[Priskuranter] - 1

Kautschuks- & guttaperkavaru-aktiebolaget Kuntze & c:o

Vardagstryck Affärstryck 1800-tal 8:o

KUNGL. BIBLIOTEKET
National Library of Sweden

OM

DRICKSVATTNET,

DESS FÖR HELSAN SKADLIGA BESTÅNDSDELAR

OCH

DESAMMAS AFLÄGSNANDE GENOM OLIKA VERKANDE

FILTRATIONSSÄTT.

ÅTFÖLJER ILLUSTRERAD KATALOG Å VATTENFILTRER-APPARATER

FRÅN

KAUTSCHUKS- & GUTTAPERKAVARU-AKTIEBOLAGET

KUNTZE & Co.

i STOCKHOLM.

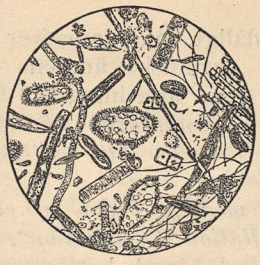


En vattendroppe, innehållande animaliska och vegetabiliska ämnen, sedd i mikroskop.

Denna brochyr, med tillhörande illustrerad priskurant å vattenfiltrer-apparater, finnes hos Aktiebolaget Kuntze & Co. i Stockholm att tillgå, så väl på svenska, som på tyska, franska och engelska språken.

(Eftertryck förbjudes.)

aá



I.

Att i allmänhet vatten, liksom luft, ej kan erhållas allt för rent, förblifver ett obestridligt faktum. Att rent, klart och välsmakande vatten till dryck och kokning onekligen bidrager till helsans ernående och bibehållande, under det att bruket af dåligt, orent dricksvatten är en af de orsaker hvarigenom farsoter utveckla sig, har af medicinska auktoriteter, så väl i vårt eget land som i utlandet, redan länge sedan konstaterats.

Geheime Medicinalrådet *Dr Griesinger i Berlin* anför i sin "Lärobok öfver infections-sjukdomarne" (Malaria, gula febern, typhus, pest, kolera) flera exempel, *hvilka bevisa t. ex. kolerans utbredning genom dricksvattnet*, och *Professorn Dr Pettenkoffer i München* har i sitt verk öfver sätten för kolerans utbredning (die Verbreitungsarten der Cholera) meddelat iakttagelser, som visa, *att det gifves föroreningar af brunnsvatten, åstadkomna genom kloaker, diken och gödselgropar, hvilka ej i den ringaste grad, vare sig genom lukt eller smak, ge sig tillkänna, äfvensom att sådant vatten kan vara för ögat rent och klart och dock vara särdeles farligt.* I Leipzig, Breslau etc. blefvo, under kolerafarsoten år 1873, de flesta brunnar stängda af polismyndigheterna och samtidigt blef flodvattnet af medicinala myndigheterna förordnadt till dricksvatten. *Men icke allenast för koleran, utan äfven för utveckling af typhus, difteri, rödsot m. m. anses hufvudmomentet vara att söka i förtärandet af ett dåligt, orent dricksvatten.*

Professor Cleve säger i sin uppsats "Hur bör man bilda sig ett omdöme om dricksvattnets godhet? En fråga med särskild hänsyn till Stockholms dricksvatten": *Färgen på vatten upptäckes lätt, om man betraktar vatten i ett temligen tjockt lager, emot ett rent, hvitt underlag*, eller om man jemför det med lika mycket destilleradt eller verkligen färglöst vatten. Är vattnet färglöst och klart, har man anledning att sluta till att det är godt; *är det grumligt, häntyder det derpå, att vattnet är uppblandadt med orenligheter, som tillförts från markens yta.* Är vattnet gulaktigt, innehåller det organiska ämnen, hvilka visserligen icke alltid bestämdt

utvisa att vattnet är dåligt, men angifver att det ***kan*** vara af dålig beskaffenhet. De organiska ämnena *kunna vara* oskadliga, men å andra sidan har man anledning att frukta i vatten, som är rikt på organiska ämnen, *närvaron af sådana små organismer, hvilka man tillskrifver orsaken till smittosamma sjukdomar eller epidemier.*

Mr John Simon, medlem i den af engelska regeringen tillsatta s. k. "River Pollution Commission", säger med rätta: att kemiska analyser ej alltid förmå bestämma beskaffenheten af ett osundt vatten. Ett vatten kan vara särdeles egnadt för utbredning af kolera, och i sina kemiska analyser dock gifva ett tillfredställande resultat. Mr Amédée David säger i sitt arbete "Om filtration af flodvatten": *att organismer i sina minsta former, äfvensom animaliska förruttnelseprodukter* — dessa senare må härstamma hvarifrån som helst — *bilda en för helsan skadlig inblandning, framför allt i det vatten som njutes; och att det är med temlig säkerhet utrönt, att kolerafarsoten i Indien är att tillskrifva pilgrimstillströmningen vid Ganges, i det att pilgrimerna dricka detta vatten* och genom fortsatt badande ytterligare öka orenligheten hos denna på uppslammade ämnen rika flod; *likasom att vid otaliga enstaka fall orsaken till plötsliga sjukdomsfall varit att hänföra till förtärande af orent vatten. Omfångsrika iakttagelser, gjorda i London vid de olika koleraepidemier som der egt rum, hafva gifvit statistiska bevis för, att de med dåligt vatten försedda stadsdelarne varit de mest angripna, likasom mera detaljerade iakttagelser i detta fall, utsträckta till enskilda hus och personer, lemnat enahanda resultat.*

Professor Heyman yttrar i sitt föredrag inför Helsovårdsföreningen i Stockholm, den 25 Oktober 1884, bland annat: "Hvilka äro då de lokala förhållanden, som gynna kolerans spridning och som erfarenheten vid föregående epidemier lärt oss? *Först och främst organiska, i förruttnelse stadda ämnen i marken under våra boningshus, i vattnet som vi dricka och i den luft vi inandas.*"

Det är således ej allenast från renlighetens synpukt, utan jemväl för välbefinnandet och till förekommande af farsoters utbredning i allmänhet rådligt, att allt dricksvatten före förtärandet väl renas. Hvad särskildt Stockholms vattenledningsvatten angår, så instämma vi med Herr Professor Ekman: ("vattnet i Årstaviken och Stockholms vattenledningsvatten 1874") att detsamma ej kan kallas dåligt, dervid likväl alltid förutsatt, att man ej ställer större anspråk på detsamma, än man skäligen kan göra på blott sandfiltreradt sjövatten af sådant slag, som man i Stockholms omgifningar har att tillgå; instämmande Professor Ekman med Professor Hamberg deri, *att Stockholms vattenledningsvatten genom efterfiltrering medelst kolfiltra betydligt förbättras.*

II.

Det gifves, som bekant är, i naturen ej något kemiskt rent vatten. Hvarje vatten innehåller dels genom beröring med atmosferen upptagna, dels från passerade jordlager härstammande jord- och gasformiga beståndsdelar, hvilka dels äro lösta och dels olösta.

Det för städernas behof egnade vatten är af trennehanda slag:

1:o. Antingen från jordens djup framqvällande, på artificiel väg i dagen befordradt, d. v. s. från artesiska och naturliga brunnar;

2:o. från källor, uppkomna genom atmosferisk nederbörd, hvilket merendels på ett särdeles kostsamt sätt måste tillföras städerna genom ledningar, eller

3:o. från städernas naturliga grannar, nemligen floder och insjöar.

Vatten från brunnar är att anse såsom en produkt af den naturliga filtrationen, om ock i något större djup, hvarföre begagnandet deraf till dricksvatten, särskildt i närheten af gödselgropar m. m., är i sanitärt hänseende att afråda, äfven om vattnets utseende skulle vara än så klart, så vida det icke först filtreras.

Brunnarne stå dessutom i förbindelse med den atmosferiska luften, hvarföre vattnet i sig utvecklar smärre animaliska och vegetabiliska organismer.

Framledandet af källvatten är förbundet med enorma kostnader. Det nya projektet att tillföra London källvatten är beräknadt, enligt olika kalkyler, från 282 millioner intill 314 millioner francs. Det betänkliga vid denna vattentillförsel är emellertid den stora osäkerheten i produktionen, hvilken senare snarare af- än tilltager, som lär vara fallet i Wien, hvarest man redan lär vara betänkt på annan vattentillförsel.

Vattentillgången är det första postulatet för mensklig flit och deraf härflytande industriel utveckling. Densamma måste på ställen der många menniskor sammanlefva, såsom i större städer, vara obegränsad och sålunda, äfven af helsoskäl, tillräcklig för en tilltagande befolkning. Derföre måste man för vattentillförseln åt större städer såsom förrådskammare välja en outtömlig källa, en källa som endast floder och insjöar ha att erbjuda. Bildad genom atmosferisk nederbörd, är flodvattnets sammansättning mycket olika, allt efter som detsamma, under olika årstider, är utsatt för atmosferiska inflytanden. Dess lopp genom olika geologiska formationer, från hvilka det så väl på kemisk som mekanisk väg medför beståndsdelar, är orsak till icke allenast sjelfva vattnets beskaffenhet, utan äfven till mängden af i detsamma uppslammade olösliga ämnen, på grund af dessa formationers olika löslighet och det mekaniska inflytandet af mer eller mindre starkt fall. Följande tyngdlagen, medtager det genomströmmande vattnet jordbeståndsdelar, hvilka genom vattnets kraft hafva löst sig från flodens bot-

ten. En del deraf upplöser sig i vattnet; men en annan del, som är olöslig, delar sig, i det att de tyngre, större beståndsdelarne, som medföras på flodbäddens botten, afsätta kisel, grus och sand, under det att de finare partiklarne fördela sig i vattenmassan.

