Arbejde i de højere Skoler. Deres Hjerne og særlig deres Hukommelse anspændes for stærkt til Skade for deres hele legemlige Udvikling, Nervesystemet kommer til at spille en altfor fremtrædende Rolle, enhver ringe Aarsag paavirker det stærkt. Men ikke alene over dette, at den legemlige Udvikling lider, ogsaa over de unges aandelige Udvikling klages der; naar de forlade Skolen, ere de umodne, uselvstændige, uskikkede til Arbejde paa egen Haand, de blive slappe, svage Karakterer uden tilstrækkelig Kraft og Energi. De Resultater, der foreligge, ere saaledes lige utilfredsstillende baade med Hensyn til den aandelige og legemlige Udvikling.

Det er derfor af den største Betydning, at det Arbejde, der paalægges Børnene, ikke er saa betyde-

ligt, at den Tid, de maa anvende paa at udføre det, overstiger Børnenes Kræfter, og dernæst at selve Arbejdet ordnes og fordeles paa den bedste og hensigtsmæssigste Maade, saaledes at Arbejde vexler med tilstrækkelig Hvile.

Navnlig jo yngre Børnene ere, desto hyppigere og længere maa Pauserne være, selv én Times uafbrudt Arbejde er for meget for smaa Børn, de kunne ikke uden at trættes holde deres Opmærksomhed vedlige i saa lang Tid. Men ogsaa for ældre Børn maa der finde en Afbrydelse Sted af Undervisningen efter hver Time, for at de kunne faa lidt Lejlighed til at udhvile sig, inden den næste Time begynder. Det er langt fra, at passende Pauser (mindst 10 Minuter efter hver Time) ere til Skade for Undervisningen, da Børnene saa ere friskere og langt mere opmærksomme, end hvis der ingen Afbrydelse finder Sted.

Det er i vore Skoler de fleste Steder Brug, at Skoletiden er samlet 5—6 Timer i Træk. I hygiejnisk Henseende er dette uheldigt, men forskellige andre, navnlig sociale Hensyn gøre det meget vanskeligt at komme bort herfra. Desto nødvendigere er det, at der da finder en længere Pause Sted midt i Skoletiden, dels for at skaffe en noget fuldstændigere Hvile til Stede, dels for at give Børnene tilstrækkelig Tid til at nyde deres Frokost i et samlet Maaltid uden at være nødte til at sluge Maden i sig. Der er tidligere (S. 301) gjort opmærksom paa, at mange Børn kun have ringe Madlyst; afbrydes de i deres Maaltid, nyde de saa godt som intet, og deres Ernæring lider alvorlig; særlig for saadanne Børn er en større samlet Spisetid en absolut Nødvendighed*).

*) Det vil for mange Børn være et stort Gode, om de paa Skolen kunne faa Mælk, lette Ølsorter eller lignende ikke hidsende Drikke, forsaavidt som de ikke selv med-

Men ogsaa for at bringe en fuldstændigere Hviletid ind i den lange, samlede Skoletid er en halv Times Pause det mindste, der kan forlanges. Børnenes Opmærksomhed og Arbejdsevne slappes betydelig ved flere Timers samlet Arbejde; det er en Erfaring, som mange Lærere have gjort, at Arbejdet i de sidste Timer gaar mere trægt, hvad der ogsaa er godtgjort ved direkte Forsøg. Man har saaledes i stor Udstrækning anstillet Diktatøvelser i de første og de sidste Undervisningstimer, og det har da gennemgaaende vist sig, at Antallet af de Fejl, der bero paa mindre Anspændthed og slappet Opmærksomhed som f. Ex. Forglemmelse eller Forvexling af Bogstaver, Sammenblanding af Ord, der i Udtalen ligne hinanden o. s. v., altsaa Uagtsomhedsfejl, var langt større i de sidste Timer end i de første. Børnene viste sig saaledes tydelig mere slappe og uopmærksomme efter flere Timers Undervisning.

Men ikke alene Arbejde og Hvile maa afvexle, ogsaa de enkelte Fag maa ordnes saaledes, at de, der særlig kræve aandelig Anstrængelse, vexle med mindre anstrængende som Skrivning, Tegning, Sang, Gymnastik, Haandarbejde o. s. v.

Den højeste samlede Arbejdstid, der paa nogen Maade kan tillades selv ældre Elever, er 5—6 Timer, hvoraf saa den ene Time ubetinget bør være Gymnastik eller Haandarbejde (i Pigeskolerne, Sløjd i Drengeskolerne).

Hvor lang Arbejdstid et Barn kan have, uden at dets Sundhed lider derunder, lader sig ikke med

---

bringe dem fra Hjemmet. I de københavnske Friskoler faar et større Antal af de fattigste Børn i flere Vintermaaneder frit varm Mad paa Skolen, et Exempel, der i høj Grad fortjener at efterfølges overalt, hvor Forholdene tillade det.

absolut Sikkerhed afgøre. At Arbejdstiden maa afpasses efter Barnets Alder og aandelige Udvikling, er en Selvfølge; men mange rent individuelle Forhold komme her desuden ofte til at spille en betydelig Rolle, saaledes at et Barn ikke kan taale at arbejde saalænge, som dets Jevnaldrende kunne det uden synligt Besvær. Men foruden den Tid, der medgaar til Arbejdet, har ogsaa dettes Art og Natur, særlig de Fordringer, det stiller til Hukommelsen, selvfølgelig en væsenlig Betydning. Det er naturligvis særlig i de højere Skoler, at Spørgsmaalet om Arbejdstiden faar saa stor Interesse. Det er dog Tilfældet ikke alene her, men navnlig fra England er det stærkt fremhævet, at ogsaa i Almueskolerne kan den forholdsvis ringe Arbejdstid i ikke faa Tilfælde have en uheldig Virkning paa Børnene og aandelig trætte dem mere, end man skulde tro, idet mange af Børnene ere saa slet nærede (adskillige synes dèr at møde paa Skolen uden at have faaet Mad om Morgenen), at deres Hjerne ligefrem er ude af Stand til at udføre selv et ringe aandeligt Arbejde.

Før det 6.—7. Aar ere alle Pædagoger og Hygiejnikere enige om, at Barnet ikke bør komme i Skolen, thi før kan en egenlig Undervisning ikke begyndes med Nytte. Børn, hvis Udvikling er foregaaet langsommere end almindelig eller som ere sygelige, bør vente endnu i det mindste et Aar. I de første Aar bør Barnet kun være 3—4 Timer paa Skolen, længere Tid vil det ikke kunne holde sin Opmærksomhed samlet. Hele Undervisningen bør i de første Aar foregaa paa Skolen, da Børnene endnu ikke ere i Stand til at arbejde paa egen Haand i Hjemmet; det er utvivlsomt en rigtig pædagogisk Regel, at det Arbejde, der paalægges Børnene, skulle de selv kunne udføre uden andres Hjælp. Efterhaanden

som Børnene blive ældre, kan der gives dem mere Arbejde i Hjemmet; men det maa saaledes være lagt til Rette paa Skolen, at det ikke nødsager dem til at sidde længe oppe om Aftenen for at udføre det eller berøver dem den Fritid, som de nødvendigvis maa have, naar de skulle udvikle sig naturlig.

At det Arbejde, som Børnene i vore lærde Skoler maa udføre, er meget betydeligt og sikkert overskrider, hvad der er foreneligt med en kraftig physisk Udvikling, vil fremgaa af vedføjede Tabel over den daglige Arbejdstid i de lærde Skoler*). Sang og Gymnastik er ikke medregnet i Arbejdstiden.

I	II	III	IV	V	VI	Klasse
7,42	7,51	8,23	8,89	9,03	9,58	Timer daglig.

Vi se saaledes, at Drenge i 12—13 Aars Alderen (I og II Klasse) arbejde mellem 7—8 Timer og i de sidste 2 Aar 9—$9^1/_2$ Timer daglig. En stor Del har desuden Privatundervisning, der forøger Arbejdstiden med $^3/_4$ Time daglig; i ældste Klasse maa disse Elever saaledes anvende mellem 10 og 11 Timer daglig paa et anstrængende aandeligt Arbejde. Der kan ingen Tvivl være om, at et saa betydeligt dagligt Arbejde som det ovenfor angivne, der fortsættes igennem alle Skoleaarene, væsenlig overskrider det Maal, der kan anses foreneligt med en sund aandelig og legemlig Udvikling og det saa meget mere, som alle Undersøgelser have vist, at et stort Antal af Børnene ere syge og svagelige. I alle vore højere Skoler foregaar Undervisningen udelukkende ved Faglærere, ikke ved Klasse-

*) Dette er ogsaa bestemt fremhævet af den hygiejniske Skolekommission. Se dens Betænkning S. 33.

lærere, og der ligger heri en Fare for, at en ivrig Lærer kan paalægge Eleverne for at gøre dem særlig dygtige i sit Fag et saa betydeligt Arbejde, at det bliver dem vanskeligt at udføre, hvad der paalægges dem i de andre Fag. Derfor bør enhver Lærer vide, hvad Arbejde de Opgaver kræve i Hjemmet, som han har givet Eleverne. Han vil herigennem faa et nødvendigt Korrektiv for sin egen Virksomhed og for Samarbejdet med de øvrige Lærere, som han ikke paa anden Maade kan faa, og som han i Virkeligheden ikke kan undvære. Dette vil bedst opnaas, naar Skolen en eller flere Gange i hvert Skoleaar søger Oplysning i Hjemmene om den Tid, Børnene maa anvende paa deres Hjemmearbejde. De Oplysninger, der herigennem faas, ville i mange Tilfælde være af den allerstørste Betydning. Erfaringer fra de hidtil stedfundne Undersøgelser have saaledes godtgjort, at ikke alene enkelte Individer men hele Klasser maatte arbejde langt mere, end der paa nogen Maade var dem tjenligt, saaledes at væsenlige Indskrænkninger baade maatte og godt kunde foretages.

Der vil herved tillige opnaas en Samarbejden mellem Skolen og Hjemmene, der nu kun altfor ofte savnes. Skolen vil faa et langt sikkrere Indblik i Børnenes hele Maade at arbejde og være paa, den vil bedre komme til at kende hver enkelt Elev, og Hjemmene ville lettere komme til at opfatte og forstaa de Opgaver, Skolen stiller, og derved ogsaa bedre arbejde paa Børnenes Udvikling i Forstaaelse med den. En forstandig Skolebestyrer vil herved have et fortræffeligt Middel til paa mange forskellige Maader at vejlede og støtte Forældrene; mangt et Barn, der i Virkeligheden mangler Evner til at studere,

vil i Tide kunne bringes bort fra en Vej, som det ikke bør fortsætte. Det store Antal Studerende, der findes nutildags, skyldes ganske vist for en Del Nutidens større Lyst og Trang til at erhverve Kundskaber, men det skyldes ligeledes i ikke ringe Grad Forfængelighed fra Forældrenes Side. Det er finere at have en Søn ved Studeringerne end ved et Haandværk, og saa bringes de største Offre for at holde ham først i den lærde Skole og senere ved Universitetet, uagtet han ofte vilde være meget mere paa sin Plads i en ren praktisk Gerning end ved Bøgerne. Mange Mennesker blive herved bragte ind under Forhold, som de ikke magte, og som derfor tilsidst skaffe dem en sørgelig, utilfredsstillende Tilværelse. Der er ingen Tvivl om, at mange vilde kunne være viste tilbage fra at forsøge sig paa Studeringer, der ikke ligge for dem, naar der var den rette Samvirken mellem Skole og Hjem, og naar Forældrene mindre vilde følge deres egne Forhaabninger og Forventninger, men mere rette sig efter Børnenes Anlæg og Evner.

Skønt det, som tidligere nævnt, ikke er muligt med absolut Sikkerhed at sige, hvorlænge et Barn i en vis Alder kan taale at arbejde, kan man dog, støttende sig til almindelige physiologiske Grundsætninger og til de Vink, som Erfaringen har givet, saa temmelig angive, hvorledes Arbejde og Hvile bør fordeles paa de forskellige Udviklingstrin, og herigennem faa en vigtig Rettesnor for Bedømmelsen af Børnenes daglige Virksomhed.

I den svenske Skolekommissions nys afsluttede, udførlige hygiejniske Beretning findes følgende Angivelse af en physiologisk rigtig Fordeling af Arbejde og Hvile i et Døgn. Den stemmer i alle væsenlige Forhold med fremragende Lægers og Physiologers Udtalelser og officielle Erklæringer, afgivne af forskel-

lige Kommissioner i Frankrig, England, Tyskland, og Amerika, hvor Spørgsmaalet om Børnenes Arbejdstid har været Genstand for alvorlig Overvejelse og Undersøgelse.

I vedføjede Tabel ere Sang og Gymnastik medregnede i den daglige Arbejdstid.

Aldersklasse.	Sengetid (Aften).	Opstaaen (Morgen).	Timers Søvn.	Tid til Vask, Paa- og Afklædning o. s. v.	Maaltider med tilbørlig Hvile.	Legetid og frivillig Beskæftigelse.	Skole- og Hjemmearbejde. (Sang og Gymnastik medregnede).
7	8	7	11	1	3	6	2—3
8	8	7	11	1	3	5—6	3—4
9	8	7	11	1	3	5	4—5
10	8—9	7	10—11	1	3	3—4	6
11	8—9	7	10—11	1	3	3—4	6
12	9	7	10	1	3	3	7
13	9	7	10	1	3	3	7
14	9½	7	9½	1	3	2½	8
15	10	7	9	1	3	2½	8½
16	10	7	9	1	3	2½	8½
17	10	6½	8½	1	3	2½	9
18	10	6½	8½	1	3	2½	9

Overalt, hvor der er Tale om en physiologisk rigtig Fordeling af Døgnets Timer, maa det fastholdes, at Børnene ere i en uafbrudt Vækst og Udviklingstilstand. Endelig maa det ikke forglemmes, at Skolen ikke har Ret til at lægge fuldt Beslag paa deres hele Arbejdsevne, men at der maa være Tid og Lejlighed til frivillig Sysselsættelse og Arbejde efter den enkeltes Evner og Tilbøjeligheder. Dette frivillige Arbejde kan ikke undværes uden Skade for den aandelige Modenhed og Udvikling af Karaktererne.

I de højere Pigeskoler maa selvfølgelig hele

Undervisningsplanen lægges anderledes end i Drengeskolerne, selv om det Maal, der tilstræbes og de Examiner, der skulle tages, ere de samme, om ikke af anden Grund saa dog fordi Haandarbejde som Syning, Strikning o. s. v., der ikke kræver ringe Tid, altid maa udgøre en vigtig Undervisningsgenstand for Piger. Tilmed ere, som paavist, Pigerne gennemgaaende svagere end Drengene, navnlig i Overgangsperioden trænge de til en væsenlig Lettelse i de egenlige Undervisningsfag, medens Husgerning i denne Periode vilde være særlig ønskelig enten i Hjemmet eller i egne Husholdningsskoler. Endnu mere end for Drenge gælder det for de unge Piger, at Undervisningen maa foregaa langsomt og med Ro; al Jagen og Driven fremad for at faa Examen i kortest mulig Tid maa undgaas. Ufornuft fra Hjemmenes Side bærer her ofte den største Skyld.

Gymnastik, Legemsøvelser og Haandgerning.

Til at modvirke Følgerne af det meget stillesiddende Arbejde, der navnlig lægger Beslag paa Barnets aandelige Evner, har Skolen i Gymnastiken et ganske udmærket Middel, der sætter alle Legemets Dele i en sund og kraftig Bevægelse. Det maa saa meget mere beklages, at dette Fag hidtil fuldstændig har været Stifbarn i de allerfleste Skoler og langtfra har indtaget den Plads, hvortil dets store Betydning for Barnets legemlige Udvikling berettiger det. Naar der meget ofte gives kun 2 Timer ugenlig til dette Fag, er dette altfor utilstrækkeligt til at danne en Modvægt mod det meget stillesiddende Arbejde; Børnene bør hver Dag have en Times Gymnastik eller Legemsøvelser i Form af frie, ordnede Lege, og dette vil særlig være nødvendigt i Byerne, hvor Lejligheden til at

røre sig ordenlig udenfor Skolen meget ofte kun er saare ringe. Her maa Skolen overtage en Del af den Opgave, der ellers kunde tilfalde Hjemmene, da disse som oftest ville være ganske ude af Stand til at skaffe Børnene tilstrækkelig Plads til, at de nogenledes frit kunne røre sig. Hjemmene ville som Regel kun kunne faa Børnene til at gaa en Spadseretur, som ingenlunde er en tilstrækkelig legemlig Bevægelse for dem. Hvis Skolen, eventuelt ved Understøttelse af Stat eller Kommune, her ikke træder hjælpende til, ville de allerfleste Børn ganske komme til at savne det mægtige, baade udviklende og opdragende Moment, der ligger i kraftige Legemsøvelser og Lege med Jevnaldrende.