Mängden af sålunda i vattnet suspenderade beståndsdelar är ofantligt olika. *Så tillför t. ex. Ganges åt hafvet årligen mer än 43,063,000,000 kilogram fasta beståndsdelar; Mississippi innehåller på hvarje kubikmeter vatten 803 gram, Nilen vid Kairo 580 och Gula floden i Kina endast 5 gram.*

De i vattnet uppslammade partiklar äro ofta mycket svåra att frånskilja. Så blef Rhen-vattnet vid Bonn först klart sedan det i 4 månader lemnats i ro.

Huru olika massan af deri uppslammade delar var vid olika tider, framgår deraf, att t. ex. *Rhenfloden vid Bonn år 1851 vid öfversvämning innehöll 205 gram fasta beståndsdelar på hvarje liter vatten, under det att år 1852, vid stark torka, detsamma innehöll endast 17 gram.* Donau bortför årligen mera än 60 millioner kbm. fasta substanser; Loire innehåller 225 till 250 gram per kubikmeter; Seinen intill 5 kilogram per kbm., och Arago har fastställt, *att hvarje person, som dagligen dricker 1 liter Seine-vatten, förtär samtidigt $1^1/_2$ gram deri suspenderade jordbeståndsdelar.*

En förökning af i vattnet uppslammade delar inträder ytterligare der, hvarest flodvågen dels tillbakaför en stor del genom uppsjö medförda ämnen, dels upptager de stora städernas orenlighetsaflopp, såsom ofta liggande vid sådana punkter, att de i floden måste inledas.

Huru väsentlig olikheten derigenom kan vara, visar *Mr A. Thomsens i Themsen gjorda analyser:*

Vid Vauxhall utgjorde skilnaden	3,87—14,62
„ Hungerford	6,98—16,12
„ London Bridge	4,85—16,17

De talrika af *Professorn, numera Generaldirektören Almén* utförda bestämningar visa, att goda dricksvatten innehålla en lägre totalmängd af upplösta ämnen än dåliga. För drickbara brunnsvatten uppger Prof. Almén såsom medeltal 59,2 fasta ämnen på 100,000 (h. t.) delar vatten, men medger att halten kan uppgå till 142.

Mr A. David säger: **Första vilkoret för en stor stads befolkning, vid begagnandet af för handen varande vatten, är vattnets klarhet och renhet, åstadkomna genom största möjliga aflägsnande af deri suspenderade ämnen, vare sig organiska eller oorganiska, och hvilket kan ske genom filtrering.**

III.

Konstgjorda filtrationer i stor skala ske i allmänhet vid de större städernas vattenledningsverk, och bestå vanligen deri, att man låter det orena vattnet passera genom mer eller mindre täta lager af sand och grus. På det att sanden ej må följa med vattnet som filtreras, anbringas silar, hvilkas porer äro finare än de enbara sandkornen. Olika system äro vid detta förfarande i användning. Det system som användes i London, hvarest förutnämnda filtrationsmetod företrädesvis begagnas, består deruti, att man inrättat antingen bågar med sidoöppningar eller kanaler, konstruerade af stora stenar, i hvilka vatten utan svårighet kan inträngа, eller ock har man uppbyggt små, vertikala murar, på hvilka lösa stenplattor äro upplagda. På dessa underlag har man utbredt kisel eller musslor af sådan storlek, att de ej förmå inträngа i mellanrummen af samlingskanalerna. På dessa lägges ett nytt lager, bestående af mindre stenar eller finare grus, hvaruppå ett ytterligare än finare gruslager lägges, och slutligen på detta det egentliga filtermaterialet, eller sand, i varierande höjd. Att kunna a priori bestämma filtrationsförmågan hos ett sandlager, är till dato ett olöst problem, enär beskaffenheten af en och samma vattenkälla oupphörligen vexlar och filterporerna genom de i vattnet suspenderade beståndsdelarne blifva förstoppade. Under sommaren är t. ex. vattnet i Seinen temligen klart och betydligt klarare än under vintern, men icke desto mindre erfordrar detsamma då en kraftigare rening, grundadt derpå, att en slemmig massa tillsluter porerna af reningsmedlet och sålunda i väsentlig mån inskränker filtreringsförmågan.

Hvad nu angår qvaliteten af det genom ofvannämnda filtreringssätt framställda vatten, så är densamma ingalunda bättre än den, som erhålles genom naturlig filtration.

I London, hvarest uteslutande sandfiltreradt vatten står den konsumerande allmänheten till buds, finnes knappast ett enda hus, der icke det för hushållsändamål, d. v. s. till dryck, matlagning m. m., afsedda vatten först undergår en förnyad filtrering genom smärre s. k. husfiltra, af olika konstruktion. Detsamma eger rum på många andra ställen och särskildt i Marseille, hvarest det sandfiltrerade vattnet från Durance är orenare än många ofiltreradt flodvatten och detta trots en särdeles stor aflagringsbassin, som gifver åt det deri befintliga vattnet en behörig ro för afsättande af främmande ämnen. Omöjligen förmår man bestrida, att uti de djupare och lösare lagren af sandfiltra orena afsättningar i stor skala ega rum, och hvilka afsättningar medfölja det filtrerade vattnet och småningom mer eller mindre fylla det inom en stad utbredda nätet af gatuledningsrör. Lika litet lär väl någon vilja bestrida, att i allmänhet dessa aflagringar innehålla vegetabiliska ämnen,

lämpliga till näring åt animala organismer, hvilka senare ha den egenskapen, att ej bli störda i sin utvecklingsförmåga genom det tillförda filtrerade vattnet. Man har för detta påstående *ett bevis från Altona, hvars vatten, så klart det ock för ögat synes, mycket snart utvecklar en icke obetydlig algvegetation, så som visas af ett från 1872 bevaradt prof, hvilket ännu finnes att bese å Borgerskapets Kansli dersammastädes.*

Att vattenledningsrören *ej endast* i förenämnda fall kunna förorena det filtrerade vattnet visas, hvad London angår, af The report from *the River Pollution Commission*, hvari påpekas det sätt, hvarpå gatu-vattenledningsrören sammanfogades, och förkastade Commissionen framför allt sättet att rören vid förbindningsställena omvecklades med hampa och löddes med bly. Commissionens anmärkningar deröfver lyda sålunda: "*Vattenledningsrörens förenande medelst hampa och lödning med bly åstadkommer uti ett långt rörnät, genom vattnets beröring med hampa eller liknande ämnen, utvecklingen af i vattnet varande organiska ämnen, hvarigenom detta blir vedervärdigt för blick och smak.* Oafsedt från denna olägenhet, utvecklar sig i dessa med hampan förbundna ställen *afvelnästen för nyalstrade och depererade djurämnen*, så att vattnets försämring genom på detta sätt förenade rör under 2:ne år var särdeles stor och har under många år fortsatts."

Ett vidare meddelande af samma Commission ger vid handen, *att vattenledningsrör*, hvilka redan för 20 år tillbaka voro förbundna i skarfvarne med tjäradt garn, ännu efter så lång tid *utöfvat ett menligt inflytande på vattnet, genom de organiska ämnenas ökande.*

Mr A. David säger på tal om *vattenledningsvattnet i Hamburg, hvilket*, i likhet med det i S:t Petersburg, ej är underkastadt sandfiltration, utan tillföres konsumenterne ofiltreradt: "att massor af föroreningar och oändliga antal af alger och lefvande djur, dessa senare ända till temligen stora fiskar, fylla vattenledningen, och att nämnde fiskar ganska ofta förorsaka skador och tilltäppning af vattenledningsrör inom husen.

Om *Toulouse* säger A. David: **att i dess filtrerade vattenledningsvatten hade utvecklat sig en yppig algvegetation, och att åtskilliga amfibier der hade uppslagit sin tummelplats,** till förekommande hvaraf en fullständig ombyggnad af filtrergallerierna blef företagen. Vidare meddelar Mr David om Toulouse, att vid utställningarna åren 1867 och 1871 hade fiskar utan vidare föda fortlefvat uti ett af filtreradt vattenledningsvatten inrättadt aqvarium.

IV.

Otillräckligheten af den filtrering af vattnet i stort, som eger rum vid städernas vattenledningsverk, har öfverallt der en större vattenförbrukning finnes, såsom i England, Frankrike, Tyskland etc., haft till följd, **att man underkastat det sålunda filtrerade vattnet en ytterligare och kraftigare rening i hemmen, förmedelst mindre reningsapparater** eller s. k. husfiltra, af mer eller mindre verksamma system. **Särskildt i England gifves det ej en enda plats med flodvattentillförsel, der icke vattnet först underkastas sandfiltration och der icke på samma gång nödvändigheten af efterfiltration i hemmen blifvit allmänt erkänd.** Detta bevisar, å sin sida, huru otillräcklig man der anser den första reningen eller filtreringen i stort vara.

Den förut omnämnda, af engelska regeringen tillsatta s. k. River Pollution Commission säger, *angående filtrationen i hemmen*, bland annat: *"att denna filtration, rigtigt använd, är mera än sandfiltrationen vid vattenledningsverken i stånd att förbättra ett genom organiska ämnen förorenadt vatten"*.