Hvad nu selve de gymnastiske Øvelser angaar, der som Regel gives i vore Drengeskoler, opfylde de ingenlunde de Krav, der med Rette bør stilles til dem.

De Fordringer, der maa stilles til de gymnastiske Øvelser, naar disse skulle komme Barnet til fuld Nytte, ere hovedsagelig følgende:

1) De maa være omhyggelig afpassede efter Børnenes Alder og Kræfter.

2) De Bevægelser, der foretages, maa være rationelle, støttende sig til en anatomisk og physiologisk Kundskab til det menneskelige Legemes Bygning, saaledes, at der ved hver Øvelse er et bestemt Maal, der søges fyldestgjort, visse Muskelgrupper, der særlig sættes i Virksomhed o. s. v.

3) Ved den enkelte Dags Øvelser maa saa vidt mulig Legemets samtlige Muskler og enkelte Legemsdele efterhaanden tages i Virksomhed, saaledes at den enkelte Times Øvelser udgøre et lille afsluttet Hele.

4) Der maa staa et meget stort Antal forskellige Øvelser til Lærerens Raadighed, dels med, dels uden særlige Apparater, saaledes at der kan komme tilstrækkelig Afvexling ind i Øvelserne. Kun derved vil man opnaa at vække Børnenes Lyst og at holde deres Interesse vedlige. At Øvelserne interessere Børnene, saaledes at deres Kappelyst vækkes, er af den allerstørste Betydning navnlig ligeoverfor ældre Børn; først da opnaar man, at de ret anstrænge sig, og hvis Børnene ikke vænnes til at arbejde med, faa de ikke den fulde Nytte af Øvelserne.

5) Der maa være et godt med passende Apparater velforsynet Lokale til Skolens Raadighed og en stor Legeplads. Om Sommeren, og naar Vejret er godt, ville da mange af Øvelserne kunne foretages i den frie Luft paa Legepladsen. Hvor denne er stor nok, eller hvor der i Nærheden af Skolen kan skaffes en passende Legeplads, kunne de egenlige gymnastiske Øvelser afvexle med ordnede Fælleslege, naturligvis under Ledelse af Skolens Lærere.

6) Ved alle Øvelserne maa den største Orden og Disciplin gennemføres. Herved kunne disse Øvelser faa stor Indflydelse paa Disciplinen i Skolen i det hele taget, ligesom Erfaringen viser, at Børnenes Lyst og Interesse bedst vedligeholdes, naar der hersker fuldstændig Orden, og der ikke taales noget Sluskeri. Det bør ikke tillades Børnene paa egen Haand at benytte Gymnastikapparaterne, da Ulykkestilfælde kunne opstaa derved.

7) Gymnastiken maa være ligestillet med alle de andre Fag i Skolen og Lærerne være stillede lige med deres Kolleger, være lønnede som disse og have Sæde og Stemme sammen med dem i

Lærerforsamlingerne ved Skolen. Hvor der i Skolen gives Karakterer, bør der ogsaa gives Karakterer for de gymnastiske Øvelser, og disse maa ved de maanedlige Optællinger regnes med som i de andre Fag. Det vilde være meget ønskeligt, om Gymnastiken kunde blive optaget blandt Afgangsfagene fra Skolen og tælles med blandt disse i Hovedkarakteren.

Af det anførte følger, at det ikke er tilstrækkeligt, at Lærerne i Gymnastik ere dygtige Gymnastikere, men der maa bestemt fordres, at de ere særlig uddannede til at være Lærere for Børn, og at de ere i Besiddelse af pædagogiske Kundskaber og almindelig Dannelse for fyldestgørende at kunne lede et Fag af saa stor Betydning. Det er utvivlsomt en væsenlig Grund til, at Gymnastiken ikke er trængt bedre igennem hos os, at Lærerne kun undtagelsesvis have forstaaet at hævde deres Stilling saavel ligeoverfor deres Kolleger i Skolen som ligeoverfor Eleverne, der ofte ere dem overlegne i Dannelse og aandelig Udvikling. Hvad selve Øvelserne angaa, have de altfor ofte været mangelfulde, idet de kun have været en modificeret Udgave af den militære Gymnastik for Soldater. Men den Opgave at uddanne Soldater er meget forskellig baade med Hensyn til Maal og Midler fra at udvikle et Barns Legeme fra dets 6.—7. Aar til det bliver voxent. Hertil kræves et helt andet System og en hel anden Rækkefølge af Øvelser end for Soldaten, der i kort Tid skal uddannes i et bestemt, særligt Formaal. I Lighed med, hvad der finder Sted i andre Lande, saaledes i Sverig, bør Lærerne uddannes særlig i pædagogisk Gymnastik, dels ved et eget Institut, dels ved alle Seminarier, og her foruden de egenlige gymnastiske Øvelser tillige faa saa megen

anatomisk og physiologisk Kundskab, at de kunne bedømme Nytten og Betydningen af de Øvelser, der udføres.

Hvad her er sagt om Gymnastiken i Drengeskolerne gælder i lige Maade ogsaa om Pigeskolerne. Her er Gymnastiken ligesaa nødvendig som i Drengeskolerne og bør ogsaa her være et med de andre fuldstændig ligestillet Fag, saa vidt mulig med daglige Øvelser. Det er en Selvfølge, at de helst maa gives af Lærerinder, men disse maa da have modtaget en særlig Uddannelse. Ihvorvel en stor Del Øvelser godt kunne udføres baade af Drenge og Piger paa samme Maade, vil der dog blive stor Forskel paa de gymnastiske Øvelser for de 2 Køn, idet den kvindelige Legemsbygning kræver særlige Hensyn. Pigernes Gymnastik maa derfor altid blive et eget Fag og ikke en modificeret Drengegymnastik; men de tidligere opstillede Regler ville iøvrigt ogsaa her have fuld Gyldighed. I alle Skoler uden Undtagelse, altsaa ogsaa i Landsbyskolerne, ville Pigebørnene behøve saadanne Legemsøvelser; naar de udføres rigtig, er der i dem intet, der strider mod den kvindelige Natur. At en vis Forsigtighed maa iagttages, er en Selvfølge, navnlig i Overgangsperioden, saaledes bør der ingen Øvelser finde Sted under Menstruationen. Det er heller ikke sjældent, at meget blegsottige Individer ikke taale stærkere Legemsøvelser, men faa Hovedpine og befinde sig ilde derved. Øvelserne maa da afbrydes saalænge, til Sygdommen er hævet, for da senere at genoptages med Forsigtighed.

Erfaringerne fra forskellige store Pigeskoler i København vise tilstrækkelig, hvor meget der kan udrettes for Pigebørnene igennem en vel ledet Gym-

nastikundervisning og med hvor stor Lyst og Interesse Børnene deltage deri.

Foruden Gymnastik og derhen hørende Legemsøvelser, vil det forhaabenlig ikke vare længe, før det vil lykkes at faa optaget en egenlig Haandgerning, Sløjd, som fast Led imellem de Fag, hvori der undervises i Skolen.

En saadan Haandgerning er ikke noget aldeles nyt og ukendt, i ældre Tider var det saaledes ingenlunde ualmindeligt, at Børnene fik Undervisning i et eller andet Haandværk, selv om det maaske kun undtagelsesvis skete paa selve Skolen. Der kan dog ingen Tvivl være om, at det er her, Undervisningen bør ske, thi rigtig ledet. kan den blive af væsenlig pædagogisk Betydning ikke mindst derved, at den bringer Lærere og Elever nærmere i Berøring med hverandre. Da Betydningen af Sløjdundervisningen tidligere er udførligere omtalt (S. 322), skal her ikke dvæles derved.

Blandt andre Midler, som Skolen kan anvende for at bringe nogen Afvexling ind i den daglige Ensformighed og dog samtidig benytte dem til Udvidelse af Børnenes Kundskaber og Erfaringskreds, skal nævnes Udflugter klassevis under en Lærers Ledelse, dels ud i den frie Natur, dels til Besøg i Samlinger og Museer, paa Fabriker eller lignende. Foruden den oplivende og forfriskende Virkning, saadanne Udflugter have, kunne de tillige blive et mægtigt Middel til Vedligeholdelsen af god Tone og Disciplin i Skolen, idet Truslen om at udelukkes fra Deltagelsen i en saadan Fællestur kan udrette langt mere end mange Timers Oversidden eller andre Straffemidler.

Det er tidligere (S. 295) paavist, hvor udbredt Nærsynetheden er, navnlig i de højere Skoler og

at den for en meget væsenlig Del skyldes det meget Arbejde paa nært Hold, som Børnene have, selv om andre Aarsager, saaledes navnlig Arveligheden, ogsaa spille en Rolle. Det gælder derfor at modarbejde Udviklingen af denne Svaghed saa tidlig som mulig, og det er en af Grundene til, at man søger at faa saa meget Lys som mulig ind i Skolestuerne, og at der maa lægges saa megen Vægt paa, at Børnene faa det fra venstre Side, samt at Skolebordene ere af passende Højde og rigtig byggede. Men dette er ikke tilstrækkeligt, ogsaa de Bøger, som Børnene benytte, maa være trykte saaledes, at Læsningen ikke kræver særlige Anstrængelser. Bøgerne maa være trykte med god sort Farve paa hvidt eller svagt gulligt Papir, der er saa tykt, at Trykken fra den modsatte Side ikke skinner igennem. Bogstaverne maa fremdeles erfaringsmæssig have en vis Størrelse, der svarer til den saakaldte Corpus, hvor Højden af det lille n, der er valgt til Maalestok, ikke er mindre end 1,5 Millimeter. Af ligesaa stor Betydning som Højden er det, at Bogstaverne og Linierne ikke ere for stærkt sammenknebne, men at der er tilstrækkeligt Mellemrum mellem Linierne, Afstanden mellem 2 Linier skal være lig 2 Millimeter (Skydningen skal være en Fjerdedel Petit).

Medens denne Fordring til Bogstavernes Størrelse er nødvendig, for at selve Texten kan blive tilstrækkelig tydelig, kan man nøjes med en mindre Tryk til Noter under Texten og til Ordbøger; dog maa Trykken, der anvendes her, ikke være mindre end, at det lille n er 1,25 Milimeter højt (Petit)*).

*) Ordbøger bruges jo netop mest ved Hjemmearbejderne og ved kunstig Belysning, saa det er ogsaa her af Vigtighed at have en tydelig Tryk, der ikke anstrænger Synet. Den her i Texten og i Anmærkningerne anvendte Tryk svarer til de ovenfor angivne Fordringer.

Da det netop er Arbejdet paa nært Hold, der begunstiger Udviklingen af Nærsynethed, er det af den allerstørste Vigtighed, at Børnene strax fra deres Indtrædelse i Skolen vænnes til at sidde ordenlig ved deres Arbejde og ikke bøje sig ned over Bogen. Ganske særlig gælder dette Undervisningen i Skrivning, Regning og Tegning; her maa Læreren strax fra første Dag gøre alt, hvad han formaar, for at Barnet lige fra Begyndelsen kan vænnes til at indtage en rigtig Stilling; er det en Gang kommet til at indtage en fejlagtig Stilling, er det meget vanskeligere senere at faa denne rettet. —

Fra mange Sider er det udtalt, at den nu saa almindelig anvendte skraa Skrift begunstiger en fejlagtig Holdning hos Børnene, og at man derfor burde indføre en lodret staaende Skrift. Mange Undersøgelser ere anstillede for at komme til Klarhed herom, og det er derved godtgjort, at Skriftens Heldning og den Maade, hvorpaa Skrivebogen lægges paa Bordet foran Eleven, har en meget væsenlig Indflydelse paa Børnenes Holdning. Er Skriften lodret staaende og Bogen lagt parallelt med Bordkanten, bliver Holdningen god, men Armens Bevægelser noget generede, lige som den lodrette Skrift strider mod den almindelige Skrivemaade. Omfattende Undersøgelser have nu vist, at en god Holdning ogsaa kan vedligeholdes ved en noget skraa Skrift, naar Skrivebogen lægges midt for Elevens Bryst, ikke parallelt med Bordkanten men med den øverste Kant skraat tilvenstre. Skriftens Heldning bør være mellem 30—40° (den nu almindelig anvendte Skrift med en Heldning af 45° er saaledes for skraa). Naar Skrivebogen nu er drejet skraat tilvenstre, og Skriften har den anførte Heldning, vil Nedstregen af de enkelte

Bogstaver blive ført lodret ind imod Barnets Legeme, det vil da se Stregen ens med begge Øjne og behøver ikke at dreje Hovedet til nogen af Siderne. Den venstre Haand støtter Bogen paa Bordet, den højre Haand har fri Bevægelse under den fortsatte Skrivning skraat opad tilhøjre, svarende til den Bue, som Armen gør under sin Bevægelse i Albuledet, og det er herved muligt, at Barnet kan holde sine Skuldre parallelt med Bordkanten og hvile ligelig paa Sædet. Ved den hidtil almindelig anvendte Maade at skrive paa, hvor Bogen lægges parallelt med Bordkanten og noget tilhøjre, vil Barnet, naar Skriften er skraa, efter kort Tids Forløb indtage en fuldstændig skæv, forvreden Stilling, idet det hviler paa venstre Side af Sædet og derved baade bøjer sig forover og vrider sin Rygsøjle paa en saadan Maade, at den, gentaget i alle Skrivetimerne og ved de skriftlige Arbejder i Hjemmet, i høj Grad kan bidrage til Udviklingen af Rygradsskævhed hos de dertil disponerede Børn.

Baade for at modvirke Foroverbøjningen (og dermed Nærsynetheden) og Sidedrejningen af Rygsøjlen maa der lægges den allerstørste Vægt paa, at alle Lærerne, særlig Skrivelærerne og Lærerne i Regning og Tegning, lige fra første Begyndelse med Strænghed vaage over Børnenes Holdning; ere de først vænnede til at arbejde i den rigtige Stilling, vil det senere ikke have nogen Vanskelighed at holde denne vedlige.

Med Hensyn til Øvelserne i Haandarbejde i Pigeskolerne gælde ganske de samme Regler som for Skriveundervisningen. Ogsaa her maa man sørge for, at Eleverne arbejde ved rigeligt, godt Lys, og at de ikke bøje sig for stærkt forover under Arbejdet; det bør her som fast Regel paases, at Børnene støtte Ryggen mod Ryglænet saavel ved Syning

som Strikning, eller hvilke Arbejder de ellers maa udføre. Meget fine Haandarbejder bør ikke tillades i Skolerne, da de i høj Grad anstrænge Øjnene, og af samme Grund bør heller ikke Undervisningen i Haandarbejde fortsættes 2 Timer i Træk; det er saaledes meget almindeligt, at mindre Pigebørn klage over Hovedpine efter Timerne i Haandarbejde.

Endnu skal tilføjes, at nærsynede Elever, saa vidt mulig, maa anbringes paa Pladser i Nærheden af Læreren, saa at de uden Besvær kunne se, hvad der skrives paa den sorte Tavle.

Denne sidste Bemærkning gælder ogsaa om Børn, der ere tunghøre, ogsaa de bør have deres Plads i Nærheden af Læreren. Antallet af dem er, som anført Side 299, langt større end tidligere antaget, navnlig maa det erindres, at ikke faa Elever, som lide af Næse- eller Ørekatarrh, forbigaaende kunne blive tunghøre.

Det er en Selvfølge, at det ikke alene er i Skolen men ogsaa i Hjemmene, at der kræves en stadig Opmærksomhed paa Børnenes Holdning ved alle de Arbejder, som her udføres.

Det er tidligere (S. 302) fremhævet, at de smitsomme, epidemiske Børnesygdomme udbredes meget igennem Børnenes Samliv i Skolerne, og at det derfor er nødvendigt ikke alene at holde de syge Børn men ogsaa Børn fra Hjem, hvor Sygdommen er til Stede, borte fra Skolen. Børn fra et Hjem, hvor der er smitsom Sygdom, maa ikke modtages paa Skolen, før de medbringe Lægeattest for, at dette kan ske uden Fare for de andre Børn. Da disse Sygdomme have et Forløberstadium, hvor Smitten er til Stede i Legemet, men Sygdommen endnu ikke er brudt synlig frem, og da et saadant smittet Individ i dette Forløberstadium er i Stand til at smitte andre,

er det af Vigtighed at kende de tidligste Symptomer, hvormed Sygdommen giver sig tilkende, for saa hurtig som mulig at fjerne et saadant Barn fra Skolen og Kammeraterne.

Paa en Tid, hvor en smitsom Sygdom optræder epidemisk, hvorom Skolen vel i Reglen hurtig vil komme til Kundskab, maa derfor ethvert Barn, der er mistænkeligt, strax sendes hjem fra Skolen.

Fælles Begyndelsessymptomer for alle herhenhørende Sygdomme er et almindeligt Ildebefindende med Uoplagthed til Arbejde, Hovedpine og i Reglen Feber, der viser sig ved Kuldefornemmelse eller det modsatte: Hede og Brænden af Huden, hurtig Puls (denne, der normalt slaar 72 Slag i Minutet, slaar nu 100—120 Slag), Tørst, Mangel paa Appetit, belagt Tunge, et almindeligt Udtryk af Træthed, Slaphed o. s. v.

Af særlige Symptomer for de enkelte Sygdomme og da navnlig for Mæslinger, Skarlagensfeber, Kopper og Difteritis, skulle fremhæves følgende:

Mæslinger. Almindelige Forkølelsestilfælde: Hoste, Nysen, Snue og, hvad der er ret ejendommeligt, meget ofte tillige en let Øjenkatarrh; Øjnene ere røde, løbe i Vand, taale ikke Lyset. Efter et Par Dages Forløb kommer det karakteristiske Hududslet, bestaaende af smaa enkeltstaaende, lidt ophøjede røde Pletter, der sædvanlig først begynde i Ansigtet. Smittens Varighed 2—3 Uger fra Sygdommens Udbrud. Før denne Tid er forløbet, maa intet Barn modtages uden Lægeattest.

Skarlagensfeber. Det almindelige Ildebefindende er her sædvanlig stærkere fremtrædende, ofte indledet med Opkastning og ledsaget af Smerter i Lemmerne. Tungen er sjældent belagt men sædvanlig stærkt rød, og Barnet klager over Smerter i Hal-

sen ved Synkningen. Temmelig hurtig, ofte samme Dag som de første Symptomer vise sig, fremtræder Hududslettet, sædvanlig først visende sig paa Halsen som en mere sammenflydende stærk Rødme af Huden, der derfra efterhaanden breder sig videre over hele Legemet. Smittens Varighed 6—8 Uger.

Difteritis begynder sædvanlig med lignende Symptomer, med Smerter i Halsen, Ømhed af Kirtlerne under Kæbevinklen, Snue og Feber. Ved at undersøge Svælget vil man finde Slimhinden rød, og noget senere ses da hvidlige Belægninger paa denne. Smittens Varighed 4—6 Uger.

Kopper. Nu til Dags efter Vakcinationens Indførelse vil der kun sjældent blive Tale om større Udbredelse af Kopper blandt Skolebørnene. Sygdommen begynder med Feber, ofte med Opkastning, Smerter omkring i Legemet, særlig over Lænderne. Efter 2—9 Dages Forløb viser Udslettet sig, i Reglen først i Ansigtet, som smaa, enkeltstaaende røde Pletter, der senere hæve sig i Vejret og fyldes med Pus (Materie). Smittens Varighed 6—8 Uger.

Megen Lighed med Kopper har den langt hyppigere men ogsaa meget mindre farlige Sygdom Skaalkopper. Det almindelige Ildebefindende er her i Reglen lidet fremtrædende, og Udslettet bestaar af røde, ophøjede Pletter og ganske smaa, knappenaalshovedstore, med en klar, hvidlig Væske fyldte Smaablærer, der dog hurtig kunne blive gullige og da faa megen Lighed med virkelige Kopper. Smittens Varighed 2—3 Uger.

Af en hel anden Natur ere de egenlige smitsomme Hudsygdomme som Skurv, Fnat o. s. v. Børn, der mistænkes for at lide heraf, maa bortvises fra Skolen, indtil de medbringe Lægeattest for, at de uden Fare kunne færdes mellem andre Børn.

Men det er ikke alene ligeoverfor de smitsomme Sygdomme, at Skolen maa være paa sin Post; den maa i det hele taget have et vaagent Øje med Børnenes Helbredstilstand og med alt, hvad der kan have en uheldig Indvirkning paa denne. Naar et Barn paa Skolen faar Feber eller paa anden Maade bliver sygt, bør det strax sendes hjem, thi dels er det ikke muligt at sige, om et saadant Ildebefindende er af alvorlig eller mere forbigaaende Natur, dels har Barnet, naar det ikke befinder sig vel, ingen Nytte af Undervisningen, som det ikke følger med nogen Opmærksomhed.

Ogsaa Børn, der lide af Blodmangel, hyppige Hovedsmerter eller lignende, kræve megen Opmærksomhed fra Skolens Side. Blegsottige Børn ere sædvanlig træge og uoplagte til Arbejde. De blive som Følge deraf let trætte og uopmærksomme eller ogsaa undertiden det modsatte: overspændte, nervøse. Saalænge Sygdommen varer, bør saadanne Børn skaanes for alt ikke absolut nødvendigt Arbejde. Hjemmearbejdet bør indskrænkes saa meget som mulig, og ofte vil det være til stor Gavn for dem at blive fri for en eller to af de daglige Timer paa Skolen, hvori de da kunne gaa en Tur i det frie. Aldeles urigtigt er det, hvad dog ingenlunde sjældent sker, at Skolen lader saadanne Børn sidde over efter Skoletiden, fordi de have været uopmærksomme eller ikke kunnet deres Lektier. Skolen kan ikke vælge nogen uheldigere Fremgangsmaade, thi i Stedet for, at deres Arbejdstid forøges, skal denne netop formindskes, i modsat Fald vil Følgen let blive, at Barnet i længere Tid fuldstændig maa fritages for al Undervisning, hvad der mangen Gang kunde være undgaaet, naar der i Tide var taget tilbørligt Hensyn til dets formindskede Arbejdsevne.

Som tidligere fremhævet (S. 289), maa Lærerne ganske særlig være opmærksomme paa alle Uvaner indenfor det kønslige Omraade, da et enkelt Barn ad denne Vej kan faa en højst uheldig Indflydelse paa sine Kammerater.

Det er en Selvfølge, og det baade af pædagogiske og hygiejniske Grunde, at fuldstændig Orden og Disciplin maa herske i Skolen og være gennemført i alle Retninger. Strax ved Indtrædelsen maa Barnet føle, at her har det at lyde. Det skal møde renlig og ordenlig klædt, og intet Sjuskeri i den Retning maa tillades. Det er en Kendsgerning, at Disciplinen lettere haandhæves i store, lyse, renlige Lokaler end i smaa, mørke Rum. Mange Børn, der komme fra daarlige Hjem, ville aldrig faa noget Begreb om Orden og Renlighed, naar de ikke bestemt holdes dertil i Skolen, og den bør derfor ogsaa i denne Retning selv foregaa Børnene med et godt Exempel*).

Den Aand og Tone, der hersker i en Skole, vil altid være det egenlig afgørende for Disciplinen; men selv om den er nok saa fortrinlig, vil det dog ikke kunne undgaas, at Skolestraffe blive nødvendige. De tidligere Tiders Pryglesystem er vel nu fuldstændig dødsdømt, og i mange Lande er al legemlig Revselse fuldstændig forbudt, men Disciplinen i Skolerne desuagtet god. Efter den herhjemme gældende Lov er det tilladt at straffe Børnene med Spanskrør eller

*) Det er derfor aldeles forkasteligt, naar ikke faa Lærere tillade sig at røge Tobak i Skolestuen i Undervisningstiden; naar denne Uskik endog offenlig er forsvaret med, at den er nødvendig for „at forbedre Luften" i Skolestuen, da viser en saadan Yttring kun den fuldstændigste Begrebsforvirring med Hensyn til, hvad der skal forstaas ved „god" Luft.

Tamp, hvorimod det bestemt er forbudt at straffe dem med Slag paa Hovedet eller paa Øret, og det med fuld Føje. Der foreligger saa bestemte Exempler paa, at et Ørefigen har foraarsaget Sprængning af Trommehinden med efterfølgende Døvhed, ja endog alvorlige Hjernetilfælde, saa der ingen Tvivl kan være om, at denne Maade at straffe paa kan medføre meget alvorlige Følger for Børnene og derfor aldrig bør anvendes. At ogsaa Oversidden i høj Grad kan misbruges til væsenlig Skade for Børnenes Helbred, er ovenfor paavist. Ikke mindst om Skolestraffene gælder det, om man virkelig ved de Midler, man anvender, vil naa det Maal, man tilsigter; i hvert Fald er det en fuldt berettiget Fordring, at ingen Straf anvendes, der kan gøre Barnet Skade.

Af den hele givne Fremstilling af den Betydning, Skolelivet har paa Barnets Udvikling, af de mange forskellige Momenter (Skolelokale, Undervisningsplan, Legemsøvelser, smitsomme Sygdomme o. s. v.), der her komme i Betragtning, vil det tilstrækkelig fremgaa, at der nødvendigvis maa stilles visse bestemte Krav til Skolerne, der maa opfyldes, naar Børnenes Tarv skal ske Fyldest. Erfaringen lærer tilstrækkelig, hvor lidet de tarveligste Fordringer hidtil ere blevne opfyldte, og hvor overordenlig langt det store Flertal af Landets Skoler staar tilbage i saa godt som alle Retninger.

Da alle Børn her i Landet efter det syvende Aar ere skolepligtige, maa Forældrene have Ret til at fordre, at Skolerne, baade de offenlige og private, ere saaledes indrettede og Undervisningen og alt, hvad dertil hører, saaledes ordnet, at Børnenes Helbred ikke er udsat for nogen Fare ved, at de besøge Skolen.

For at denne, fuldstændig berettigede Fordring kan ske Fyldest, er et sagkyndigt Tilsyn med alle Skoler en absolut Nødvendighed. Tilsynet skal ikke alene føre Kontrol med, at de bestaaende Love og Forskrifter virkelig overholdes i Lovens Aand, men ogsaa overalt, hvor det er nødvendigt, kunne optræde vejledende og raadgivende, saaledes at de hygiejniske Forhold i den enkelte Skole ordnes paa den mest hensigtsvarende Maade i det enkelte givne Tilfælde. Til at kunne gøre dette kræves en saadan hygiejnisk Uddannelse, som kun findes hos Læger; for at røgte deres Hverv fyldestgørende maa de Læger, der faa Tilsyn med Skolerne, særlig gøre sig bekendt med de specielle Regler, der gælde for Skolehygiejnen. Uden et gennemført sagkyndigt Tilsyn af Læger ved alle Skoler kunne vi ikke have nogen Garanti for, at der sker en virkelig Forbedring af de yderst mangelfulde Forhold, der findes i det store Antal af Skolerne, og selv først da vil Garantien være sikker, naar de vedkommende Autoriteter kraftig yde deres Støtte til, at Lovene overholdes. Selv en mangelfuld Lov kan virke godt, naar den haandhæves godt. Med Hensyn til den nærmere Ordning af et saadant Tilsyn henvises til den hygiejniske Skolekommissions Betænkning og Tidsskriftet „Vor Ungdom“ for 1883, hvor der er givet en kort Fremstilling af den Maade, hvorpaa dette vigtige Spørgsmaal er ordnet i de forskellige Lande. Hvorledes man end vil ordne et saadant Tilsyn, maa det betragtes som en Hovedfordring, at Lægerne ansættes og lønnes af Staten eller det Offenlige og at de aflægge deres Rapport til de offenlige Myndigheder; thi det er utvivlsomt af den største Betydning for hele Samfundet, at den opvoxende Slægt er saa sund kraftig og veludviklet i alle Retninger som vel mulig. —

Opdragelsesanstalter, Børnehjem og lignende Institutioner, der ere bestemte til at optage og beholde Børnene i længere Tidsrum, maa selvfølgelig være saaledes indrettede, at Børnene her kunne finde et godt og sundt Opholdssted, idet man samtidig søger at fjerne de Farer, der altid ere til Stede, hvor mange Børn samles paa ét Sted. Der maa saaledes være lyse, rummelige, vel ventilerede Opholdslokaler for Børnene om Dagen, udstyrede med Møbler, passende til Børnenes Alder og Størrelse. Der maa fremdeles være en rigelig stor, med Træer beplantet Legeplads, thi Børnene maa have god Lejlighed til at færdes ude baade Sommer og Vinter. Et stort, med Tag dækket Rum, hvor Børnene kunne lege i daarligt Vejr, er her endnu mere nødvendigt end ved Skolerne. Er Anstalten beliggende paa Landet, vil det være særdeles ønskeligt, at en Have er knyttet til den, saa at de ældre Børn kunne øves i lettere Arbejder i denne. Overhoved maa der gives Børnene saa megen Lejlighed som mulig til alle Friluftsøvelser, ligesom der for ældre Børn, baade Drenge og Piger, maa være passende Gymnastiklokaler og Arbejdsrum til Haandgerning.

Særlig Opmærksomhed maa der skænkes Sovelokalerne, der ikke alene maa være tilstrækkelig store (4—500 Kubikfod Luft for hvert Barn), men ogsaa om Vinteren kunne opvarmes til 12—15° C (10—12° R). Sovelokalerne maa ikke vende mod Nord, thi Solen maa hele Aaret kunne komme ind igennem Vinduerne, som helst maa vende mod Øst eller Syd. Om Sommeren vil Luften kunne fornys tilstrækkelig ved at aabne et eller flere Vinduer enten i selve Sovesalen eller i et tilstødende Værelse, hvortil Døren staar aaben; men om Vinteren maa der finde en tilstrækkelig kraftig

Ventilation Sted, da Luften om Morgenen ellers vil være i høj Grad fordærvet.

Alle Senge bør være af Jern, da disse ere langt lettere at holde rene og lettere desinficeres i Tilfælde af smitsomme Sygdomme. Af samme Grund bør der kun anvendes Madratser og Tæpper, ikke Fjerdyner. Sengene maa ikke staa tæt op til hinanden men være saa langt fjernede fra hverandre, at Børnene ikke kunne komme til at berøre hinanden, hvad der let kan give Anledning baade til Uorden og Udbredelsen af slette Vaner.

I selve Sovesalen eller tæt op til denne maa der være anbragt et tilstrækkeligt Antal Vaskeapparater, og ligeledes maa der være et Kloset tæt ved Sovesalen, kun til Brug om Natten.

Af stor Vigtighed er det, at der findes et velindrettet Baderum til varme Bade og for de ældre Børn tillige til Styrtebade, navnlig hvor der om Sommeren ikke er Lejlighed til at faa Søbade.

Af Hensyn til Børnenes Renlighed bør alle Børnene 1 eller 2 Gange hver Uge tage lunkne Fodbade; de simple Apparater, der udkræves hertil, kunne let anbringes i Baderummet. I Udlandet, hvor saadanne regelmæssige Fodbade strængt gennemføres ved de fleste Opdragelsesanstalter, har det vist sig, at de i høj Grad bidrage til at fremme Børnenes Renlighedssans.

For at hindre Udbredelsen af smitsomme Sygdomme, der paa saadanne Anstalter kunne faa en overordenlig stor Udbredelse, maa ethvert sygt Barn strax kunne isoleres og anbringes i et særligt Sygelokale eller helt fjernes fra Anstalten og indlægges paa et Hospital. Sygelokalerne maa i hvert Fald være fuldstændig isolerede fra de øvrige Lokaler, helst i en egen Bygning og med eget Personale,

der ikke kommer i Berøring med andre Personer paa Anstalten. Et sygt Barn maa, selv om det ikke lider af en smitsom Sygdom, fjernes fra Kammeraterne og ikke have Lov til at ligge paa de almindelige Sovestuer. Børnenes passende Ernæring vil altid blive et Hovedspørgsmaal for enhver Opdragelsesanstalt, da det for en stor Del vil bero herpaa, hvorledes Børnene trives. Kosten maa være rigelig, vel tillavet og tilstrækkelig afvexlende for de enkelte Dage, men vil iøvrigt kunne variere betydelig efter Børnenes Alder, de Samfundsklasser, de tilhøre, og eftersom Anstalten er beliggende i en By eller paa Landet. Da det altid maa anses for en Nødvendighed, at enhver saadan Anstalt har sin egen faste Læge, der ubetinget bør have Sæde og Stemme i Bestyrelsen, maa ethvert Kostreglement ordnes og fastsættes i Overensstemmelse med hans Raad, ligesom han bør føre Tilsyn med, at det overholdes. Lægen bør overhoved have en Stemme med i alle Spørgsmaal, der vedrøre Anstaltens Ordning, den daglige Husorden, Fordelingen af Arbejde og Fritid, Sovetiden o. s. v. Thi alle disse Forhold kunne paa mange Maader faa Indflydelse paa Børnenes Udvikling og almindelige Helbredstilstand.

Ganske særlig gælder dette alle Optagelsesanstalter og Børnehjem for ganske spæde Børn, thi Erfaringen har her i en sørgelig Grad godtgjort de store Farer, der ere forbundne med at samle mange spæde Børn paa et og samme Sted. Selv med den strængeste Gennemførelse af alle hygiejniske Forholdsregler lykkes det ingenlunde altid at undgaa overordenlig dødelige Epidemier mellem Smaabørnene paa saadanne Anstalter. At indrette store Anstalter af denne Art, beregnede paa at optage et stort Antal spæde Børn, maa derfor bestemt fraraades.