H. M. Witt har med Themsens vatten gjort jemförande försök öfver filtration medelst sand och kol, hvaraf framgick: *att kol borttog från vattnet af organiska ämnen 17 gånger och af oorganiska 140 gånger mera än sand.*

Dessa experiment gifva likaledes vid handen, att kol icke allenast i högre grad än sand förmår återhålla organiska substanser, utan jemväl verkar betydligt hastigare.

Förutom H. M. Witts nyss förutnämnda jemförande försök öfver filtration medelst sand och kol, utvisande att af organiska och oorganiska ämnen tillsammans kol har förmågan aflägsna 27 gånger mera än sand, har äfven *Arthur H. Hassel* gjort undersökningar af filtrationsförmågan hos olika kroppar och funnit, att sand, filtrerpapper (cellulosa) samt till och med pulveriserad sandsten såsom filtreringsmateriel ej eger förmågan återhålla infusorier, hvaremot träkol låter endast de minsta sådana genomtränga, ***under det att animaliskt kol håller infusorier fullständigt tillbaka.*** Enligt år 1874 af *Professorerne Hamberg och Ekman i Stockholm* anställda analyser öfver Årstavikens och *Stockholms vattenledningsvatten, framgår likaledes, att kolfiltration hade en stor förmåga i fråga om aflägsnande af organiska ämnen från vatten,* och är deras gemensamma uppfattning, särskildt med hänsyn till Stockholms vattenledningsvatten, den: **"att detta vatten kan medelst kolfiltra renas, så att de organiska ämnenas mängd nedbringas till mindre än hälften"**.

Extrakt af rapport från *Professor Frankland* till Generalregistratorn i "The Royal College of Chemistry" den 4 Aug. 1866: "Uti min senaste tre-månaders rapport till eder om "the metro-

politan-waters“ har jag visat, *att filtration genom animaliska kol* (bone black) *praktiskt aflägsnade alla organiska ämnen från New River=vattnet. Genom mångfaldiga ytterligare gjorda undersökningar har jag blifvit öfvertygad om, att dylik filtration är lika verksam på orent vatten från dammar och diken. Animaliskt kol endast har denna förmåga . . .*“

Slutligen kan tilläggas, att den på sin tid af *Senaten i Hamburg utsedda Commission*, som hade till uppdrag att under resor i Tyskland, Frankrike och England studera de större städernas vattenledningar och filtrationer, *afgaf i sin berättelse vid återkomsten sådana meddelanden, hvilka gåfvo vid handen, att för det vanliga husbehofvet vattenfiltration förmedelst kol var att anse såsom den bästa.*

Aktiebolaget Kuntze & C:os i Stockholm patenterade filtrerapparater ha sedan år 1875, eller under de senaste 10 åren, undergått betydliga förbättringar, hvilket framgår af nedanstående vid olika tillfällen af bland vårt lands mest framstående vetenskapsmän och fackmän, liksom af sådane i utlandet, efter verkställda analyser afgifna intyg i transsumt, nemligen:

1:o. *Professorn vid Kongl. Tekniska Högskolan i Stockholm m. m. Herr F. L. Ekman* säger, bland annat, i ett intyg af den 7 Mars 1876:

— — — — — — — — — — — — — — —

"Vatten kan medelst vattenfiltrerapparater, tillverkade vid Aktiebolaget Kuntze & C:os fabrik, *renas så väl från uppslammade partiklar, hvilka göra det oklart, som från en stor del af de deri upplösta, ej synbara ämnen.*

— — — — — — — — — — — — — — —

De betrygga mot vattnets förorening af rost eller andra afsatser, som stundom kunna aflossa från vattenledningsrören, eller fint slam, som i undantagsfall kan slippa genom sandfiltra.

— — — — — — — — — — — — — — —

Hvad vidare beträffar de i vattnet upplösta, icke synbara ämnena, **så borttaga kolfiltra en stor del af kalkhalten, som ger hårdhet åt vattnet, äfvensom af de organiska ämnena,** hvilka åt allt vanligt flod- och sjövatten, liksom åt många brunnsvatten, bland annat meddela en för rent vatten främmande färg.

— — — — — — — — — — — — — — —

Verksamheten hos de filtra, om hvilka här närmast är fråga, nemligen kolfiltra, att förena med vattenledningar, har jag med afseende på deras förmåga att aflägsna upplösta ämnen profvat på Stockholms vattenledningsvatten, som är ett mjukt, väl sandfiltreradt sjövatten. Vid en filtreringshastighet af en svensk kanna (2,62 litres)

på 5 minuter, borttog filtret 33 % af vattnets hårdhet, 43 % af de deri befintliga organiska ämnena och 75 % af vattnets färg, det senare enligt jemförelse med blandningar af destilleradt vatten och ofiltreradt vattenledningsvatten.

— — — — — — — — — — — — — — —

En i ögonen fallande och särdeles angenäm förbättring erhåller vattenledningsvattnet genom filtreringen särskildt i det afseendet, *att den gulaktiga färgen hos sjövattnet, hvilket i ett tjockare lager, t. ex. i en karaff, ganska märkbart framträder, derigenom borttages, så att vattnet till utseendet liknar källvatten.*

— — — — — — — — — — — — — — —

De ifrågavarande filtra äro för öfrigt väl konstruerade, lätta att anbringa vid vattenledning och taga obetydligt utrymme. *Deras renande förmåga är, såsom af ofvanstående framgår, högst betydlig.*"

Generaldirektören Herr Professorn m. m. Aug. Almén yttrar bland annat i sitt intyg af den 31 December 1881:

"På begäran af Aktiebolaget Kuntze & C:o i Stockholm har jag, till utrönande af reningsförmågan hos bolagets patenterade kolfiltrerapparater, undersökt 4 olika vattenprof från Malmö, och får beträffande de vunna resultaten meddela följande:

— — — — — — — — — — — — — — —

Vid filtreringen genom Kuntzes kolfiltra hafva alla uppslammade och mekaniska orenligheter aflägsnats vida bättre än sandfiltra förmå **och så fullständigt, att det sålunda renade vattnet syntes vara klart såsom det bästa källvatten.** Denna filtrering har borttagit icke blott alla mekaniska orenligheter, utan tillika en stor myckenhet af de upplösta och färgande organiska ämnena.

Syreförbrukningen vid nämnda undersökning var per 100,000:

a) Ofiltreradt Malmö-vatten . . . . . 1,47.
b) Sandfiltreradt d:o . . . . . 1,26.
c) Filtreradt genom Kuntzes filter . . . . . 0,86.
d) d:o d:o d:o d:o . . . . . 0,85."

Intyg, i transumt, af *Kemisten vid Stockholms vattenledningsverk, Herr C. Ekendahl*, å jemförande undersökningar emellan verkningarna af Kuntze & C:os vattenfiltrerapparater och dem som af en annan firma här i landet blifvit patenterade:

"På anmodan af Aktiebolaget Kuntze & C:o har undertecknad utfört en undersökning af vattenledningsfiltrer, dels från nämnda

bolag och dels från en annan firma, som å vattenfiltrerapparater här i landet erhållit patent, och får jag, angående dessa filters förmåga att rena vattenledningsvattnet härstädes, meddela följande:

För dessa undersökningar — vid hvilka ytterligare en fackman närvarit som vittne — användes ett af hvardera fabrikens filtra, uppsatta jemte hvarandra, vid samma service och öfver samma afloppsledning. Genom detta arrangement kunde man vara säker på att alldeles samma vatten under lika stort tryck tillfördes de begga filtra.

Först bestämdes noga den qvantitet filtreradt vatten, som hvardera af de begge filtra kunde lemna per minut, och befans densamma vara vid full hastighet:

Kuntze & C:os filter . . . . . 2 k:or 68 k.-t.
Den andra firmans filter . . . . . 1 k:a 29 k.-t.

Enär anledning förefans att förmoda, att filtreringseffekten vore beroende af hastigheten, så att densamma aftoge vid större hastighet, togos äfven prof af hvardera filtret, sedan utströmningshastigheterna genom kranarnas tillskrufning betydligt förminskats. De uppmätta hastigheterna voro i detta fall:

Kuntze & C:os filter . . . . . pr minut. 19 k.-t.
Den andra firmans filter . . . . . „ 15 „

Med de sålunda erhållna 4 profven anställdes först en kolorimetrisk undersökning, hvarvid tillika, för jemförelses skull, destilleradt vatten och vattenledningsvatten användes. De 6 vattenprofven bildade, sedda i lager af 15 centimeters djup, mot hvitt underlag, en oregelbunden färgskala, från hvitt till gult, i följande ordning:

Destilleradt vatten . . . . . .
Vatten filtreradt genom
Kuntze & C:os filter (19 k.-t. pr minut).
d:o d:o . . . . . (2 k:or 68 „ „ eller full hastighet).
Vatten filtreradt genom
den andra firmans filter (15 „ „).
d:o d:o . . . . . (1 k:a 29 „ „).
Vattenledningsvattnet . . . . . .

— — — — — — — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — — — — —

Betydligt öfverlägset alla de föregående var det bättre profvet från Kuntze & C:os filter. Detsamma var nästan alldeles färglöst, och skilde sig helt obetydligt från det bredvidstående destillerade vattnet.