For den uformuende, arbejdende Klasse af Befolkningen er Oprettelsen af Asyler, hvor Børn fra to Aars Alderen til Skolealderen kunne være om Dagen, naar Forældrene ere paa Arbejde, utvivlsomt et stort Gode. I al Almindelighed ville de Regler, der gælde for Skolerne, ogsaa finde Anvendelse her, selvfølgelig med de Modifikationer, som det forskellige Øjemed medføre, f. Ex. med Hensyn til Materiellet, (saaledes ganske lave Stole eller Bænke passende til de smaa Børn o. s. v.). Der maa kræves, at de Lokaler, hvori Børnene opholde sig, ere lyse, luftige og tilstrækkelig store. Navnlig i den sidste Henseende ere mange af vore Asyler overordenlig mangelfulde, ikke sjældent findes endog kun 30 Kubikfod Luft for hvert Barn, hvad der er aldeles utilstrækkeligt. De smaa Børn have, som tidligere bemærket, et overordenlig livligt Stofskifte og ere tilmed ofte ikke renlige, hvorved Luften i Stuen selvfølgelig i høj Grad fordærves. En kraftig Ventilation om Vinteren er derfor absolut nødvendig, og mindre end 100 Kubikfod Luft for hvert Barn skulde nødig findes. Det maa nemlig erindres, at Børnene ofte tilbringe hele Dagen i Asylet, hvor de ikke skulde leve under daarligere Forhold end i deres tarvelige Hjem. Saasnart Vejret nogenlunde tillader det, bør Børnene være saa meget som mulig i den friske Luft, og en god, træbevoxet Legeplads med nogle faa simple Gymnastikapparater er derfor en absolut Nødvendighed for ethvert Asyl. De smaa Børn trænge til hyppig Afvexling; have de siddet stille i nogen Tid, maa de have en Leg og Lov til at røre deres smaa Lemmer, som de selv ville.

Hvad her er sagt om Asylerne gælder ogsaa om de i de senere Aar i stort Antal oprettede Børnehaver efter Frøbells Mønster for mere velhavende

Forældres Børn. Den, der vil indrette en saadan Børnehave, maa foruden de pædagogiske Betingelser, der udkræves, tillige raade over de ydre Forhold, der høre til, godt Lokale, passende Materiel o. s. v. samt en god Legeplads, thi uden denne sidste er en Børnehave en fuldstændig Meningsløshed og maa nødvendig blive et højst mangelfuldt Opholdssted for Børnene.

Hvad nu Børnenes Beskæftigelser i Asyler og Børnehjem angaar, maa de væsenligst bestaa i Leg, Sang og for de ældre Børn i Forstandsøvelser og lettere Arbejder med Hænderne, der paa en Gang kunne more, belære og udvikle dem; men man bør bestemt fastholde, at den enkelte Øvelse kun er kortvarig og afbrydes af Leg eller legemlig Bevægelse. Hvad den egenlige Skoleundervisning angaar, Læsning, Skrivning, Regning o. s. v., ere saa godt som uden Undtagelse alle, baade Pædagoger og Hygiejnikere, enige om, at denne ikke bør finde Sted, før det 6.—7. Aar, og at en tidligere begyndt Undervisning aldeles ikke fremmer Barnets Udvikling, men langt oftere har en uheldig Indflydelse paa denne.

I de senere Aar har man ogsaa her i Landet begyndt at oprette Vuggestuer, hvorhen den fattige Moder kan bringe sit spæde Barn, medens hun selv er paa Arbejde. Mere end noget andet Sted gælder det her at være opmærksom paa, at Børnene ikke ere befængte med Sygdomme, hvormed de kunne smitte andre, og at den strængeste Renlighed gennemføres overalt saa vel med Hensyn til Luft som til Børnenes Føde, Klæder o. s. v.

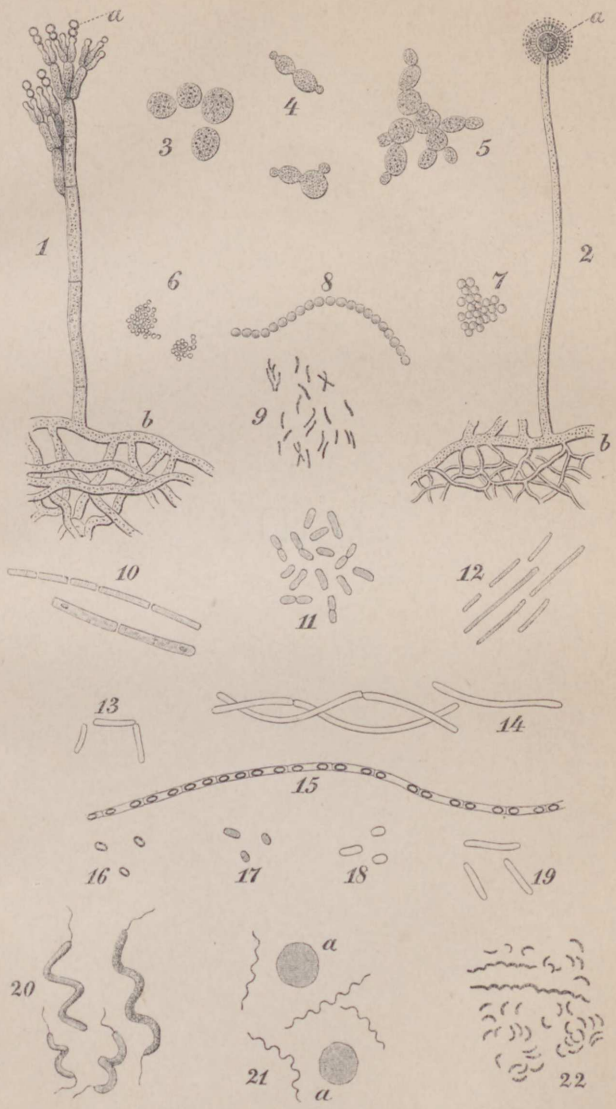
Af indlysende Grunde bør saavel Asyler og Børnehaver som overhoved alle Steder, hvor et større Antal Børn daglig komme sammen, være underkastede et sagkyndigt Tilsyn i hygiejnisk Henseende.

Tavleforklaring.

A. **Skimmelsvampe.** Fig. 1—2.
Fig. 1. Penicillium. 150 Gg. forstørret. Fig. 2. Aspergillus. 30 Gg. f. *a.* Sporer. *b.* Mycelium.

B. **Gærsvampe.** Fig. 3—5. 400 Gg. f.
Fig. 3. Ølgærsvampen; enkelte Celler.
Fig. 4. Samme Svamp; Celler, der formere sig ved Knopskydning.
Fig. 5. Samme Svamp; Koloni af Celler, dannet ved Knopskydning.

C. **Spaltesvampe** (Bakterier). Fig. 6—22.
I. Kuglebakterier (Mikrokokker). Fig. 6—8.
Fig. 6 mindre, Fig. 7 og 8 større Kuglebakterier, dannende Kolonier, ordnede dels i uregelmæssige Hobe, (Fig. 6 og 7) dels i lange Kæder (Fig. 8), omtr. 800 Gg. f.
II. Stavbakterier (Baciller). Fig. 9—19.
Fig. 9. *Tuberkelbaciller*, omtr. 600 Gg. f.
Fig. 10—12. Forskellige Baciller fra raadne Væsker. 660 Gg. f.
Fig. 13—19. *Miltbrandsbacillens* Udviklingshistorie. Omtr. 600 Gg. f. Fig. 13. Baciller fra et miltbrandsygt Dyrs Blod. — Dyrkede i Kødsuppe voxe de ud til lange Traade (Fig. 14), i hvilke der dannes ovale glinsende Sporer (Fig. 15), som blive fri (Fig. 16) og under gunstige Betingelser atter voxe ud (Fig. 17—18) til Baciller (Fig. 19).
III. Skruebakterier. Fig. 20—22.
Fig. 20. Skruebakterier fra raadden Væske. 600 Gg. f.
Fig. 21. Den Skruebakterie, der fremkalder *Tilbagefaldstyphus.* (Fra Blodet af en Patient; *a*, røde Blodlegemer.) 700 Gg. f.
Fig. 22. Den Skruebakterie („Kommabakterien"), der fremkalder *asiatisk Cholera.* (Taget fra Tarmindholdet af en Cholerapatient og dyrket i Kødsuppe.) 600 Gg. f.



Skimmel-, Gær- og Spaltesvampe,
der findes omtalt i nærværende Værk.

BILAG.

Bilag I.

Almindelig Vejledning til Desinfektion

med særligt Hensyn til Cholera-Smitte.

Nærværende Vejledning, der udstedes i Tilslutning til Kollegiets Bekendtgørelse af 16de ds., indeholder i sit Afsnit *A* Behandlingen af de forskellige Genstande, om hvis Desinfektion der i Almindelighed kan blive Tale. Vel kender man endnu ikke afgørende Cholerasmittens Overførselsmaader, men da det tør anses for sikkert, at den for en væsenlig Del er bunden til de Syges Udtømmelser, maa selvfølgelig disse selv, ligesom alle af dem mulig befængte Genstande, gøres til Genstand for særlig Omhu ved Desinfektionen. I Afsnit *B* omtales nærmere de forskellige Desinfektionsmethoder samt Forholdsreglerne ved Vask af smittet Tøj.

A. Behandlingen af Desinfektionsgenstande.

I. De Syges Udtømmelser.

§ 1. De Kar, som benyttes til de Syges Udtømmelser, maa indeholde Karbolsyre eller Sublimat-Opløsning (se ndfr. *B.* II. Nr. 1 og 2).

§ 2. Karrenes Indhold omhældes hurtigst mulig i en dertil alene bestemt, paa et afsides Sted staaende, tæt og veldækket Beholder, hvori det straks dækkes med Chlorkalk.

§ 3. Disse Beholdere tømmes 2 Gange i Døgnet, dog ikke i Retirader, der benyttes af Sunde.

II. Smittede Gang- og Sengklæder, Møbler og andre Effekter af Værdi.

§ 4. Intet snavset Tøj maa opbevares tørt; al tør Afrystning, Afstøvning, Afbørstning og Afbank-

ning af det ved Gangklæder, Sengklæder, polstrede Møbler, Gardiner, Tæpper ell. lign., saa vel som ved Møbler, paa Gulve o. s. v. hæftende Støv er forbudt.

§ 5. Alt, hvad der taaler Vask, nedlægges strax i en af Desinfektions-Opløsningerne Nr. 1, 2 eller i Nødstilfælde 4 (se *B* II), hvori det forbliver 24 Timer (ved Brug af Nr. 1) eller 48 Timer (ved Brug af Nr. 2 og 4); derpaa omflyttes det til et Kar med Vand, hvori det forbliver, indtil det kan vaskes.

§ 6. Gang- og Sengklæder, Tæpper, Gardiner, Møbelbetræk o. s. v., der ikke taale Vask, indpakkes omhyggelig i Lagener eller Sække, der ere dyppede i Sublimatopløsning (Nr. 1, se *B* II) og sendes saaledes til Desinfektionsovnen for at desinficeres ved Damp.

§ 7. Polstrede Møbler, Madratser, Dyner, Vognsæder o. s. v., der ere for store for Desinfektionsovnen, maa (for saa vidt Betrækket ikke kan aftages og desinficeres særskilt efter §§ 5 og 6, og Fylden enten kan brændes som værdiløs eller desinficeres ved Udkogning eller Damp) desinficeres ved Gennemrøgning med Chlor efter *B* III.

§ 8. Alle Møblerne i Sygeværelset ligesom andre formentlig smittede Møbler og Effekter, og fremdeles alle af Syge brugte Fade, Tallerkener, Knive, Gafler, Skeer, Instrumenter, Bandager og andre Redskaber, f. Ex. Børster, Kamme o. s. v., maa efter deres Beskaffenhed enten desinficeres ved Nedlægning i en Desinfektionsopløsning (Nr. 1 eller 2, se *B* II) i flere eller færre Timer, om mulig med paafølgende Udkogning i Vand, eller desinficeres ved Damp efter *B* I eller ved omhyggelig Afvaskning med en desinficerende Opløsning (Nr. 1 eller 2, se *B* II) eller endelig, hvor ingen af disse Methoder kunne bruges, ved Gennemrøgning med Chlor efter *B* III.

III. Værelser og Rum i Boliger, Skibe eller Vogne.

§ 9. Alle Væg-, Gulv- og Lofts-Flader, som taale det, vaskes omhyggelig med en af Desinfektionsopløsningerne Nr. 1, 2 eller i Nødsfald 4 (se *B* II), hvorved især paases, at Opløsningen trænger godt ind i alle Sprækker eller Huller, hvis Indhold af Støv og Smuds, om fornødent, først udskrabes; det saaledes udskrabede opsamles da i Klude, der ere vædede med den brugte Desinfektionsopløsning. Til selve Afvaskningen bruges ligeledes Klude. Derpaa lader man Rummene henstaa 12 Timer, hvorpaa samme desinficerende Afvaskning gentages; efter nye 12 Timers Forløb endelig afvaskes alle de saaledes desinficerede Flader med rigeligt Vand.

§ 10. For saa vidt Rummene foruden de Flader, der taale den i § 9 angivne desinficerende Vaskning, tillige indeholde Flader, der ikke taale den, f. Ex. visse Tapeter, Betræk eller faste Hynder i Vogne eller Kahytsrum, o. lign., maa man efter Vaskningen af de dertil egnede Flader anvende Chlorrøgningen efter *B* III.

§ 11. En særlig Omhu fordrer Desinfektionen af Kølvandsrummet i Skibe med dets Indhold. Denne foretages altid med Sublimat, hvoraf der bruges 2 Pd. for hvert 1000 Potter Kølrumsvand. Disse 2 Pd. Sublimat opløses i 20 Potter Vand under stadig Omrøren i 2 Timer. Naar dette er sket, paases først, at de Skodder, der mulig dele Kølvandsrummet i flere Rum, aabnes, saa at alle disse Rum staa i indbyrdes Forbindelse; derpaa pumpes Kølrumsvandet ved Hjælp af en Pumpe og en over Dækket anbragt Slange op fra Skibets Agterende og føres fra Dækket atter ned i Kølvandsrummets forreste Del. Naar der herved er fremkaldt en livlig Cirkulation i hele

Kølrumsvandet, hældes Sublimatopløsningen langsomt ned i den forreste Del af Kølrummet, og nu fortsættes Pumpningen mindst 1 Time for at faa de to Væsker fuldstændig blandede.

For derpaa at undersøge, om Desinfektionen er fuldstændig, udtages fra forskellige Steder af Kølvandsrummet Prøve af det desinficerede Kølrumsvand, der saa prøves med en Strimmel Kobberblik (se *B* II, Nr. 1). Viser denne Prøve, at Desinfektionen er ufuldstændig, hældes der en ny Portion Sublimatvand (i samme Mængde som første Gang) ned i Kølrummet og blandes som før ved Pumpning med dettes Indhold. Skulde derefter en fornyet Prøvelse vise en ufuldstændig Desinfektion kan det i sjældne Tilfælde være nødvendigt at tilføje en 3die Portion Sublimatvand.

Efter Desinfektionen lader man Blandingen forblive 24 Timer i Kølrummet, hvorefter den pumpes op og erstattes med Søvand. Dette fornys daglig i de nærmest følgende 3 Dage for at være sikkert paa, at al Sublimat er fjernet.

IV. Latrinkuler, Retirader, Klosetter o. s. v.

§ 12. De i Beholderne indeholdte Exkrementmasser dækkes 2 Gange daglig med et Lag Chlorkalk af et Par Tommers Tykkelse. Sædebrætterne afvaskes 2 Gange daglig med Opløsning Nr. 1 eller 2 (se *B* II),

Hyppig Udtømmelse og Rensning af Exkrementbeholderen er ligeledes nødvendig.

V. Lig af smittede Personer.

§ 13. Ligene indhylles i Lagener, der ere dyppede i Opløsning Nr. 1 eller 2, og flyttes hurtigst mulig til et Lighus.

VI. Værdiløse Effekter.

§ 14. Alle saadanne, f. Ex. Sengehalm, værdiløst Fyld eller Stoppematerialier, brugte Vaskeklude og Forbindingsstykker o. s. v., brændes.

VII. Personer, ved hvilke Smitten hefter.

§ 15. Personer, der have havt Samkvem med Syge, skulle omhyggelig vaske Hænder, Arme og Ansigt med Opløsning Nr. 1 eller 3 (se *B* II) og lade deres Klæder og Haar børste med en i Opløsning Nr. 3 dyppet Børste.