Vid härefter företagen undersökning, hvarvid syreförbrukningen

bestämdes efter samma metod **som af mig under 1882 samt under innevarande år varit använd för analyserna vid Stockholms vattenledningsverk,** erhöllos följande siffror:

Kuntze & C:os filter:
(hastighet 19 k.-t. pr minut). Syreförbrukning 1,31 pr million.
„ 2 k:or 68 „ „ „ 1,93 „
Den andra firmans filter:
(hastighet 15 k.-t. pr minut). „ 2.71 „
„ 1 k:a 29 „ „ „ 2.66 „
Vattenledningsvattnet: Syreförbrukning 2.77 pr million.

I procent uttryckt hade filtra således visat sig ega en effektiv reningsförmåga, för så vidt denna kan bedömas af syreförbrukningen, af:

Kuntze & C:os . . . . **(19 k.-t. pr minut) 52,71 %.**
„ . . . . . **(2 k:or 68 „ „) 30,33 „**
Den andra firmans . . . **(15 „ „) 2,19 „**
„ „ **(1 k:a 29 „ „) 3,25 „**

I afseende på syreförbrukningen — det konventionella måttet på halten af organiska ämnen — skilde sig sålunda det genom den andra firmans apparat filtrerade vattnet föga från vattenledningsvattnet — ja det ville till och med synas som om det för försöket använda filtret redan nått den punkt, då det börjar att till vattnet åter afge ämnen, som det under en föregående period ur detta upptagit. I alla händelser var verkan af denna firmas filtrum anmärkningsvärdt ringa — eller, i kemiskt afseende, nästan ingen.

Till följd häraf inköpte jag personligen ett nytt filtrerblock af den andra firmans tillverkning, hvarmed jag företog förnyade prof. Detta block var betydligt tätare än det förra, ty största utloppshastigheten blef numera endast 51 k.-t. pr minut. Icke desto mindre visade sig syreförebrukningen äfven nu anmärkningsvärdt hög. I tvenne försök erhöllos respektive 2,41—2,44 pr million. Medeltalet häraf, 2,42, ger, om vattenledningsvattnet fortfarande räknas för 2,77 såsom förut, en reningseffekt af 12,64 procent, eller om vattenledningsvattnet sättes till 2,82 — hvilken syreförbrukning det innehade vid vattenverken den dag då försöket gjordes — af 14,19 procent.

Sedan vatten oafbrutet fått rinna genom detta filter uti 17 timmars tid, gaf ett uttaget prof:

Syreförbrukning . . . . . 2,83.
„ . . . . . 2,79.
Medeltal . . . . . 2,81.

Sedan sålunda cirka 500 kannor vatten i kontinuerlig ström passerat filtret, hade detsamma förlorat ända till sista spåret af sin filtreringskraft, och synes mig häruti en god förklaring vara funnen till den påfallande ringa effekt, som detta filtrum vid den föregående undersökningen visat.

På grund af ofvanstående får jag förklara Kuntze & C:os ledningsfiltra, så väl på grund af den större vattenmängd de leverera, som ock synnerligast på grund af deras större reningskraft, vara i hög grad öfverlägsna filtra från den andra firman.

Stockholm den 20 Okt. 1883.

C. Ekendahl.
Kemist."

Bland de många intyg vi från framstående *utländske* vetenskapsmän ega öfver våra patenterade filtrerapparater, anföra vi följande:

Från V. Steins kemiska laboratorium, Köpenhamn.

"Försök med filtrering af mycket orent vatten genom **Kuntze & C:os filter** vid Köpenhamns vattentryck.

Undersökningen afsåg de vigtigaste synpunkterna och resultatet deraf var följande:

Gram i 10,000 gram.	**Orent vatten.**	Filtreradt genom **Kuntze & C:os filter** 1 liter per $1^1/_2$ minut.
	Gram.	**Gram.**
Fast återstod 130° C.	10,260	8,720
Ammoniak	0,005	0,045
Salpetersyra	1,198	1,034
Salpetersyrlighet	0	spår
Saltsyra	1,560	1,560
Syreförbrukning	0,079	0,015
Yttre förhållanden	**gult, oklart, illa luktande**	**färglöst, fullständigt klart, utan lukt.**
Mikroskopisk undersökning	**Talrika stafbakterier och mikrokocker, trådbakterier och infusorier.**	**Inga organismer.**

Vid denna undersökning *har således visat sig, att filtret fullständigt befriat vattnet från närvarande organismer, att detsamma borttagit den starka, gula färgen, och tillbakahållit de uppslammade ämnena.* Isynnerhet förtjenar den betydliga minskningen i syreförbrukningen allt afseende.

Köpenhamn den 19 Mars 1883.

V. STEIN."

Från *Herr Professor C. Nebelong, Köpenhamn:*

"Efter att mer än ett år hafva haft tillfälle i min bostad följa verkningarna af Kuntze & C:os vattenlednings-apparater för hushåll,

är det för mig en stor glädje att kunna intyga, att de i alla afseenden hafva visat sig vara utmärkta filtrerapparater.

Vårt vatten, som alltid har en gulaktig färg och innehåller organiska ämnen, om också jemförelsevis i ringa mängd, **blir fullkomligt färglöst och får en alldeles ren och behaglig smak** efter passerandet af filtrerapparaten.

Filtrerapparaten har arbetat konstant hela året, och resultatet är i detta nu lika godt som i de första dagarne efter uppsättningen, och grundas detta omdöme på min personliga erfarenhet, *hvadan jag har skäl att, till glädje för vederbörande, rekommendera dessa filtrerapparater i vida kretsar.* Köpenhamn i Juni 1884.

Med högaktning, Eder

C. NEBELONG,

Professor, Hofmedicus hos H. Maj:t Konungen af Danmark."

Från *Herr Michael Ballo, Öfverkemiker för hufvudstaden Budapest* (i Ungern), den 11 Juni 1884:

"Efter det jag undersökt de Kuntzeska hushållsfiltrer-apparaterna, hvilka redan sedan veckor på åtskilliga punkter inom Budapest, till egendomsegares tillfredsställelse, äro i bruk, har jag öfvertygat mig om, *att desamma äro i stånd att från vårt vattenledningsvatten fullkomligt aflägsna deri befintliga slammiga beståndsdelar och delvis befria samma från upplösta, organiska ämnen.*

Minskningen af de organiska ämnenas mängd har visat sig relativt större, ju smutsigare det ofiltrerade vattnet varit, och i genomsnitt försvunno efter filtrationen 44,08 procent, eller ungefär hälften af de i det ofiltrerade vattnet varande organiska ämnena. Vid rigtig behandling blir det genom Kuntzeska apparaterna erhållna vattnet fullkomligt rent och endast i de allra ogynsammaste fall svagt opaliseradt. *På grund af sålunda gjord erfarenhet kan jag dessa filtrerapparater på det varmaste anbefalla.*"

Såsom förestående intyg utvisa, ha våra filtrerapparater nått resultat, hvilka icke ens något på verldsexpositionerna medtäflande fabrikat förmått öfverträffa, något som äfven bevisas af de många prisbelöningar vi i utlandet erhållit och bland hvilka vi, såsom särdeles utmärkande, kunna nämna: **Prisbelöningen vid Hygieniska Kongressen i Brüssel,** samt **guldmedaljen vid Verldsutställningen i Amsterdam 1883, den *enda* högsta belöning som erhölls bland den mängd der täflande utställare af filtrerapparater från alla länder.**

Våra filtrerapparater ha under de senare åren vunnit insteg i de flesta Europas länder, likasom i Amerika, Afrika etc., *helst våra*

apparater ej allenast genom sin reningskraft, utan äfven genom sitt billiga pris, förmått bjuda hvarje utländsk konkurrens spetsen.

Oaktadt de framgångar, hvilka våra filtrerapparater redan rönt så väl inomlands som i utlandet, ha vi dock ej hvilat i våra bemödanden att än ytterligare förbättra vårt fabrikat, och ha särskildt de i senare tiden gjorda *bakteri-undersökningarna* dertill gifvit oss en kraftig maning.

Man har i utlandet hittills förgäfves sökt framställa en filtrerapparat som, på samma gång den från vattnet aflägsnade de deri upplösta organiska ämnena och färgen, äfven borttagit mikro-organismerna (bakterier och infusorier).

Man har nemligen i allmänhet endast lyckats deri till hälften, i det att en och annan fabrikant af filtrerapparater lyckats att med vissa procent minska syreförbrukningen, utan att likväl kunna på samma gång aflägsna bakterierna, under det att andra fabrikanter deremot lyckats borttaga bakterierna, utan att samtidigt kunna aflägsna de i vattnet upplösta organiska ämnena samt färg, lukt och dålig smak.

Med benägen hjelp af in- och utländske vetenskapsmän, i förening med en längre tids oafbrutna experiment och dermed förenade stora kostnader, har det slutligen lyckats oss att framställa en förbättrad filtrerapparat, hvilken icke allenast fullständigt befriar vattnet från bakterier, utan äfven på samma gång minskar de organiska ämnenas mängd från förut knappast öfverstigliga 50 procent **till den höga siffran af cirka 80 procent,** *eller, med ett ord, borttagande af* ***alla*** *i vattnet varande skadliga beståndsdelar, i ty att det visat sig, det återstoden utgjorts endast af källsyra och källsatssyra, nödvändiga beståndsdelar för ett godt dricksvatten.*

Vi ha derigenom nått en höjd, oöfverstiglig af något som helst annat filtrum.

Det torde särskildt beaktas, att de af vetenskapsmän senast gjorda mikroskopiska undersökningar af våra förbättrade filtrerapparater ej skett på det gamla, föga tillförlitliga sättet, utan på det nyaste, medelst kulturförsök på af Professorn Dr Koch i Berlin och Dr Pasteur i Paris förordade näringsgelatin.

Vi intaga här nedan några af de intyg, som lemnats på grund af senast verkställda vetenskapliga undersökningar af våra nyligen förbättrade filtrerapparater, nemligen:

Af *Agrikulturkemisten Herr Professorn m. m. C. E. Bergstrand:*

"På anmodan af Aktiebolaget Kuntze & C:o i Stockholm har undertecknad allt sedan slutet af December månad förlidet år utfört en stor mängd vattenundersökningar, hvilka hufvudsakligen afsett att bestämma den s. k. syreförbrukningen hos ett vatten, som erhållits genom begagnande af de förbättrade filtrerapparater, som bolaget under senaste tiden lyckats framställa.

Såsom resultat af dessa undersökningar får jag meddela, att då Stockholms vattenledningsvatten vid flerfaldiga försök under förenämnde tid visat en syreförbrukning af i medeltal 0,56, så har man genom de fortgående förbättringarna i tillverkningen af Aktiebolaget Kuntze & C:os filtrerapparater lyckats komma ända derhän, att syreförbrukningen hos samma vatten, efter filtreringen genom dessa apparater, nedgått till 0,11, *således en förminskning af 80,35 % af den förutvarande halten af organiska ämnen, hvarjemte detta filtrerade vatten i afseende å färg, lukt och smak visat sig tillfredsställa alla de fordringar, som man kan ega på ett utmärkt godt och rent dricksvatten.*

Vid särskild pröfning å beskaffenheten af resterna af de organiska ämnena, som i det filtrerade vattnet kunnat förefinnas, så synas dessa endast vara spår af källsyra och källsatssyra, *hvaremot några för helsan skadliga beståndsdelar ej kunnat upptäckas, ej ens sådana under form af bakterier eller andra dylika organismer*, hvilka väl förekommit i det vanliga vattenledningsvattnet, men ej i det genom Aktiebolaget Kuntze & C:os förbättrade filtrerapparater renade dricksvattnet, enligt hvad samtidigt härmed anstälda kulturförsök ådagalagt och hvaröfver särskildt intyg blifvit meddeladt af sakkunnig person (Amanuensen vid Riksmusei botaniska afdelning, Dr N. Wille.)

Stockholm den 28 Mars 1885.

C. E. BERGSTRAND,
Professor.“

Intyg af *Amanuensen vid Riksmusei botaniska afdelning, Herr Doktor N. Wille:*

“Försök med flere af Aktiebolaget Kuntze & C:os vattenfiltra hafva visat, att ett prof bakterihaltigt vatten, som hade passerat genom ett filtrum af Kuntze & C:os konstruktion N:o 3, *var fullständigt befriadt från bakterier*, hvilket konstaterades genom kulturförsök på den af Doktor R. Koch i Berlin förordade näringsgelatin.

Stockholm den 27 Mars 1885.

N. WILLE,
Amanuens vid Riksmusei botaniska afdelning.

Vid ofvanstående undersökningar har undertecknad varit närvarande och deruti deltagit.

C. E. BERGSTRAND,
Professor.“

Sedan denna brochyr blifvit lagd under pressen ha vetenskapliga undersökningar härstädes blifvit verkställde med vattenfiltrerapparater, dels från Mr Chamberland (systeme Pasteur) i Paris och dels från Professor Bischof i London.

Hvad de förra, eller Chamberlands, angå, så visar det sig, att stor svårighet ligger uti att vid fabrikationen (bränningen) af lercylindrarne få likformighet i porositeten. Det har nämligen visat sig, att porositeten i *en* cylinder skiljer sig betydligt från densamma i en *annan*. Följden af denna olikhet har också vid undersökning af vatten, filtreradt genom olika porositetsgrader, visat sig vara den, att de minst porösa förmått återhålla bakterier och infusorier, men att deremot *bakterier och infusorier, i större eller mindre mängd, passerat genom de mera porösa lercylindrarne.*

Men äfven under förutsättning att man verkligen påträffar en apparat af Chamberlands system, hvars lercylinder innehar den behöriga täthetsgraden för att återhålla mikrober, så eger denna filtrerapparat dock endast en ringa förmåga att minska syreförbrukningen hos ett dåligt vatten, d. v. s. borttaga de organiska ämnena från detsamma. Ej heller har Chamberlands filter förmåga att från ett dåligt vatten borttaga hvarken dess färg, lukt, eller dåliga smak. Tvärt om visar det sig att vattnet som passerat Chamberlands filtrerapparat lemnar det sålunda renade vattnet en elak smak, härrörande från den till cylindern använda leran.

I det praktiska lifvet kan Chamberlands filter omöjligen få någon betydelse, enär den lemnar ett allt för obetydligt qvantum vatten. Apparat med en mindre porös lercylinder lemnar från sig det filtrerade vattnet endast *långsamt* droppande. Man kan altså lätt föreställa sig huru lång tid, som åtgår för att erhålla ett enda glas vatten.

Det anmärkes visserligen af uppfinnaren, att denna olägenhet kan undanrödjas genom att kombinera flera apparater vid sidan af hvarandra. Detta är visserligen riktigt, men man får i så fall ej se på kostnaden.

För att genom Chamberlands filter få samma qvantitet renadt vatten som kan erhållas genom Aktiebolaget Kuntze & C:o i Stockholm nyuppfunna anti-bakteri-apparat, skulle altså behöfvas minst 6 Chamberlandsfilter, hvardera kostande 27 kronor, altså sammanlagdt en kostnad af 162 Kronor, under det att Kuntzeska apparaten, af den storlek som lemnar samma qvantitet vatten som 6 Chamberlandsfilter, kostar, komplett, endast 30 Kronor.

Hvad angår Professor Bischofs i London s. k. jernsvamp- (spongy-iron-) apparater, så framgår det, att desamma i betydligt högre grad än Chamberlands förmå borttaga de organiska ämnena från ett vatten

likasom äfven, under vissa förhållanden, färgen, men att de deremot sakna förmågan att återhålla bakterier och infusorier.

Ett väsentligt fel ega dessa apparater emellertid deri, att jernsvampen ger åt vattnet en allt för stor jernhalt, hvarigenom detsamma för matlagning och tvätt blir mindre lämpligt än kolrenadt vatten.

Sedan vattnet i Bischofs apparat passerat jernsvampen, genomflyter det visserligen ett i apparatens nedre del varande kollager, för att sålunda borttaga jernhalten; men kan detta borttagande ingalunda ske fullständigt och aldra minst efter någon tids begagnande af apparaten, då kolen börjat aftaga i reningskraft. Såsom dricksvatten kan, som bekant är, ett jernhaltigt vatten, särskildt för bröstsvaga, vara serdeles skadligt.

Mr Chamberlands system, för borttagande af mikrober från vattnet, är baseradt på uteslutande fysiologiska grunder, med uteslutande af kemiska, såvida icke samma vatten först passerat en annan apparat, med kemiskt verkande egenskaper, hvilket Mr Chamberland i sin patentansökan tillråder.

Aktiebolaget Kuntze & C:o nyuppfunna anti-bakteri-apparat för vattenlednings bruk, som är i volym mångdubbelt större än Chamberlands, är den enda hittills kända vattenfiltrerapparat som i sig förenar förmågan att rena på såväl kemisk som fysiologisk väg. På den kemiska renar den från organiska ämnen och uppslamningar och på den fysiologiska aflägsnar den bakterier och infusorier.

De reningsämnen Kuntze & C:o använda i sina vattenledningsfilter ha i sig sjelfva alla förmågan att kemiskt rena vattnet. Den fysiologiska verkan åstadkommes derigenom att plastiskt porösa kolblock behandlas med kiselsyrad lerjord på angifvet, patenteradt, sätt. Genom denna behandling få blocken en minskad porositet, motsvarande Chamberlands bästa lercylindrar, så att de derigenom fullkomligt återhålla bakterier och infusorier. Men, i motsats till Chamberlands cylindrar, bli Kuntzes & C:o block *alltid lika* hvad porositeten angår, enär blocken städse *mättas* med de till framställande af kiselsyrad lerjord tjenande hydraterne, och sedan endast med varm luft torkas, så att någon oregelbundenhet i tillverkningen ej kan ega rum, som fallet är vid bränningen af lercylindrar.

Dessa apparater kunna likväl endast, i likhet med Chamberlands, användas i förbindelse med vattenledningsrör, eller öfverhufvud taget, på ställen, hvarest starkt tryck kan åstadkommas.

För lågt tryck deremot ha Kuntze & C:o konstruerat andra apparater men med enahanda effekt. Den kemiska verkan åstadkommes af samtliga derför begagnade reningsmedel och den fysikaliska frambringas genom det s. k. carburetet, som har förmågan att i behörig grad täta porerna i den recipienten omgifvande asbestos-väfven, så att mikroberna förhindras att genomtränga, i stället samlande sig på ytan af reningsrecipienten.

En stor och vigtig fördel ha Kuntze & C:o apparater, dels derigenom att de med stor lätthet och enkelhet af en hvar kunna rengöras, och dels genom dess särdeles billiga underhållskostnad i jemförelse med andra filtrerapparaters.