Personer, der vedholdende offre sig til de Syges Pleje og derhos have stadigt Ophold i Sygestuerne, bør, naar de afløses fra deres Sygepleje, ikke gaa til sunde Personer eller Boliger uden først at have ifört sig en smittefri Dragt efter forudgaaende omhyggelig desinficerende Vaskning med Opløsning Nr. 1 eller 3 (se *B* II).

§ 16. Helbredede Syge faa et Bad og en smittefri Dragt, før der tillades dem Samkvem med Andre.

B. Desinfektionsmethoder.

I. Ophedede strømmende Vanddampe.

Hovedbetingelsen for Brugbarheden af ethvert til denne Desinfektionsmethode konstrueret Apparat er, at Desinfektionsrummet uafbrudt gennemstrømmes af Vanddampe, der ere ophedede til mindst 100° C. Denne Betingelse er kun opfyldt, hvor et i den Aabning, hvorigennem den forbrugte Damp forlader Rummet, anbragt Thermometer stadig viser mindst 100° C.

Vanddampen udvikles bedst i en Dampkedel og ledes herfra igennem et Rør ind i Bunden af Desinfektionsrummet; fra dette strømmer det atter ud igennem en Aabning i dets øverste Del, hvilken Aab-

ning ikke maa være større end Tilledningsrørets Lysning.

Hvor en saadan vel konstrueret Desinfektionsovn mangler, kan man til Nød hjælpe sig med i Stedet for Dampkedlen at bruge en stor Vaskekedel, over hvilken et meget stort Trækar anbringes med Bunden i Vejret; i dettes Bund gøres en lille rund Aabning til Dampens Udstrømning, hvori et Thermometer indsættes. Trækarret, der skal tjene som Desinfektionsrum, maa selvfølgelig slutte nøje til Vaskekedelens øverste Aabning, og i dets Indre maa anbringes Snore eller Kroge, hvorpaa de Genstande, der skulles desinficeres, kunne ophænges.

Let gennemtrængelige Genstande, f. Ex. løse Klæder o. s. v., skulle hænge mindst 1 Time i den mindst 100° C. hede, strømmende Damp, medens Genstande, der ere sværere at gennemtrænge, f. Ex. Madratser, Dyner, Tøjruller o. s. v., kræve mindst 2 Timers Paavirkning. Herved medregnes ikke den Tid, der gaar, inden den udstrømmende Damp naar 100° C.

II. Desinficerende Opløsninger.

Nr. 1. Sublimat, opløst i Vand, i Forhold af 1 Del til 1000 Dele. Da Sublimat er en stærk Gift, maa der tilsættes lidt Karbolsyre eller Kreosot og lidt Fuchsin for at give Opløsningen Lugt og Farve, men særlig Farvetilsætning kan (selvfølgelig) ikke bruges, hvor den kan skade de Genstande, der skulle paavirkes. Sublimatopløsningen maa aldrig bruges til Metalgenstande eller fyldes i Metalbeholdere. For at prøve, om denne Opløsning har desinficeret en smittet Væske, f. Ex. Kølrumsvandet i et Skib, eller andre stagnerende Ansamlinger tilstrækkelig, dyppes en Strimmel blankt Kobberblik i den indtil Midten af Strimlens Længde; viser der sig saa i

Løbet af 2 Minuter en graalig Belægning, der let kan afskrabes, paa den neddyppede Halvdel, er Desinfektionen fuldstændig.

Nr. 2. Karbolsyre, opløst i Vand, 5 pCt.

Nr. 3. Karbolsyre, opløst i Vand, 2 pCt.

Nr. 4. Grøn Sæbe, opløst i Vand i et Forhold af 3 Kvint Sæbe til 10 Potter Vand. Denne Opløsning maa dog kun bruges, hvor det ikke er muligt at skaffe Sublimat eller Karbolsyre.

III. Chlorrøgninger.

Disse bruges under de ovenfor angivne Omstændigheder til Desinfektion af Værelser og andre lukkede Rum. Skulle polstrede Møbler eller andre Effekter desinficeres efter denne Methode, kan det kun ske ved, at de henstilles eller ophænges i et dertil egnet lukket Rum.

Først hensættes i Rummet efter dets Størrelse en eller flere Kedler eller andre Beholdere med kogende Vand for at fylde det med fugtige Vanddampe; naar dette er naat, udvikles Chlorluften, idet der i en, helst højt over Gulvet anbragt Skaal med Chlorkalk hældes ren Saltsyre eller i Mangel deraf raa Eddike, og derpaa lukkes Værelset strax omhyggelig. Man kan herved gaa ud fra, at der til Desinfektion af Rum paa 1 Kubikmeter (det er omtrent 32 Kubikfod) kræves 7 Kvint Saltsyre og 5 Kvint Chlorkalk. Rummet maa før Chlorudviklingen tættes saa vidt mulig for at hindre Chlorluftens Undvigelse; man kan saaledes overklistre alle Sprækker mellem Vinduer, Døre og de tilhørende Karme med Papir eller tætte dem paa anden passende Maade.

Rummet skal derefter henstaa mindst 8 Timer, hvorpaa en Dør og et Vindue, der helst maa være

hinanden diametralt modsatte, aabnes udenfra, for at frisk Luft kan trænge ind, inden man atter begiver sig derind.

IV. Om Vask af smittet Tøj.

Da især Linned og Lagener fra Cholerapatienter erfaringsmæssig ere Smittebærere, bør intet Tøj udleveres til Vask fra smittede Steder, før det er omhyggelig desinficeret efter § 5. Selv Tøj, som saaledes er desinficeret, bør koges $^1/_2$ Time i en Opløsning af grøn Sæbe, før det vaskes. Hvor det er gørligt, maa der ved Vasken saa meget som mulig anvendes Vaske- og Vridemaskiner, for at undgaa den personlige Berøring med Tøjet. Efter endt Arbejde bør de med Vaskningen sysselsatte Personer desinficere sig saaledes, som det i § 15 er foreskrevet for Sygeplejere.

Det kongelige Sundhedskollegium, den 31te Juli 1884.

Bilag II.

Vejledning til Desinfektion.

Af Dr. med. J. G. Ditlevsen.

Desinfektion af Værelser, Vognrum, Skibsrum og lignende kræver altid som uundgaaelig nødvendig Forberedelse en kraftig og omhyggelig gennemført Fornyelse af Luften ved alle for Haanden værende Ventilationsmidler. Derefter anvendes Fyldning af Rummet med en desinficerende Luftart. Hertil kan ikke længere med Tryghed bruges Svovlsyrling, da dette Middel er upaalideligt i alle, og værdiløst i de fleste Tilfælde. Derimod er Udvikling af Chlorluft et forholdsvis paalideligt Middel. Denne sker ved Brug af Chlorkalk[1]). Endnu sikrere er maaske Bromdamp, men da der ikke endnu for dennes Vedkommende foreligger afsluttende Undersøgelser om, i hvilket Mængdeforhold den maa udvikles i et Rum for sikkert at dræbe de mest sejglivede Mikroorganismer, kan der for Øjeblikket ikke angives noget bestemt herom[2]). Det bør tilføjes, at vil man vente sig Virkning af disse Luftarter, maa det paagældende Rum, ligesom ved Svovlingen, lukkes saa omhyggelig som mulig, og før Røgningen fyldes med Vanddampe, da disses Tilstedeværelse er en nødvendig Betingelse for, at de paagældende Luftarter kunne udfolde deres dræbende Virkning paa Smitstofferne. Til yderligere Betryggelse bør

[1]) Til et Rum paa 32 Kubikfod angives 7 Kvint Saltsyre og 5 Kvint Klorkalk.

[2]) Se S. 267.

efter Røgningen (under hvilken, paa Grund af Chlorets og Bromets skadelige Virkninger, ligesom ved Svovlingen, ingen maa tilstedes Adgang til Rummet) alle Flader, som taale det, især alt Træværk, først afvaskes omhyggelig med Vand og derpaa efter Tørringen med en Sublimatopløsning (1 D. til 1000 D. Vand)[1]) eller med Karbolsyre i 2—5 pCt. vandig Opløsning; at disse Opløsninger trænge ind i alle Fordybninger og Revner (Gulvsprækker osv.) bør omhyggelig paases. En halv Time efter Sublimatvaskningen afvaskes derpaa atter omhyggelig med rent Vand, for at fjerne Resten af den giftige Sublimat[2]). Til Sublimatopløsningen maa selvfølgelig ikke bruges nogen Spand, der senere benyttes til Drikkevand. — Ved Flader, der ere hvidtede, malede eller tapetserede, anses det ofte for det mest betryggende at forny disse Overtræk; dette er ogsaa rigtigt, men kun maa det derved erindres, at en simpel Fornyelse kan blive farlig ved senere paafølgende Slid, idet derved de blot dækkede, men ikke altid dræbte Smitstoffer atter kunne komme frem. For at forebygge dette bør man derfor altid før Fornyelsen foretage en grundig Afvaskning af de paagældende Flader med Karbolvand eller Sublimat, men her, som altid, med paafølgende Fjernelse af dette sidste Stof ved Vand.

Desinfektion af den Syges Udtømmelser (Exkrementer, Urin, Opspyt): Chlor-Zink er fuldstændig uvirksomt og bør derfor aldrig bruges. Sikkrest er den ovenfor angivne Sublimatopløsning. Da

---

[1]) Hvor der i det følgende tales om Sublimatopløsning, menes altid denne Styrke.

[2]) Sublimat maa ikke bruges i Tilfælde, hvor det ikke kan fjernes efter endt Desinfektion ved Afvaskning eller paa anden Maade.

disse Udtømmelser i Reglen indeholde Stoffer, der indgaa en uopløselig Forbindelse med Sublimat, er det, for at sikkre sig, at dette Stof har udfoldet hele sin desinficerende Virkning, nødvendigt at anstille en lille simpel Prøve; dette sker ved, at man i det paagældende Kar indsætter en smal Strimmel blankt Kobberblik; hvis der saa i Løbet af $^1/_2$ Time dannes et Amalgam paa Kobberstrimlen, er Desinfektionen paalidelig, hvis ikke maa der tilsættes mere Sublimat. I Stedet for Sublimat kan man bruge stærkt Karbolvand eller Klorkalk, der strøs paa Udtømmelserne i saa rigelig Mængde, at disse dækkes fuldstændig.

Til Afvaskning af Lig bruges ligeledes sikkrest Sublimatopløsningen eller Karbolvand. Ligeledes til Afvaskning af Møbler; men Sublimatvaskningen bør i dette Tilfælde altid efter $^1/_2$ Times Forløb følges af en grundig Afvaskning med Vand for at fjerne den indtørrede Sublimat.

Den Syges snavsede Tøj maa, indtil det vaskes, aldrig opbevares tørt, men saa vidt det taaler det, udblødes i en rigelig Mængde Sublimatopløsning eller Karbolvand i mindst $^1/_2$ Time og derpaa afskylles omhyggelig med Vand, inden det vaskes. Det samme gælder alle til simpel Afvaskning med Vand brugte Svampe og Vaskestykker, for saa vidt deres Værdi ikke er saa ringe, at de hellere maa brændes.

Al tør Afstøvning bør forbydes, da Smitstofferne derved kun flyttes eller endog udbredes i Luften. Al Stænkning i Værelser med forskellige Opløsninger har i det højeste kun den Betydning, at den kan dæmpe slet Lugt, egenlig desinficerende virker den ikke. Det samme gælder alle de Røgninger, der kunne foretages i det Rum, hvori den Syge ligger eller Mennesker færdes. Hensættelse af udglødede Trækul i Værelserne virker heller ikke desinficerende

og er derfor unyttig. Alle de smittefarlige Effekter, hvis ringe Værdi tillader det (f. Ex. Støveklude og Vaskestykker, alt simpelt Stoppemateriale eller Fyld) bør opbrændes.

Desinfektion af Klædningsstykker, Sengklæder, Madratser, Gardiner osv.: hertil bruges, for saa vidt de ikke taale Udblødning i Sublimatopløsning med paafølgende Vask, som ovenfor angivet, eller Udkogning i Vand med paafølgende Vask, sikkrest høj Varme (c. 100° C.) i en Desinfektionsovn; det maa dog herved erindres, at dette Middel kun er paalideligt mod de paa Overfladerne heftende Smitstoffer. Disse Desinfektionsobjekter maa derfor altid i Ovnen udbredes saaledes, at Varmen kan paavirke begge deres Overflader, ikke rullet eller foldet sammen i Pakker; derfor kunne Dyner, Madratser og Puder ikke desinficeres paa denne Maade, men deres Fyld maa desinficeres for sig, ved Udkogning, for saa vidt dette lader sig gøre, og deres Betræk for sig. Varepakker, Bøger og tykkere Klædningsstykker (Pelse, Slobrokker, vatterede Frakker osv.) kunne derfor slet ikke desinficeres i vore nuværende Desinfektionsovne. Den betydelige Indskrænkning, som disses Værd derved lider, vilde derfor være meget mistrøstende, hvis ikke lykkeligvis netop de nyere Undersøgelser havde paavist en egen, fuldt paalidelig Maade for Varmens Anvendelse, hvorved den kan gennemtrænge selv Pakker af betydelig Tykkelse, nemlig ved strømmende, ophedede Vanddampe eller maaske tør Luft. En almindelig Udbredelse af de hertil brugelige Apparater tør derfor nu sikkert ventes.

Selve de Personer (Sygeplejersker o. s. v.), der have haft saa meget med den Syge at gøre, at Smitstoffer maa antages at hefte ved dem, bør naturligvis først og fremmest sørge for, at deres Klæder og

Effekter desinficeres paa en af de angivns Maader; tillige bør de omhyggelig anvende Vaskning med Karbolvand eller Sublimatvand over hele Legemet, med paafølgende varmt Bad. Det samme gælder den Syge selv efter endt Helbredelse.

Al Renlighed i sine smaaligste Enkeltheder er en nødvendig Betingelse for enhver Desinfektion, men selv den grundigste Vaskning med Vand er ikke selv et Desinfektionsmiddel, thi i det højeste kunne derved de overfladisk heftende Smitstoffer fjernes; ingen Smitstoffer dræbes derved, saa lidt som de Smitstoffer, der hefte i Sprækker og Fordybninger, hvoraf selv de glatteste Overflader have nok, derved kunne bortskaffes.

Forbyde Forholdene af en eller anden Grund Anvendelsen af Sublimat til Vaskning, kan man, som alt fremhævet, bruge Karbolsyre i en 2 % (indtil 5 %) vandig Opløsning uden Tilsætning af Spiritus, Glycerin eller Olie. Den er mindre paalidelig end Sublimat, fordi den ikke formaar at dræbe de mere sejglivede Smitstoffer (Mikroorganismernes Hvileformer eller Sporer), men kun de ikke hvilende Mikroorganismer; mod disse er den derimod absolut sikker, og herpaa beror Karbolsyrens store hidtidige Ry, der sikkert ogsaa er fortjent, fordi man vistnok i saare mange Tilfælde har at gøre med saadanne mindre sejglivede Smitstoffer. Sandsynligvis er der ogsaa visse Smitstoffer, der sikkrere dræbes af Karbolsyre end af Sublimat, ligesom det i det Hele taget maa ventes, at de nu overalt med Iver drevne Undersøgelser over de forskellige Smitstoffer ville føre til Erkendelsen af specifike Desinfektionsmidler mod de forskellige Smitstoffer, en Antagelse, for hvilken allerede ikke faa Erfaringer tale; at meddele disse her, vilde dog formentlig være forhastet.

Det er klart, at de forskellige Desinfektionsobjekters Evne til at taale de forskellige Desinfektionsmidler uden at fordærves eller beskadiges, kræver mange forskellige Hensyn og ofte mange foreløbige Forsøg.

Sluttelig skal jeg udtrykkelig bemærke, at de her nedskrevne Anvisninger kun gælde i al Almindelighed; under særlige Forhold og ved forskellige Sygdomme maa de selvfølgelig lempes paa forskellig Maade, ligesom ogsaa de særlige, her ikke omtalte, Forholdsregler kunne blive nødvendige.

Bilag III.

Københavns Sundhedsvedtægt.

I Henhold til Lov af 28de Marts 1868 angaaende Forandringer i Loven af 12te Januar 1858 om Tilvejebringelse af Sundhedsvedtægter stadfæstes herved følgende af Københavns Kommunalbestyrelse vedtagne Sundhedsvedtægt for København:

I. Om Sundhedsvedtægtens Omraade og Gennemførelse.

Nærværende Sundhedsvedtægt gælder for Staden København og dens Omegn.

Indrerheden, Havnen og de Skibe, der henligge dèr, saavelsom disses Besætninger, ere med Hensyn til Renlighed og Sundhedsforhold underkastede denne Vedtægts Bestemmelser, for saa vidt de findes anvendelige.