ILLUSTRERAD PRISKURANT

FRÅN

KAUTSCHUKS- & GUTTAPERKAVARU-AKTIEBOLAGET

KUNTZE & Cos FABRIK

i STOCKHOLM

Å DESS

PATENTERADE

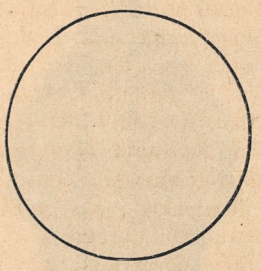
VATTEN-FILTRERAPPARATER

Prisbelönta vid följande utställningar etc.:

Hygieniska Kongressen i Brüssel	år 1876
Verldsutställningen i Filadelfia	» 1876
Gartenbau-Ausstellung i Hamburg	» 1877
Diplom från Academie Nationale i Paris	» 1877
Verldsutställningen i Paris	» 1878
Verldsutställningen i London	» 1884
Internationella utställningen i Blidah (Algier), guldmedalj för kollektiv-utställning	» 1884
Verldsutställningen i Amsterdam ***(enda guldmedalj för vatten-filtrerapparater)***	» 1883



En vattendroppe, innehållande bakterier, infusorier och vegetabiliska ämnen, sedd i mikroskop.



En droppe af samma vatten, sedd i mikroskop efter filtrering i Kuntze & C:os filtrer-apparater.

Priserna äro noterade netto kontant. Varorna levereras fritt i Stockholm å ångbåt eller jernvägsstation och gå sedan vidare på köpares räkning och risk.

Emballage beräknas billigast och återtages här fraktfritt mot halfva priset.

Återförsäljare lemnas vid partiköp högsta rabatt.

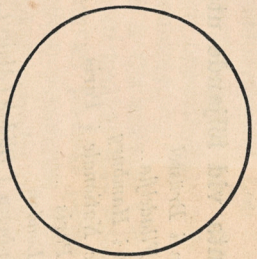
De vanligaste föroreningarna af vatten bestå af: bakterier, zooglæa, microzymes, vibrios, hydrozoa, monads, fungi och oscillarnicæ, entozoa, filaria eller maskar, rhizopoda, englenæ, algæ och oliatomacæ, anguillulæ och entosnostracæ.



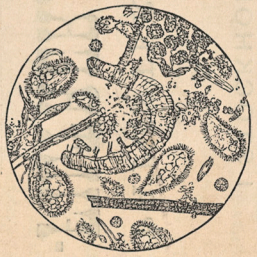
Animalculæ.



Animaliska och vegetabiliska produktioner.



Vatten, filtreradt genom Kuntze & C:os filtrerapparater.



Organiska ämnen (lefvande och döda).



Animaliska och vegetabiliska ämnen.

Portabla filtrerapparater af stengods.

Storlek:

N:o 2



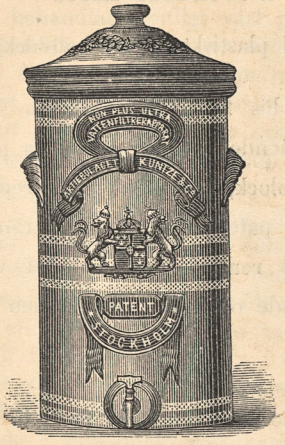
rymmande c:a 25 litres.

N:o 1

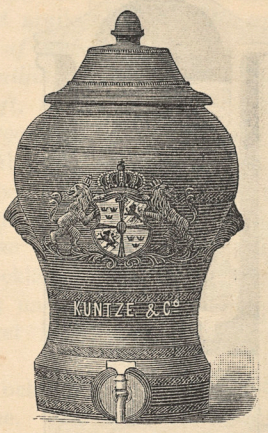


c:a 15 litres.

N:o 0

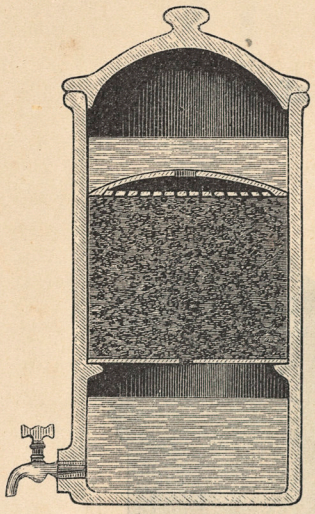


N:o 0



rymmande c:a 8 litres.

A



Prisbelönt med guldmedaljen vid verldsutställningen i Amsterdam 1883.

Portabelt filter

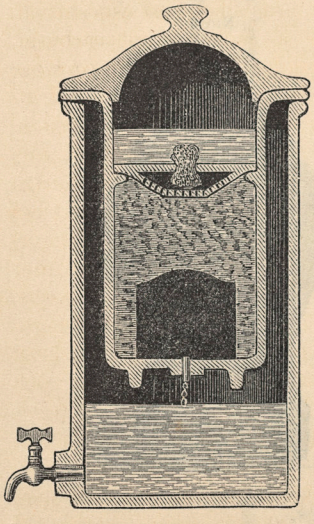
(non plus ultra),

innehållande lös fyllning med flerdubbelt kalsineradt, prepareradt animaliskt kol; förnicklad kran.

Kraftigt renande af i vattnet varande skadliga beståndsdelar.

Storlek: N:o 0..... pris pr styck Kr. 15.—
» » 1..... » » » » 18.—
» » 2..... » » » » 25.—

B



Portabelt filter

(med plastiskt poröst kolblock),

med dels lös fyllning af samma sort kol som föregående apparat och dels plastiskt poröst kolblock, tillverkadt och prepareradt enligt vårt patent. Förnicklad kran.

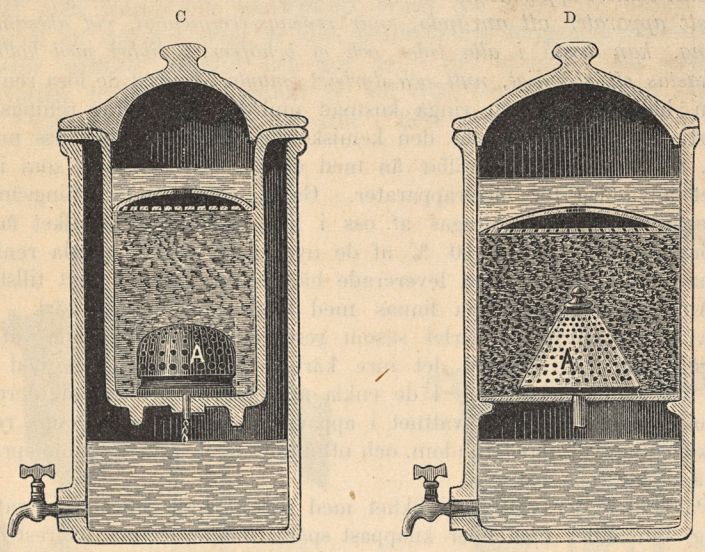
Kraftigt renande af i vattnet varande uppslammade och organiska ämnen m. m.

Pris:

Storlek: N:o 2 (dubbelt kärl) pr st. Kr. 24.—
» » 1 (enkelt kärl) » » 20.—

Dubbelt verkande

Portabelt anti-bakteri-filter,



med konisk, sferisk eller halfsferisk renings-recipient (patenterad). Denna apparat, bestående likasom de förra af stengods, med förnicklad kran, innehåller en recipient A af samma materiel, försedd med en mängd silhål och öfverklädd med ett öfverdrag af kemiskt behandlad asbestosväf. Kring recipientens nedre del finnes ett lager af pulveriseradt carburet, kemiskt behandladt, enligt vårt patent, med argile-silikat. *Detta carburet har i pulveriserad form en adhesions-yta af omkring 200,000 qvadrattum på hvarje qvadrattum pulver af 7 millimeters tjocklek, hvarigenom carburetet, förutom sin kemiska reningskraft, har en stor fysikalisk förmåga att återhålla bakterier och andra organismer.* Apparatens öfriga och hufvudsakligaste del är fyld med jemväl på samma kemiska sätt behandladt grofkornigt carburet. Denna apparat, som befriar vatten ej allenast från organiska ämnen, utan äfven från mikroskopiska organismer (bakterier, infusorier etc.), *kan af en hvar sjelf med lätthet rengöras,* hvilket sker på det sätt, att den asbestosbeklädda recipienten A uttages från apparaten och väl afsköljes, vare sig under en vattenledningskran eller i ett ämbar. Det lösa carburetpulvret kan dervid uppsamlas och ånyo allt framgent användas.

Det gröfre carburetet deremot tvättas och sköljes väl i rent vatten, och torkas derefter, medelst luft eller värme. Renings-recipientens återinsättande i apparaten sker varsamt, med iakttagande af, att den med kautschukspackning omgifna tappen eller, der glasrör finnes, detta väl tillsluter i apparaten, så att orent vatten ej medföljer det filtrerade.

När det gröfre carburetet slutligen upphört att rena, ombytes samma med en ny sats, hvilken vid köpet af apparaten och allt framgent af oss mot ett billigt pris tillhandahålles.

Anti-bakteri-apparaterna blifva, oaktadt sin stora reningskraft, de billigaste apparater att använda, enär renings-recipienten, vid aktsam behandling, kan bestå i alla tider och ej behöfver, i likhet med kolblock, underkastas ett ständigt, nytt och dyrbart ombyte. Endast de lösa reningsmedlen behöfva mot en ringa kostnad ombytas när deras reningskraft upphört, något som, genom den kemiska behandling de hos oss underkastas, *betydligt senare* inträffar än med de kol och kolblock, som i allmänhet användas för filtrerapparater. Gamla, förbrukade reningsämnen till dessa apparater mottagas af oss i byte mot nya, i hvilket fall vi godtgöra de gamla med 10 % af de nyas pris. — De gamla reningsämnena böra i så fall vara levererade här fraktfritt och i torrt tillstånd.