§ 2. Tilsynet med Stadens Sundhedspleje og Afgørelsen af de derved foranledigede Spørgsmaal i den Udstrækning, som denne Vedtægt stadfæster, saavel under sædvanlige Forhold som under Epidemier, varetages af en Kommission, bestaaende af Politidirektøren som Formand, Borgmesteren for Magistratens 4de Afdeling, Stadslægen og to af Borgerrepræsentationen for 5 Aar ad Gange frit valgte Medlemmer. Den udøvende Myndighed i alle Sundhedspolitivæsenet vedkommende Tilfælde forbliver paa Kommissionens Vegne hos Politidirektøren, hvem det særlig paaligger som Kommissionens Formand at paase Overholdelsen af de Sundhedspolitiet vedkommende Love og andre Bestemmelser; han kan i forekommende Tilfælde nægte at bringe de af Kommissionen tagne Beslutninger til Udførelse, men skal da uopholdelig bringe Sagen ind for vedkommende Ministerium.

§ 3. Til Sundhedskommissionens Raadighed stilles et Lægepersonale, der har den Opgave i Almindelighed at virke i den offenlige Sundhedsplejes Tjeneste, derunder inbefattet at foretage saadanne hygiejniske Undersøgelser, hvortil lægevidenskabelig Indsigt er nødvendig. De nærmere Bestemmelser til denne Foranstaltnings Gennemførelse foreslaas af Sundhedskommissionen og vedtages af Kommunalbestyrelsen.

Kommunelægerne skulle hver i sit Distrikt have deres Opmærksomhed henvendt paa samtlige Sundhedsplejen vedrørende Forhold. De skulle, naar noget mod denne Vedtægts Bestemmelser stridende Forhold kommer til deres Kundskab uopholdelig derom gøre Indberetning til Stadslægen, som, hvis han anser det nødvendigt, personlig undersøger Sagen. De bør ligeledes til ham gøre Indstilling om saadanne hygiejniske Foranstaltninger, som de maatte anse for hensigtsmæssige eller nødvendige. Stadslægen foredrager da efter Omstændighederne Sagen i Sundhedskommissionen eller gør Anmeldelse om den til Politidirektøren.

§ 4. 3die Politiinspektør skal i Følge § 32 i Instrux for det udøvende Politi i København af 7de Juni 1869 fungere som Sekretær ved Sundhedskommissionen, og har derhos i Følge § 31 af bemeldte Instrux umiddelbart under Politidirektøren med den ham underlagte Afdeling af Mandskab at varetage de i denne Vedtægt omhandlede, Sundhedspolititjenesten vedkommende Forretninger, hvortil i øvrigt den hele Politistyrke efter Politidirektørens nærmere Anordning kan benyttes.

I Følge Tillæg af Politiinstruxen af 9de Marts 1877 § 1, Litr. d skal Politilægen udføre de Sundhedspolititjenesten vedkommende Undersøgelser og andre Lægeforretninger, som Politidirektøren i Egenskab af Sundhedskommissionens Formand og udøvende Medlem maatte overdrage ham.

§ 5. Under Epidemier og iøvrigt, naar særlige Forhold gøre det ønskeligt, kan Sundhedskommissionen overdrage det specielle Tilsyn med Sundhedsplejen i Stadens enkelte Dele til Distriktskommissioner, der tiltrædes af vedkommende Kommunelæger. Beslutninger kunne dog kun tages af Sundhedskommissionen, for hvilken derfor Distriktskommissionen maa andrage paa de Foranstaltninger, som findes nødvendige eller hensigtsmæssige.

§ 6. Sundhedskommissionens Medlemmer saa vel som enhver, der i Medfør af foranstaaende §§ 3, 4 og 5 har at virke i Sundhedspolitiets Tjeneste, skal have Adgang til saavel paa offenlig som paa privat Grund at foretage de ham paahvilende Undersøgelser af de i denne Vedtægt omhandlede Forhold.

§ 7. Under Sundhedskommissionens Overbestyrelse stilles et Laboratorium, i hvilket Kommissionen kan lade foretage kemiske, physiske og mikroskopiske Undersøgelser, som den til Varetagelsen af denne Vedtægts Bestemmelser maatte finde fornødne.

Kommunalbestyrelsen bestemmer efter Indstilling af Sundhedskommissionen det nærmere med Hensyn til Laboratoriets Indretning, Bestyrelse m. m.; Udgifterne herved afholdes af Kommunens Kasse efter Bevilling paa sædvanlig Maade.

§ 8. Overtrædelse af Sundhedsvedtægten, derunder indbefattet Undladelse af at rette sig efter de i Henhold til Vedtægten givne Paalæg eller Forbud, medføre Ansvar efter § 2 i Lov af 12te Januar 1858 om Tilvejebringelsen af Sundhedsvedtægter.

§ 9. Naar en Foranstaltning, som efter Sundhedskommissionens Formening for Sundhedsplejens Skyld bør træffes, vil medføre Udgift for Kommunen, har Kommissionen forud at erhverve Kommunalbestyrelsens Billigelse til en saadan Udgifts Afholdelse igennem Kommunens aarlige Budget, eller, hvis dette ej har kunnet ske, ved særlig Bevilling. Dog kan i paatrængende Tilfælde en Udgift afholdes uden foregaaende Bevilling med Samtykke af den Borgmester, der har Sæde i Kommissionen, og under hans Ansvar, samt imod at Bevilling derefter uopholdelig forlanges af Kommunalbestyrelsen.

II. Om Ordning af Afløb m. m.

§ 10. Alt Spildevand skal afledes saaledes, at dets Nedsivning saa vidt mulig undgaas.

§ 11. Aabne Afløb skulle have et tilstrækkeligt og saavidt mulig regelmæssigt Fald samt behørigt Tværsnit. Bortlede de urent Vand, kan det fordres, at de forsynes med haard Bund enten ved Brolægning eller paa anden Maade.

Lukkede Afløb blive at udføre efter de Bestemmelser, som fastsættes af Magistraten.

Naar et lukket offenligt Vandafløb findes i Nærheden af en Ejendom, hvorfra urent Vand udledes, kan dette paa Ejerens Bekostning fordres afledet til Afløbet paa den Maade, Sundhedskommissionen fastsætter.

§ 12. Alle Afløb, saavel private som offenlige, skulle holdes tilbørlig rene og frie for Lugt. De skulle renses og skylles, saa ofte det efter Aarstid og Sundhedsforhold af Sundhedskommissionen findes nødvendigt.

§ 13. De fra Afløb optagne Urenligheder skulle fjernes uden Ophold og paa hensigtsvarende Maade.

III. Om den offenlige Renlighed m. m.

§ 14. Om den offenlige Renlighed, navnlig Renholdelsen af Gader, Veje eller Pladser, gælde Politivedtægtens Bestemmelser.

Under særegne, for den offenlige Stundhedstilstand farlige Omstændigheder kan Sundhedskommissionen midlertidig paabyde hyppigere Gadefejning, Vanding af Gaderne, i Særdeleshed af de Veje, Gader og Pladser, som ikke ere brolagte, og Rensning af Afløbsrender, Rendestene og Grøfter, samt Rensning af Kanaler og andre Vandarealer.

§ 15. Gaardspladser skulle holdes tilbørlig rene og frie for Lugt og være saaledes anlagte og vedligeholdte, at de uden Vanskelighed kunne holdes frie for nedsivende Urenligheder.

Gaardlatriner og Pissoirer saa vel som Trapper og Trappegange, Kældere og Loftsrum, der ere til fælles Afbenyttelse for Husbeboerne, skulle holdes tilbørlig rene.

§ 16. For de Dele af Stadens Grund, hvor Affald fra Husene bortføres ved offenlig Foranstaltning, kan Sundhedskommissionen paabyde, at der i enhver Ejendom i Gaardsrummet eller i et derfra tilgængeligt Rum, som Sundhedskommissionen finder dertil egnet, skal henstilles Beholdere af en saadan Beskaffenhed og i et saadant Antal, som af Magistraten bestemmes til Opsamling af Fejeskarn og Affald fra Husene, det ved Gadefejning og Kloakrensning opsamlede derunder indbefattet. Disse Beholdere ville da paa de Dage, da Dagrenovationen bortføres, ved det Offenliges Foranstaltning (jfr. Politivedtægtens § 83) blive afhentede, udtømte i de dertil bestemte Vogne og igen bragte tilbage paa deres Plads, eller ombyttede med tomme Beholdere.

For de Dele af Stadens Grund, hvor Affald fra Husene ikke bortføres ved offenlig Foranstaltning, kan Sundhedskommissionen paabyde, at Ansamlinger af saadant Affald kun tilstedes i Beholdere, forsynede med Laag og for Fugtighed uigennemtrængelige Bunde og Vægge, hvilke sidste skulle være mindst 3 Tommer højere end det omliggende Terræn. Beholdernes Dybde maa ikke være over $1^1/_2$ Alen og deres Rumfang ikke overstige 6 Kubikalen. Disse Gruber skulle i Sommerhalvaaret tømmes mindst en Gang ugenlig, i Vinterhalvaaret mindst en Gang hver fjortende Dag.

IV. Om Latrinvæsenet.

§ 17. Alle Latrinhusene skulle, til Optagelse af Exkrementerne, være forsynede med tætte Beholdere, som ikke have Afløb, let kunne flyttes og som i det hele, navnlig ogsaa med Hensyn til Form og Dimensioner, opfylde de Forskrifter, Sundhedskommissionen i saa Henseende paabyder.

De saakaldte Pottetønder skulle anbringes i et i selve Latrinhuset dertil indrettet, med Dør forsynet Rum.

Ældre Latriner, der ikke ere indrettede efter de ovenanførte Bestemmelser, skulle indrettes i Overensstemmelse med disse inden 3 Maaneder, efter at denne Vedtægt er traadt i Kraft, med mindre Sundhedskommissionen paa Grund af særegne stedlige Forhold tillader, at Fristen forlænges.

Hvis de i en Ejendom værende Latriner findes at være utilstrækkelige i Forhold til Beboernes Antal, kan Sundhedskommissionen paalægge vedkommende Ejer at træffe saadanne Foranstaltninger, at de for Haanden værende Mangler blive afhjulpne, dog at det i Bygningsloven foreskrevne Antal Sæder ikke overskrides.

Ved Indretning af faste Retirader i en Bygnings Etager blive Sundhedskommissionens Forskrifter at iagttage (kfr. Bygningslov 21de November 1871 § 62)

§ 18. Beholderne skulle efter Afbenyttelsen afhentes efter den dertil af Magistraten trufne fornødne Foranstaltning og imod, at Ejerne erlægge den derfor af Magistraten godkendte Betaling.

Ved Udførslen af Tønderne eller Beholderne skulle disse være forsynede med tætsluttende Laag, og Udførslen skal ske i lukkede Vogne efter Midnat i Maanederne Marts—Oktober inden Kl. 6 og i den øvrige Del af Aaret inden Kl. 8 om Morgenen samt for de paagældende Entreprenørers Vedkommende under Iagttagelse af de Forskrifter, som Sundhedskommissionen derom maatte give.

§ 19. Paa Oplagssteder for Latrinrenovation skal denne efterhaanden paa Sundhedskommissionens Forlangende kunne fordres opbevaret i vandtætte, med et tæt Dække lukkede Beholdere, anbragte i gode og tætte Huse, rummelige nok til, at hele Virksomheden kan foregaa deri.

Oplagsstederne maa kun anlægges paa saadanne Steder, som Sundhedskommissionen dertil finder passende, og i Overensstemmelse med de nærmere Forskrifter, samme i hvert enkelt Tilfælde maatte finde Anledning til at give, navnlig ogsaa med Hensyn til Pladsens Brolægning og Spildevandsledninger.

Kørsel med Latringødning fra Oplagspladser maa ikke finde Sted paa Stadens Grund til andre end de i § 18 fastsatte Tider. Dog kan Sundhedskommissionen tillade saadan Kørsel til andre Tider paa den Del af Stadens Grund, der ligger Nord for Jagtvejen.

V. Om de for de Omboendes Sundhed skadelige Anlæg.

§ 20. De for de Omboendes Sundhed skadelige Næringsbrug henføres til to Klasser:

1ste Klasse er de i Lov angaaende visse for Sundheden skadelige Næringsbrug af 10de Marts 1852 § 1 nævnte, nemlig alt Slagteri (jfr. Afsnit VI § 32), Udsmeltning af raa Talg, Garveri, Skindtilberedning, hvortil bruges Tran, Pergament-, Tarmstrenge- og Limfabrikation, Benkogeri, Benbrænderi, Trankogeri, Stivelsefabrikation, kemiske Fabriker for Tilvirkning af mineralske Syrer, Salte og andre Præparater, Male-, Farve-, Gødnings- og andre Stoffer, hvis Tilvirkning og Bearbejdelse medfører betydelig Stank.

2den Klasse omfatter følgende Næringsbrug, nemlig: Fiskebløderi, Lysestøberi, Skindtilberedning, for saa vidt samme ikke er indbefattet under 1ste Klasse, Oplag af vaadt saltede Huder, Sæbesyderi, Fabriker for Tilvirkning af Cikorie og andre Kaffesurogater, Tilberedning af Belysningsgas, Pølsefabrikation, Røgeri, Kaffe- og Maltbrænderi, Fedtsmelteri, Blanksværtefabrikation, Skindtørring, Krølhaarsfabrikation, Næringsbrug, hvorved der koges eller opvarmes Tjære, større Oplag af Ost, samt Oplag af Klude, Ben, Guano og andet dyrisk Affald eller andre særlig ildelugtende Stoffer.

§ 21. I Staden og paa dens Grund indenfor en Linie, som paa Amager følger Fæstningsgraven og paa Sjælland drages fra Sundet langs Sydgrænsen af Ejendommene „gl. Kalkbrænderi" og „Rolighed" samt Opfostringshusets Grund til Kalkbrænderivej, ad denne til Østerbrogade, ad Blegdamsvej, Fælledvej, Nørrebrogade, Blaagaardsgade, Ladegaardsaaen, St. Jørgens Sø, Gl. Kongevej, langs denne til Vesterbrogade, over Vesterbro og langs Reventlovsgade til Kalvebodstrand maa de skadelige Næringsbrug af 1ste Klasse kun drives paa de Steder, hvor de hidtil have været drevne, og paa disse kun af de Personer, der paa den Tid, da fornævnte Lov af 10de Marts 1852 traadte i Kraft, havde erhvervet Berettigelse til at udøve et saadant i Drift værende Næringsbrug indenfor den anførte Grænse, samt, for Garveriers Vedkommende, af saadanne Personers Enker og Børn. Undtagelse herfra kan kun tilstedes af Sundhedskommissionen for den, som kan godtgøre, at han formaar at drive det paagældende Næringsbrug paa en saadan Maade, at dets skadelige Følger for de Omboendes Sundhed forebygges.

Udenfor den nævnte Grænselinie maa uden Sundhedskommissionens Samtykke intet af de til 1ste Klasse hørende

skadelige Næringsbrug anlægges, eller bestaaende Anlæg af denne Art udvides eller flyttes.

§ 22. I Staden og paa dens Grund indenfor en Grænselinie, dragen fra Sundet langs Gamle Kalkbrænderivej, Ny Kalkbrænderivej, Nøjsomhedsvej, Østerbrogade, Jagtvejen, Ladegaardsaaen, St. Jørgens Sø, Stadens Grænse til Platanvej, langs denne Vej og Vesterfælledvej til den nedlagte Jernbanevold og derfra til Sydøst til Kalvebodstrand maa intet af de til 2den Klasse hørende Næringsbrug anlægges, forinden Sundhedskommissionens Samtykke er erhvervet med Hensyn til Stedet, hvor det agtes drevet, og maa ingen Udvidelse eller Flytning af bestaaende Næringsbrug af denne Art finde Sted uden Sundhedskommissionens Samtykke.

For saa vidt der til de i Medfør af de hidtil gældende Regler meddelte Tilladelser til Anlægget af noget til 2den Klasse hørende Næringsbrug har været knyttet Betingelser eller Forbehold, forblive saadanne i Kraft.

§ 23. Alle Fabriker og industrielle Anlæg samt alle Oplag af ildelugtende Genstande skulle være indrettede og drevne paa en Maade, der saa lidt som mulig forulemper de Omboende, og skal Sundhedskommissionen være bemyndiget til at give de til Efterkommelse heraf fornødne Forbud eller Paalæg.

Oplagsrum til Klude skulle være godt ventilerede, Gulvene skulle være uigennemtrængelige for Fugtighed, Væggene og Lofterne pudsede og oliemalede og skulle jevnlig vaskes. Sortering og andet Arbejde med Kludene i Oplagene maa ikke finde Sted, før Kludene ere desinficerede paa den Maade, Sundhedskommissionen bestemmer. Ingen Klude maa udføres fra Oplaget, uden at de ere desinficerede. Opkøbere af Klude, der ikke have Oplagsrum af en passende Beskaffenhed, skulle, saa ofte Sundhedskommissionen maatte bestemme, men mindst hver 3die Dag, aflevere de af dem opkøbte Klude til Oplagene. Det er dem forbudt at opbevare Kludene i deres Beboelseslejligheder.