Anti-bakteri-apparaterna finnas med enkla och dubbla kärl. I de dubbla tjenar det yttre kärlet såsom reservoir för det renade vattnet, och gör man väl att, vid det inre kärlets rengöring, äfven med rent vatten väl skölja det yttre. I de enkla apparaterna befinner sig deremot reservoiren för det renade vattnet i apparatens nedre del. Denna reservoir sköljes jemväl understundom, och uttömmes sköljvattnet genom sprundhålet å apparatens baksida.

På ställen der vattnet, i likhet med sådant från Stockholms vattenledning, innehåller inga eller knappast spår af bakterier, och hvarest fråga alltså blott kan vara om att aflägsna de organiska beståndsdelarne, kan man borttaga det pulveriserade och endast bibehålla det grofva carburetet, som omgifver renings-recipienten, i hvilket fall apparaten lemnar en ökad qvantitet renadt vatten, fritt från skadliga beståndsdelar, såsom organiska ämnen, uppslamningar m. m.

Pris å anti-bakteri-filtrerapparater:

Storlek: N:o 2, dubbelt kärl, form C	.....	Kr. 28.—
» » 2, enkelt » » D	.....	» 25.—
» » 1, » » » D	.....	» 22.—
» » 0, » » » D	.....	» 19.—

(De enkla kärlen äro särdeles ändamålsenligt inrättade.)

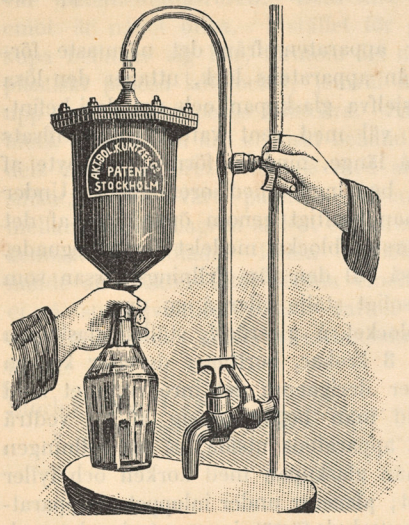
Universal-vattenledningsfilter

af metall, invändigt emaljeradt med tillhörande förtennta rör samt kran af metall m. m.

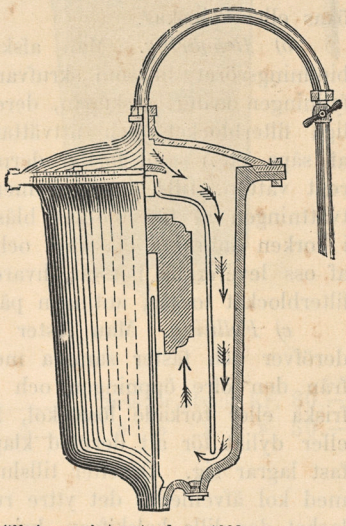
Dessa kraftigt renande apparater förbindas med vattenledningsrör i kök, fabriker, ladugårdar etc. utan att verka på afloppet af det direkte från vattenledningsröret kommande vattnet. Dylika filter, ehuru i allmänhet af ringare filtreringskraft än af vårt system, äro sedan flera år i bruk uti de flesta större städer i Europa.

Fördelarne af dessa apparater ligga uti den stora mängd filtreradt vatten, som dermed på ett ytterst billigt sätt kan åstadkommas (2,000 till 5,000 liter pr dag, beroende på trycket och apparatens storlek), hvarigenom *städse ett rent och sundt vatten kan erhållas, ej allenast till dryck, utan jemväl till matlagning, brygd och tvätt,* för hvilket senare ändamål en stor besparing af såpa åstadkommes derigenom att filtreringen *minskar vattnets hårdhet* och gör det i det närmaste lika mjukt som regnvatten, hvilket, som bekant är, vid tvätt betydligt minskar såpbehofvet. Våra apparater äro uppsatta i flere *bryggerier,* der man önskar

E
Filter i verksamhet.



E
Apparatens inre.



Prisbelönt med guldmedalj vid verldsutställningen i Amsterdam 1883.

ett mjukt och rent vatten, hvaribland vi särskildt kunna nämna *Carlsbergs stora bryggeri i Köpenhamn,* som innehar flere af våra apparater uppsatta. Dessa filter finnas i 2:ne olika storlekar, båda försedda med plastiskt porösa kolblock, samt lös fyllning af preparerade animala kol, som ha förmågan borttaga i vattnet varande skadliga beståndsdelar.

Storlek: N:o 1 (E) för familjer och husbehof..... pr styck Kr. 25.—
» » 2 (E) för hotell, lasarett, fabriker, bryggerier, ladugårdar, tvättinrättningar m. m. ..... » » 45.—

För större vattenbehof kunna flera af dessa apparater med hvarandra förenas.

Sådana filter kunna äfven anbringas vid reservoirer, och är i så fall att bemärka, att ju större tryck dervid kan åstadkommas, d. v. s. ju längre röret är som förenar reservoiren med apparaten, ju större blir qvantiteten af filtreradt vatten eller annat fluidum.

Obs. Äfven kunna, vid särskild beställning, dessa apparater erhållas för ett lägre vattenledningstryck.

Beskrifning öfver användningen.

a) Anbringandet. Förtennta blyröret N:o 1 med kran sammanlödes antingen vid vattenledningens stigrör eller vid dess kran, eller ock vid en reservoir, hvarefter apparaten anbringas å väggen, om möjligt *högre* än stigrörets afloppskran, om sådan finnes, medelst en hake. Förtennta blyröret N:o 2 fästes mellan kranen å röret N:o 1 och apparaten. Derefter låter man genom kranen vattnet inströmma i apparaten; öppnar kranen likvisst vid första användandet, likasom sedan vid hvarje renovation, i början helt ringa, och låter det filtrerade vattnet, som vanligen innehåller kolpartiklar, så länge afrinna, tills det blir fullkomligt klart. Apparatens kran är med skrufsystem, hvarigenom det filtrerade vattnets aflopp kan ökas eller minskas.

b) Rengöring. Man afskrufvar apparaten från det närmaste förbindningsröret, likasom skrufvarne från apparatens lock, uttager den lösa fyllningen kring glaskupan, derefter sjelfva glaskupan och det deri befintliga filterblocket, och uttvättar allt väl med rent vatten (utan tillsats af såpa etc.) samt fortfar dermed så länge, medelst förnyadt ombyte af rent vatten, tills detta ej mera är bemängdt med orenlighet. Under tvättningen af filterblocket blåser man kraftigt genom öppningen af det i korken anbragta glasröret och afborstar blocket medelst derföre egnade, af oss levererade borstar, hvarefter så väl den lösa fyllningsmassan som filterblocket torkas, antingen på ett soligt ställe eller å en ugn.

c) Fyllning. Man fäster filterblocket å glasröret, ställer glaskupan deröfver och fäster samma medelst 3 krokar, borttager derefter korken från den öfre öppningen och påfyller derigenom det inre rummet med friska eller torkade lösa kol, hvarvid man begagnar sig af ett vedträ eller dylikt för att dermed klappa å apparatens utsida, så att fyllningen fast lagrar sig. Derefter tillsluter man glaskupan med korken och fyller med kol äfvenledes det yttre rummet; placerar under inloppet af apparatlocket den lilla kolskifvan, bringar kautschuksförtätningen på sin plats och påskrufvar försigtigt locket. Man söke härvid att tilldraga skrufvarne så likmessigt som möjligt, och ej för starkt, på en gång, för att hindra apparatens sönderspräng ande. Är allt sålunda väl sammansatt, anbringar man vid ledningen apparaten, som derefter ånyo arbetar med full verksamhet, intill dess att nya reningsmedel äro behöfliga.

d) Vid lågt tryck, såsom i högt belägna våningar, borttages den inre glaskupan, hvarigenom *motståndet* minskas och apparaten lemnar större mängd vatten.

I Stockholm utlemnas jemväl dylika vattenledningsfilter i årligt abonnement, emot ett billigt pris, eller 10 kronor, deri inbegripet kostnaden för apparatens underhåll och förseende med nya reningsmedel, då sådana behöfvas. Uppsättningskostnaden beräknas med 3 kr. en gång för alla.

Dylikt abonnementsystem är, med våra vattenledningsfilter, inrättadt jemväl i Köpenhamn, S:t Petersburg, Budapest och Buenos-Ayres.

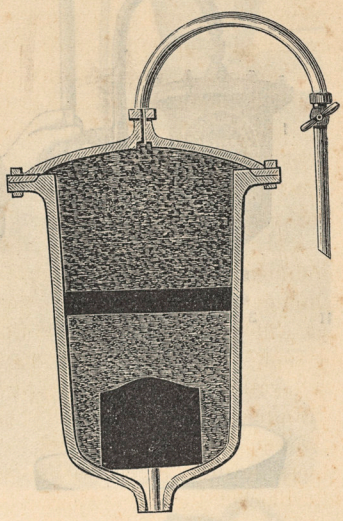
Dubbelt verkande eller s. k.

Anti-bakteri-vattenlednings-filtrerapparater,

att anbringas vid vattenledningsrör, i kök etc. eller, öfver hufvud taget, på ställen der ett starkt tryck kan åstadkommas och der vattnet är mer än vanligt förorenadt af mikroskopiska ämnen.