§ 24. Ethvert ildelugtende Afløb fra noget Næringsbrug skal føres i sin hele Længde i lukket Ledning til den i Gaden værende lukkede Kloakledning. Findes ingen saadan Kloakledning i nogen af de Gader, hvortil den paagældende Grund vender ud, skal saadant Afløb være reguleret saaledes, at det altid sker i brolagte dækkede Rendestene og kun i Tiden mellem Kl. 12 Midnat og Kl. 5 om Morgenen, hvorhos Rendestenene hver Gang tilbørlig skulle efterskylles med rent Vand.

§ 25. Skibe, der i Københavns Havn losse eller indlade Klude, Ben og Guano eller andet luftfordærvende Affald, skulle henvises til saadanne Steder i Havnen, hvor det kan ske uden Ulempe.

§ 26. Naar en Skorsten befindes at udsende Røgmasser, der ere til Besvær for de Omboende, skal Sundhedskommissionen paalægge Bygningens Ejer eller Bruger inden en bestemt Frist at afhjælpe Manglen. For de Anlæg, som bestaa paa den Tid, nærværende Bestemmelse træder i Kraft, kan Dispensation fra de strengere Fordringer, som ellers vilde være at stille, indrømmes af Justitsministeriet efter Indstilling af Sundhedskommissionen, saafremt særdeles Omstændigheder tale derfor.

§ 27. Intet Dampskib maa, saalænge det er beliggende i, eller medens det gaar ud af Københavns Havn, til Dampudvikling benytte Brændsel, der giver mere Røg end Cinders eller Wales-Kull, i hvilken Henseende Havnepolitiets Skøn skal være afgørende, Dampskibe, der benyttes til kortere Rejser og i regelmæssig Fart paa København, kan Sundhedskommissionen paalægge at rette sig efter foranstaaende Bestemmelse, ogsaa for indgaaende i Havnen.

Til Jernbanelokomotiver skal der, saa længe de befinde sig paa Stadens Grund, i Reglen benyttes et Brændselsmateriale, som ikke giver stærk Røg, saasom Waleskul og deslige, medmindre Lokomotiverne ere forsynede med røgfortærende Indretninger, der mindst i samme Grad formindsker den Røg, som fremkommer ved Benyttelsen af andet Brændselsmateriale.

§ 28. Opsamling af Gødning i Gruber, der ere af større Rumfang end 6 Kubikalen, Oplag af Gaderenovation samt Svinehold maa indenfor de i § 22 nævnte Grænse kun finde Sted med Samtykke af Sundhedskommissionen og kun i det Omfang samt paa de Vilkaar, som Sundhedskommissionen fastsætter.

§ 29. Gødning maa ikke blandes med Latrinindhold. Dog skal Sundhedskommissionen være bemyndiget til at gøre Undtagelse fra dette Forbud for de Grundejendomme, hvor der drives Jordbrug.

§ 30. Alt Kreaturhold og Svinehold er, foruden de Bestemmelser, som Bygningslovgivningen fastsætter, med Hensyn til Staldenes Indretning og Driften underkastet de Forskrifter, Sundhedskommissionen finder det fornødent at træffe. Særlig bliver følgende at iagttage:

a) Afløb fra Stalden eller Gruben, i hvilken Gødningen samles, til Gadens Rendesten maa ikke finde Sted, og Ud-

førslen fra Gruben skal ske i tætte Vogne og saaledes, at Intet spildes, i Maanederne Marts—Oktober inden Kl. 6 og i de øvrige Maaneder inden Kl. 8 Formiddag med den ved Politivedtægtens § 91 fastsatte Undtagelse.

b) Enhver ny Kostald skal være tilstrækkelig lys og ventileret, den skal have en Baas af mindst 1 Alen 12 Tommers Brede indvendigt Maal for hvert Kreatur og en Gødningsgang af mindst 1 Alens Brede, samt for hver Baas mindst 300 Kubikfod Rum.

c) Svinestier skulle være af Grundmur og lukkede; Gulvet skal være af et for Fugtighed uigennemtrængeligt Materiale lidt over Grundens Niveau med Fald mod en Afløbsrende, der fører til en lovmæssig indrettet Møggrube eller til en Kloak. Dyrenes Leje skal være hævet nogle Tommer over Gulvet. Der maa være sørget for Ventilation og rigelig Vand til Udskylning.

VI. Om Tilsyn med Næringsmidler m. m.

§ 31. Alle til Forhandling bestemte Stoffer og Brugsgenstande ere med Hensyn til mulig giftig eller paa anden Maade sundhedsfarlig Beskaffenhed underkastede Sundhedskommissionens Tilsyn. Det samme er Tilfældet med Næringsmidler, særlig Brød, Mel, Kød, Øl, Mælk, Smør, Ost, Sukker, Kaffe, saavel med Hensyn til sundhedsfarlig Beskaffenhed som til Forfalskninger, der forringe deres Nærings- eller Nytteværdi.

§ 32. Kød af stort Kvæg, Heste, Kalve, Faar, Lam og Svin, som indføres her i Staden i fersk Tilstand, maa ikke forhandles, før det er blevet besigtiget i det offenlige Slagtehus eller paa andre Kontrolsteder, som Sundhedskommissionen efter Forhandling med Magistraten dertil bestemmer, og fundet tjenligt til Menneskeføde.

Efter Besigtigelsen forsynes Kødet, for saa vidt det er fundet tjenligt til Menneskeføde, med et af Sundhedskommissionen godkendt Mærke.

Kød til Forhandling maa ikke indføres i mindre Stykker end Fjerdedelen af en Dyrekrop for stort Kvægs eller Hestes Vedkommende, og Kalve, Faar, Lam og Svin maa kun deles i to Halvdele.

Saadant Kød, med Undtagelse af Svinekød, maa ikke falholdes sammen med Kødet af Dyr, der ere slagtede her i Staden, og paa Udsalgsstedet skal det med i Øjne faldende Bogstaver være tilkendegivet, at det er indført Kød, der forhandles.

§ 33. Kød og andre Næringsprodukter af de nævnte Dyr maa ikke falholdes efter at være komne i en ved Syn og Lugt kendelig Forraadnelsestilstand.

§ 34. Blod og Indmad af de i § 32 nævnte Dyr maa ikke uden Sundhedskommissionens Tilladelse indføres her i Staden. Ejheller maa til Forhandling her i Staden indføres saadanne Pølser og andre Levnetsmidler, der ere tilberedte af stærkt sønderdelt Kød, Blod eller Indmad af oftnævnte Dyr, — Kødextrakt fraregnet; Undtagelse heraf kan dog indrømmes af SundhedSkommissionen, naar de ovennævnte Genstande indføres fra Steder, hvor behørig Kontrol med Slagtning og med Tilberedning af Pølser og lignende Levnetsmidler er indført.

§ 35. Ingen Slagtning af de i § 32 nævnte Dyr maa foregaa paa andre Steder her i Staden end i det offenlige Slagtehus. Undtaget herfra er 1) Slagtning af Dyr paa Grund af en pludselig indtrædende Sygdom eller Ulykkestilfælde; Kødet af saadanne Dyr maa dog ikke benyttes til Menneskeføde, medmindre det og samtlige dertil hørende Indvolde umiddelbart efter Slagtningen ere blevne besigtigede i det offenlige Slagtehus og Kødet fundet tjenligt til Menneskeføde. 2) Fabrikmæssig Slagtning af Svin, hvis Kød hovedsagelig er bestemt til Udførsel, for saa vidt det af Sundhedskommissionen er erkendt, at Slagtningen i Fabriken foregaar under behørig Kontrol med, at det Affald, som forhandles her i Staden, er tjenligt til Menneskeføde.

§ 36. Hvis der i noget Kødudsalg eller andet Opbevaringssted for Kød, der er bestemt til Forhandling her i Staden, findes Kød eller noget andet Næringsprodukt, der hidrører fra et sygt eller selvdødt Dyr, og med Hensyn til hvilket vedkommende Næringsbruger, hos hvem det findes, ikke kan godtgøre, at foranstaaende Forskrifter ere iagttagne, ifalder saadan Næringsbruger Straf efter denne Vedtægt.

Denne Bestemmelse kommer ogsaa til Anvendelse paa Lokaler, i hvilke der til Forhandling tilvirkes Næringsmidler af de nævnte Dyr.

§ 37. Udsalg af fersk Kød af de i § 32 nævnte Dyr, med Undtagelse af Svin, maa kun finde Sted fra de offenlige Slagteboder eller fra de af Sundhedskommissionen tilladte og overensstemmende med sammes Forskrifter indrettede Udsalgssteder i private Huse. For at disse sidste skulle kunne tilstedes, maa de mindst fyldestgøre følgende Fordringer, nemlig at de have 4 Alens Højde fra Gulv til Loft, at de ere forsynede med et for Fugtighed uigennemtrængeligt Gulv med

behørigt Vandafløb, at Loftet er gibset og Væggene beklædte med glacerede Fliser eller pudsede med Cement, samt at Lokalet er godt ventileret og forsynet med Vand til Uskylning og ved faste Skillerum uden Dør, Vinduer eller anden Aabning adskilt fra ethvert Lokale, der benyttes til Udsalg af andre Genstande.

Fra Udsalgssteder for fersk Kød maa der ikke finde Udsalg Sted af andre Varer end dette og de deraf tilberedte Levnetsmidler.

Lokaler, hvor Kødpølser og andre Næringsmidler tilvirkes, opbevares eller forhandles, maa kun indrettes med Sundhedskommissionens Tilladelse og efter de Forskrifter, som Kommissionen finder det nødvendigt derom at give.

§ 38. Sundhedskommissionen kan forbyde Udsalg af Næringsmidler, navnlig Mælk, paa saadanne Steder, som maa anses uskikkede dertil, samt midlertidig forbyde slige Udsalg paa Steder, hvor tilstedeværende smitsomme og farlige Sygdomme kunne give Anledning til Udbredelse af Smitte.

Indførsel af Mælk fra Steder, hvor farlige smitsomme Sygdomme ere optraadte blandt Mennesker eller Dyr, kan Sundhedskommissionen ligeledes midlertidig forbyde.

§ 39. Levnetsmidler, der ere fundne at være utjenlige til Føde for Mennesker, skulle tilintetgøres eller paa anden Maade gøres uskadelige efter Sundhedskommissionens nærmere Bestemmelse og paa den Vedkommendes Bekostning.

§ 40. Enhver Brønd skal være muret i Cement indtil en passende Dybde og forsynet med forsvarlig Omgærdning eller Dæksel. Dens nærmeste Omgivelse skal være noget højere end det omliggende Jordsmon og brolagt eller belagt med et for Fugtighed uigennemtrængeligt Materiale i en Brede af mindst 1 Alen, og den skal holdes fri for ethvert Tilløb fraoven.

Enhver Brønd skal være forsynet med Post eller med et andet bekvemt Apparat til at skaffe Vandet op og med en hensigtsmæssig Indretning til Fornyelse af Luften i Brønden.

§ 41. Befindes Vandet i en Brønd at være af den Beskaffenhed, at dets Brug kan medføre farlige Følger for Menneskenes eller Dyrenes Sundhed, er Sundhedskommissionen berettiget til at forlange en saadan Brønds øjeblikkelige Aflaasning og til at paalægge Ejeren at træffe de Foranstaltninger, som Sundhedskommissionen maatte anse nødvendige for at gøre Vandet uskadeligt for Sundheden eller, hvis saadant maatte vise sig umuligt, til at forebygge Vandets Anvendelse

som ovenfor anført, efter Omstændighederne at foranstalte Brønden tilkastet, alt paa Ejerens Bekostning.

VII. Om Boliger.

§ 42. Det forbydes uden Sundhedskommissionens Samtykke til Natteophold for Mennesker at benytte noget Rum, som er indrettet, før Bygningsloven af 17de Marts 1856 traadte i Kraft, og som ikke er indrettet til at opvarmes, medmindre det enten kan benyttes i Forbindelse med Rum, der ere indrettede til at opvarmes, eller i det sidste Aar, før denne Vedtægt træder i Kraft, stadig har været benyttet til saadan Brug eller fyldestgør de Betingelser, som den til enhver Tid gældende Byggelov fastsætter for Indretningen af Beboelsesrum. Ei heller maa noget Rum, der er indrettet efter at fornævnte Lov af 17de Marts 1856 traadte i Kraft, og som ikke fyldestgør de Betingelser, som den Byggelov, der galdt paa den Tid, da Rummet indrettedes, stiller til Beboelsesrum, benyttes til Natteophold for Mennesker, med mindre særlig Tilladelse allerede tidligere dertil er meddelt af vedkommende Myndighed. Endelig maa ejheller noget Rum, som er indrettet, efter Lov af 13de Mai 1875 om Forandring i Bygningsloven af 21de November 1871 traadte i Kraft, anvendes som Værksted, naar det ikke fyldestgør de Fordringer, som den Byggelov, der galdt paa den Tid, da Rummet indrettedes, stiller til Værksteder.

§ 43. Befindes noget Beboelsesrum at være af saa slet Beskaffenhed, at Beboelsen deraf efter Sundhedskommissionens Skøn er skadelig for Sundheden, er Sundhedskommissionen bemyndiget til at paabyde saadan Rensning og Istandsættelse af de paagældende Lokaliteter, som den anser fornøden for at gøre Beboelsen af dem uskadelig for Sundheden, og hvis det skønnes, at saadant ikke ved nogen Rensning eller Istandsættelse kan opnaas, eller hvis Ejeren ikke efterkommer det ham om saadan Rensning eller Istandsættelse givne Paalæg inden den dertil fastsatte Frist, kan Sundhedskommissionen forbyde Beboelsen og bevirke, at den ophører, og at Huset eller Boligen ikke derefter tages i Brug til Beboelse uden Sundhedskommissionens Tilladelse.

§ 44. Befindes nogen Beboelseslejlighed at være saaledes overbefolket, at det efter Sundhedskommissionens Skøn er i høj Grad skadeligt for Beboernes Sundhed, er Sundhedskommissionen bemyndiget til at forbyde Beboerne at have tilhuse hos sig Personer, der ikke henhøre til deres Familie og Husstand, og hvis Antallet af Beboere ikke derved nedbringes saa meget, at Overbefolkningen ophører, kan Sundheds-

kommissionen paalægge Ejeren at opsige Beboerne til at fraflytte Lejligheden til første Fardag, og da, om fornødent, foranledige Udflytningen, samt derhos fastsætte det Antal af Beboere i Lejligheden, der derefter ikke maa overskrides.

Om en Beboelseslejlighed er overbefolket, afgøres af Sundhedskommissionen, dog skal enhver Beboelseslejlighed indeholde mindst 250 Kubikfod Luft, eller, for saa vidt den findes i Kvist-, Kælder- eller Stueetage, 300 Kubikfod Luft for hvert deri boende Menneske (Voxen eller Barn).

§ 45. Opfyldning af ubebyggede Grunde maa ikke ske ved Stoffer, der kunne blive skadelige for Sundheden. Naar det ved Udgravning til Bebyggelse viser sig, at Grunden er opfyldt med saadanne Stoffer, kan Sundhedskommissionen fordre disse udgravede i den Udstrækning, som den finder fornødent, og det Udgravede bortført, eller, hvis den anser en saadan Foranstaltning tilstrækkelig, paabyde, at der anbringes en fuldstændig Isolation over hele Grunden,

VIII. Logishuse og Herbergerier.

§ 46. Ved Logishuse forstaas saadanne Boliger, i hvilke Værelser, der ere bestemte til Natteophold for mere end 2 Personer i hvert Værelse, udlejes dagvis eller ugevis.

§ 47. Enhver, som vil drive et Logishus, er forpligtet til at melde sig for Sundhedskommissionen, og paa en fra samme modtagen Liste at meddele de Oplysninger, som Listen kræver. Logishuset maa ikke tages i Brug som saadant, før Sundhedskommissionen har meddelt Attest for, at det fyldestgør de i denne Vedtægt indeholdte eller i Medfør af samme givne Forskrifter. I de af Anmelderen paa Listen opgivne Forhold maa ingen Forandring foretages uden forud at være tilladt af Sundhedskommissionen.

§ 48. De udlejede Rum i Logishuse skulle alle fyldestgøre de nødvendige Betingelser for, at de kunne holdes tætte og tørre, samt være tilstrækkelig forsynede med Vinduer, der baade kunne aabnes og lukkes forsvarlig.

Beboerne maa have let Adgang til godt og tilstrækkeligt Vand i selve Ejendommen.

I Gaardsrummet skal der findes tilbørligt, for Beboerne tilgængeligt Pissoir.

§ 49. Ethvert Værelse i et Logishus, der benyttes til Udleje, skal indeholde mindst 250 Kubikfod Rum og 32 Kvadratfod Gulvflade eller, for saavidt det findes i Kvist-, Kælder- eller Stueetage, mindst 300 Kubikfod Rum for hver Person, der anvises Natteleie i samme. Sundhedskommissionen kan dog efter

de stedlige Forhold kræve et større Rumfang eller en større Gulvflade. I ethvert til Udleje bestemt Rum skal der paa et i Øjne faldende Sted findes malet med tydelige Bogstaver og Tal af 6 Tommers Højde en Angivelse af det højeste Antal Personer, der maa have Natteleje i samme.

§ 50. I Logishuse maa intet Værelse, der anvendes til Gæste- eller Skænkestue eller til Beboelse for Bestyreren eller hans Husstand, benyttes til Natteleje for Logerende.

§ 51. Dobbeltsenge maa ikke benyttes i noget Logishus. For saa vidt Kvinder modtages i Logishuset, skal det ske i særskilte Rum, hvortil ingen Andre end Kvinder have Adgang.

§ 52. Med Hensyn til Sundheds- og Renlighedsforholdene i Logishuse gælde, foruden de øvrige i denne Vedtægt indeholdte Forskrifter, følgende særlige Regler:

1) Ethvert Værelse skal fejes hver Formiddag inden Kl. 10, og Vinduerne, med mindre Vejrliget eller Beboernes Tilstand maatte være til Hinder derfor, holdes aabne 2 Timer hver Formiddag og 2 Timer hver Eftermiddag.

2) Gulvet i hvert Værelse skal vaskes mindst 1 Gang ugenlig.

3) Al Hvidtning i Værelserne skal fornyes mindst 1 Gang om Aaret og alt Træværk og Oliemaling vaskes mindst hvert Halvaar.

4) Sengene skulle holdes tilbørlig rene og forsynes med rene Lagener mindst 1 Gang hver Maaned. Sengklæderne skulle udluftes flere Gange om Sommeren, og hvor der findes Halm i Sengene, denne fornyes hvert Halvaar.

5) Sundhedskommissionen er berettiget til at fordre Beboelsesrummene, Inventariet og Latrinerne desinficerede ogsaa udenfor de i Afsnit IX omhandlede Tilfælde. Desinfektionen skal ske ved dertil af Sundhedskommissionen antagne Personer.

Yderligere Forskrifter i de anførte Henseender samt med Hensyn til hvad der bliver at iagttage i Anledning af Sygdomstilfælde, som opstaa i Logishuset, kunne gives af Sundhedskommissionen.

§ 53. Adgang til Logishuset skal staa Sundhedskommissionens Officianter aaben ogsaa om Natten.

§ 54. Sundhedskommissionen er bemyndiget til, naar Bestyreren af et Logishus gentagne Gange er dømt for Overtrædelser af de for Logishuset gældende Forskrifter, efter forudgaaet Advarsel, i Tilfælde af ny Overtrædelse at forbyde saavel en delvis som den hele Beboelse af Logishuset.

§ 55. Et af Sundhedskommissionen udleveret Aftryk af de for Logishuse gældende Forskrifter skal findes ophængt paa et i Øjne faldende Sted i ethvert til Udleje bestemt Rum i Logishuset.

§ 56. De for Tideu bestaaende Logishuse skulle paany anmeldes overensstemmende med § 47. Sundhedskommissionen kan give en Frist af indtil 3 Maaneder til at bringe dem i Overensstemmelse med Forskrifterne i denne Vedtægt.

§ 57. Bestemmelserne i dette Afsnit komme ogsaa, med de Lempelser, som Sundhedskommissionen finder tilstedelige, til Anvendelse paa de Lokaler, hvori der i Henhold til dertil efter Næringslovens § 60 given Tilladelse drives Herbergeri.

IV. Om Foranstaltninger mod smitsomme Sygdomme.

§ 58. Enhver Læge, der praktiserer her i Staden, skal ugenlig til Stadslægen indsende Beretning om de i hans Praxis forekomne Tilfælde af smitsomme og epidemiske Sygdomme i en af Sundhedskommissionen vedtagen skematisk Form.

Enhver Læge skal dernæst, naar han faar en Syg under Behandling, som lider af nogen af de Sygomme, der i Henhold til § 59 stedse ere, eller i Medfør af § 60 ere erklærede for at være Genstand for offenlig Behandling, strax anmelde det til Stadslægen, selv om Tilfældet har en mild eller abortiv Form. Ligeledes skal han gøre Anmeldelse om Tilfælde af de Sygdomme, der i Medfør af § 60 kunne erklæres for at være Genstand for offenlig Behandling, dog kun for saa vidt den paagældende Sygdom ikke vides forud at herske her i Staden. Anmeldelsen skal, foruden en Angivelse af Sygdomstilfældets Natur, indeholde Meddelelse om Sygdommens formentlige Oprindelse samt om Patientens Navn, Alder, Stilling, Bopæl, og om de Forhold, hvorunder han for Øjeblikket befinder sig. Er Diagnosen tvivlsom, maa dette udtrykkelig bemærkes, og der maa tilføjes en Angivelse af de Sygdomstegn, hvorpaa den støtter sig.

Det paahviler fremdeles den Læge, der faar en af de her omhandlede Sygdomme under Behandling, uopholdelig at anordne og saa vidt mulig foranledige udført saadanne til Forebyggelse af Sygdommens Overførelse til andre egnede Forholdsregler, som efter Omstændighederne strax lader sig iværksætte.

§ 59. Efternævnte Sygdomme ere stedse Genstand for offenlig Behandling: asiatisk Cholera, gul Feber, smitsom Dysenteri, exantematisk Typhus, Børnekopper og Pest, samt Sygdomme, der optræde paa en saadan Maade, at Bestemmelserne

om det i Lov om Foranstaltning mod smitsomme Sygdommes Indførelse i Riget af 2den Juli 1880 2det Afsnit omhandlede almindelige Eftersyn ved kongelig Anordning ere satte i Kraft i Henhold til den nævnte Lovs § 13, 2det Stykke.

§ 60. Skarlagensfeber, Difteritis og typhoid Feber kunne af Kommunalbestyrelsen paa Indstilling af Sundhedskommissionen erklæres for at være Genstand for offenlig Behandling. Det samme kan undtagelsesvis ogsaa ske med andre epidemiske Sygdomme, hvis de skulde optræde paa en her ellers ukendt ondartet Maade.

§ 61. Paa de Sygdomme, der i Medfør af § 59 stedse ere, og paa de i § 60 nævnte Sygdomme, naar de ere erklærede for at være Genstand for offenlig Behandling, komme de i nedenstaaende §§ 62—72 indeholdte Bestemmelser til Anvendelse.

§ 62. Enhver, der véd eller har Grund til at formode, at et i hans Husstand forekommende Sygdomstilfælde hører til en Sygdom, der er Genstand for offenlig Behandling, skal uopholdelig anmelde det paa nærmeste Politistation med Oplysning, om Læge er tilkaldt og i saa Fald, hvilken Læge. Til Husstanden henregnes ogsaa Tilrejsende, Logerende og Pensionærer. For saadanne Personers Vedkommende, som ikke høre til nogen bestemt Husstand, paahviler Anmeldelsespligten Husværten, og for deres Vedkommende, hvem der er anvist tvungent Ophold noget Sted, Bestyreren af den paagældende Anstalt.

Bestyreren af et Værksted, en Fabrik o. lign., blandt hvis Personale et Tilfælde af en af de paagældende Sygdomme bemærkes, ligesom overhoved Enhver, der véd, at et bestemt Tilfælde af Sygdommen ikke er anmeldt til Politiet, paahviler det uopholdelig at gøre Anmeldelse derom til samme.

§ 63. Naar Politiet har modtaget nogen af de i § 62 omhandlede Anmeldelser, skal det uopholdelig bringe de modtagne Oplysninger til Sundhedskommissionens Kundskab.

§ 64. Sundhedskommissionen skal, saasnart den har modtaget Anmeldelse i Henhold til § 38 eller § 63, undersøge, om Tilfældet er under behørigt Lægetilsyn, og om der er truffet hensigtsmæssige Foranstaltninger mod Smittens Udbredelse, og i modsat Fald selv anordne det Fornødne.

§ 65. Sundhedskommissionen kan paabyde, at Enhver, som lider af en af de paagældende Sygdomme, og som ikke kan isoleres saaledes i sin Bolig, at Fare for Smitte forebygges, skal indlægges i Epidemihospitalet eller et andet passende isoleret Lokale, hvor han faar behørigt Lægetilsyn og

Forplejning med Forpligtelse at blive dèr, indtil han uden Fare for Smittens Udbredelse kan udskrives. Saadant Paabud kan ogsaa gives til Observation af tvivlsomme Tilfælde.

§ 66. Dersom Flytning af Patienten ikke kan ske, paahviler det Sundhedskommissionen at paase, at det Fornødne i Henseende til Patientens Isolation og Forebyggelse af Smittens Udbredelse iagttages, og den kan, hvor den finder Anledning dertil, selv overtage Anordningen af de nødvendige Foranstaltninger; saavel Patienten som Husbeboerne ere pligtige at efterkomme de Anvisninger, der i saa Henseende gives af den behandlende Læge eller af Sundhedskommissionen. Patienten maa ikke senere flyttes fra den Bolig, hvor han er tagen under Behandling, førend det af den behandlende Læge erklæres at kunne ske uden Fare for Smittes Udbredelse, med mindre Stadslægen skriftlig giver sit Samtykke dertil.

§ 67. Det paahviler saavel den, der er eller antages at være angrebet af Sygdommen, som Enhver, der er kommet i saadan Berøring med Sygdomstilfældet, at han befrygtes at være smitteførende, og hvem det derfor af den behandlende Læge eller af Sundhedskommissionen paabydes at underkaste sig Rensnings- eller Desinfektionsforanstaltninger for Person eller Genstande, nøje at efterkomme de saaledes givne Paabud.

§ 68. Sundhedskommissionen kan paalægge Beboerne af Beboelseslejligheder eller Huse, i hvilke Sygdommen er optraadt, at udflytte imod Godtgørelse af de derved foranledigede Udgifter. Sundhedskommissionen kan derefter kræve de fraflyttede Lejligheder og Huse rensede og lade dem desinficere samt paabyde, at de skulle staa ledige, indtil de atter kunne benyttes uden Fare for Beboerne.

§ 69. Lokaler, i hvilke Personer, som lide af Sygdommen, have havt Ophold, samt Befordringsmidler, hvori saadanne Patienter ere blevne transporterede, maa ikke, forinden de ere desinficerede, benyttes for Personer, der ikke ere angrebne af Sygdommen.

§ 70. Under Epidemier af en af de paagældende Sygdomme maa i overbefolkede Boliger (Afsnit VII § 44) Lig ikke henstaa længere end 24 Timer, før de lægges i Kisten og henbringes i vedkommende Lighus. Derhos kan Sundhedskommissionen paabyde, at Ligene af de ved Epidemien Afdøde skulle jordfæstes inden 3 × 24 Timer efter Døden.

§ 71. Sundhedskommissionen kan, naar Sygdommen optræder her i Staden eller i en Nabokommune, paabyde, at offenlige og private Skoler skulle lukkes, og forbyde Afhol-

delsen af offenlige Forlystelser, ved hvilke mange Personer samles i samme Rum.

§ 72. Alle Omkostninger ved de i Medfør af dette Afsnit stedfindende Desinfektioner, der altid skulle foretages af dertil af Sundhedskommissionen antagne Personer, saavelsom de Omkostninger, som en i Henhold til § 68 paabudt Udflytning medfører for de udflyttede Personer, og Omkostningerne ved Transport og Isolation af Personer, som ere eller antages at være angrebne af nogen af de Sygdomme, der enten stedse ere eller i Henhold til § 60 ere blevne erklærede for at være Genstand for offenlig Behandling, afholdes af Kommunen, der tillige, uden at saadant kan betragtes som Fattighjælp, afholder alle Udgifterne ved de ommeldte Patienters Sygepleje, for saa vidt de ere uformuende eller de i Henhold til § 65 ved det Offenliges Foranstaltning ere indlagte paa Epidemihospitalet eller et andet af Kommunen til saadan Sygebehandling indrettet Lokale.

§ 73. Naar Forholdene give særlig Anledning til at befrygte Udbredelse af Smitte i videre Kredse, kunne de i §§ 65—67 og 69, jfr. 72 indeholdte Bestemmelser ved Sundhedskommissionens Beslutning foreløbig sættes i Kraft med Hensyn til enkeltvis opstaaende Tilfælde af Skarlagensfeber, Difteritis og typhoid Feber, mod at Sagen derefter snarest mulig forelægges Kommunalbestyrelsen til Afgørelse.

§ 74. Lukning af offenlige og private Skoler kan af Sundhedskommissionen paabydes under Epidemier af de i § 60 nævnte Sygdomme, selv om Sygdommen ikke er erklæret for at være Genstand for offenlig Behandling.

X. Om Tilsynet med Fabriker og større Værksteder.

§ 75. Sundhedskommissionen fører overensstemmende med Lov om Børns og unge Menneskers Arbejde i Fabriker af 23de Maj 1873 § 21 Tilsyn med, at Fabriker og større Værksteder holdes rene, have tilbørligt Luftskifte og ikke overfyldes med Arbejdere, og kan i saa Henseende give de fornødne Paalæg.

Det har sit Forblivende ved de Bestemmelser, som indeholdes i Sundhedsvedtægts-Tillæg af 7de November 1876.

XI. Om Plejebørn.

§ 76. Sundhedskommissionen fører Tilsyn med Plejeforældre og Plejebørn her i Staden.

§ 77. Ingen maa mod Betaling have noget Barn, der er under 7 Aar gammelt, i Kost og Pleje, uden dertil at have

erhvervet Sundhedskommissionens Tilladelse, som til enhver Tid skal kunne tages tilbage.

§ 78. I Tilfælde af uforsvarlig Behandling af Plejebarnet, eller hvis der indtræder for samme skadelige Forandringer i Plejemoderens huslige Forhold, bliver Tilladelsen at tage tilbage.

§ 79. Enhver, der i Henhold til dertil given Tilladelse modtager et Barn i Pleje, skal inden 24 Timer gøre Anmeldelse derom paa vedkommende Politistation, hvor ligeledes enhver Forandring af Bopæl inden samme Frist skal anmeldes af Plejeforældrene.

Fremdeles skal Anmeldelse ske sammesteds, saasnart Plejeforholdet ophører enten ved Barnets Død eller af andre Grunde.

Dødsattester for Plejebørn skulle, forinden Begravelsen kan finde Sted, forevises for og paategnes af vedkommende Politiassistent, der, hvis Omstændighederne give dertil Anledning, skal anstille nærmere Undersøgelse og iagttage Forskrifterne i Lov om Ligsyn af 2den Januar § 6, kfr. Lov af 4de Mai 1875 § 2.

De i § 79 paabudne Meldinger skulle gøres paa dertil af Sundhedskommissionen udfærdigede Blanketter og indeholde Oplysning om Plejebarnets fulde Navn, Fødselssted og Fødselsdag, Forældrenes eller, hvis det er født udenfor Ægteskab, Moderens Navn og Bopæl samt Oplysning om, hvorledes og i hvilke Terminer Betalingen skal erlægges. Ved Meldinger om Afgang, der ikke er bevirket ved Barnets Død, skal tillige meddeles Oplysning om Stedet, hvortil Plejebarnet henflyttes.

§ 81. Foranstaaende Bestemmelser finde ikke Anvendelse paa de under Københavns Fattigvæsen henhørende Plejebørn eller paa de under den kongelige Fødsels- og Plejestiftelse henhørende Plejebørn, som ere under denne Stiftelses Tilsyn.

Sundhedskommissionen kan frafalde Tilsynet under saadanne særlige Forhold, hvor Hensynet til Fortjeneste eller Erhverv maa skønnes ganske at ligge udenfor Bevæggrunden til Plejeforholdets Ordning.

XII. Om enkelte Bestemmelsers Ikrafttræden og Ophævelsen af den ældre Sundhedsvedtægt.

§ 82. Denne Vedtægts §§ 32, 35 og 36 træde først i Kraft fra den Tid, det af Sundhedskommissionen ved en offenlig Bekendtgørelse med 3 Maaneders Varsel bestemmes, dog senest fra den 1ste Januar 1888. Vedtægtens § 34 og dens

Afsnit XI om Plejebørn træde først i Kraft 3 Maaneder, efter at Vedtægten er given.

§ 83. Ved denne Sundhedsvedtægts Ikrafttræden ophæves Sundhedsvedtægten af 26de Oktober 1860 og senere Tillæg til samme, for saa vidt de ikke ved denne Vedtægt holdes i Kraft.

Hvilket herved bringes til almindelig Kundskab.

Justitsministeriet den 15de Juni 1886.

J. Nellemann.

A. Grüner.