Apparatens yttre liknar de näst föregående och anbringas på samma sätt vid vattenledningsrören. Dess inre deremot är något olika. I stället för glaskupa befinner sig här, förutom det nedra plastiskt porösa kolblocket, jemväl högre upp en plastiskt porös kolskifva. Så väl block som skifva äro kemiskt behandlade, dels med carburet och dels med argilesilikat, enligt vårt patent. Äfven de mellanliggande lagren af löst carburet äro kemiskt behandlade. Dessa dubbelt renande anti-bakteri-filter lemna emellertid ej så stor qvantitet renadt vatten som det föregående universal-vattenledningsfiltret.

F



Storlek: N:o 1 (F)..... pris pr styck Kr. 30.—
» » 2 (F)..... » » » » 50.—

Dubbelt verkande s. k.

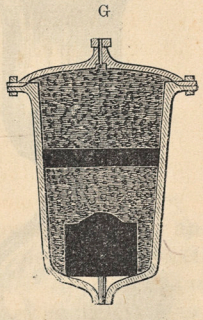
Anti-bakteri-säkerhetsfilter,

(patenteradt), att användas på ställen der vattnet *är mer än vanligt förorenadt af mikroskopiska ämnen.*

Denna apparat är en miniatyr af anti-bakteri-vattenledningsfiltret F och af samma materiel, samt tjenar att påskrufva hvilket annat vattenledningsfilter som helst, såsom en dubbel säkerhet för aflägsnandet från vattnet af bakterier och andra mikroskopiska ämnen, särskildt på ställen der sådana i ymnigare grad förekomma.

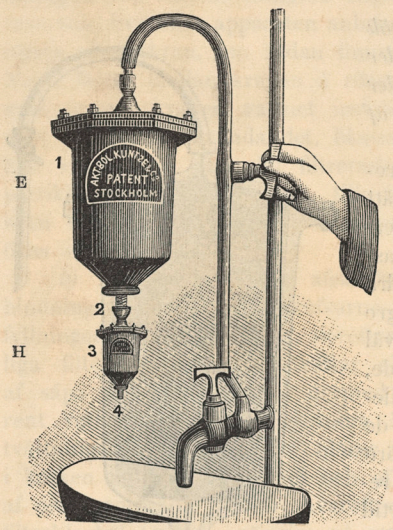
Detta mindre filter, hvars inre består af samma beståndsdelar som anti-bakteri-vattenledningsfiltret F, eger samma reningskraft som detta, så väl i afseende å mikroskopiska som organiska ämnen.

G



Dubbelt verkande s. k.

Extra anti-bakteri-säkerhetsfilter.



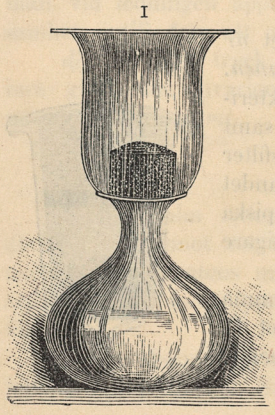
Enär så väl anti-bakteri-vattenledningsfiltret F som anti-bakteri-säkerhetsfiltret G lemnar en mindre qvantitet renadt vatten än universal-vattenledningsfiltret E, hafva vi konstruerat ett patenteradt, dubbelt verkande *extra*-anti-bakteri-säkerhetsfilter, att placera på samma sätt som näst föregående G, men med en dubbel- eller s. k. tvåvägs-kran, som lemnar utlopp åt båda filtren, så väl det stora som lilla. — Vrides kranen åt ena hållet, stänges afloppet för den stora apparaten och vattnet utrinner från det nedre filtret (H) i mindre qvantitet, under det att, om kranen vrides åt motsatta hållet, den nedre apparatens utlopp stänges och vattnet strömmar från den stora apparaten i oförändrad mängd.

Detta säkerhetsfilter (H) kan anbringas vid hvarje vattenledningsfilter af utländskt system.

Pris för kompletta apparater, med reningsmedel:

Anti-bakteri-säkerhetsfilter (G) med förskrufning ..... Kr. 12.—
Extra anti-bakteri-säkerhetsfilter (H) med tvåvägs-kran och förskrufning ..... » 20.—

Den här förut intagna beskrifningen öfver användningen af universal-vattenledningsfiltret gäller i hufvudsak äfven för de dubbelt verkande, eller s. k. anti-bakteri-vattenlednings- och säkerhetsfilterna.



Tafel-filter

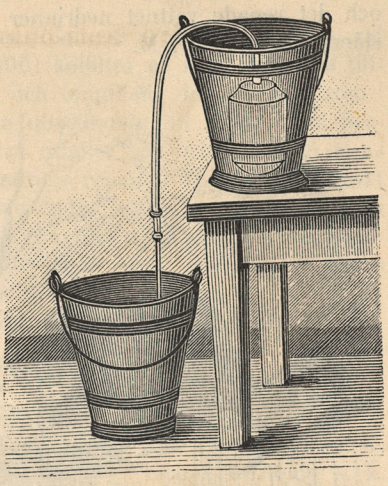
af glas, med filterblock, eller reningsmedel och lös fyllning af patenteradt carburet.

Pris:

Komplett ..... Kr. 6.—
Glastratt med reningsämne ..... » 4.50

Filterblock med slang.

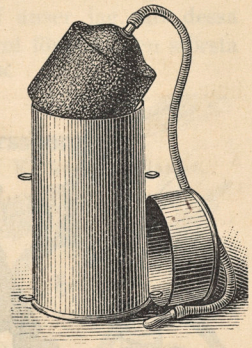
K



Man lägger filterblocket uti ett ämbar eller annat kärl, fyldt med det för rening afsedda vattnet, och utsuger luften genom den såsom häfvert tjenande slangen. Det renade vattnet utrinner då genom slangen i ett annat, lägre stående kärl. Se priserna å plastiskt porösa kolblock med slang.

Syphon-filter.

L



Komplett med dosa, kautschuksslang och filterblock.

Pris:

Diameter i millimeter:	50	75	100	125	150
Kronor:	2.00	2.50	5.50	7.00	9.00

Militär- och Turist-filter

(i fick-format).

Filtret nedlägges i vatten, hvar som helst i skog eller mark, antingen i sjö, bäck eller dike, och erhålles vid sugning genom slangen ett rent och friskt vatten, fritt från uppslammade ämnen. Apparaten kan äfven användas såsom syphon-filter, i hvilket fall blocket nedlägges t. ex. i soldatens fältflaska, som placeras så högt att slangen hänger obehin-

dradt ned. Man suger luften ur slangen, hvilken tjenar såsom häfvert, och det renade vattnet nedrinner derefter i fältflaskans lock. Se nedanstående teckningar, M.

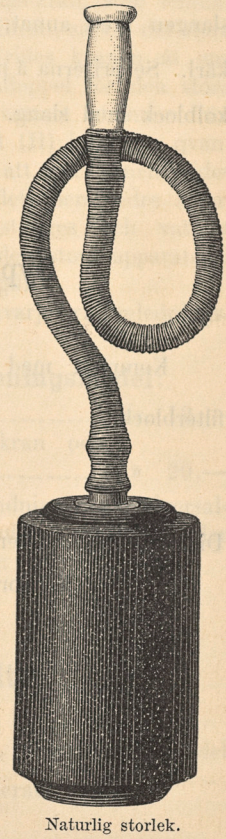
M



M



M



Naturlig storlek.

Pris:

Komplett med block, slang och munstycke samt elegant dosa,
pr styck ..... Kr. 1.00.
(Vid partier lemnas högsta rabatt.)

Intyg:

— — — Under 1884 års fälttjenstöfningar i Skåne användes vid Svea Lifgardes fältbataljon ett antal (400) kolfiltra af ***Kuntze & C:os*** tillverkning, för renande af det grumlade och onjutbara dricksvatten, som i fält så ofta står den enskilde individen uteslutande till buds. Min personliga erfarenhet beträffande dessa filtra utfaller helt och hållet till deras fördel, emedan det afsedda målet — vattnets renande från deri mekaniskt uppslammade främmande ämnen — fullständigt vanns — — —. Inom truppen rådde stor tillfredsställelse med den lilla apparaten, hvars enkelhet, minimala anspråk på förvaringsutrymme samt prisbillighet synas mig göra densamma förtjent af ett vidsträcktare användande.

Stockholm den 12 September 1884.

G. Setterblad,
1:ste Bat.-Läkare vid K. Svea Lifgarde.

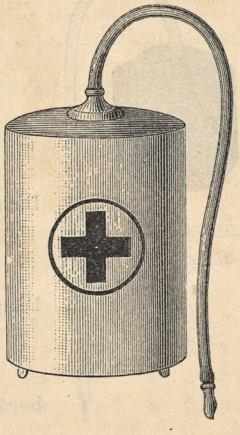
Undertecknad, som dels sjelf användt, dels sett manskap från K. Andra Lifgardet under årets fälttjenstöfningar i Skåne använda s. k. militär-filtrer-apparater, tillverkade hos ***Kuntze & C:o,*** får härmedelst afgifva det omdöme, att sagde apparater synas mig erbjuda ett godt, billigt, praktiskt samt lätt transportabelt och användbart reningsmedel från större delen af de föroreningar i dricksvattnet, hvilka allt för ofta göra det onjutbart eller menligt för helsan. På grund häraf anser jag, att dessa små apparater böra till det bästa rekommenderas samt förtjena den största möjliga användning och spridning.

Stockholm den 12 September 1884.

Ed. Forssberg,
2:dre Bat.-Läkare vid K. Andra Lifgardet.

Ambulans-filter.

N

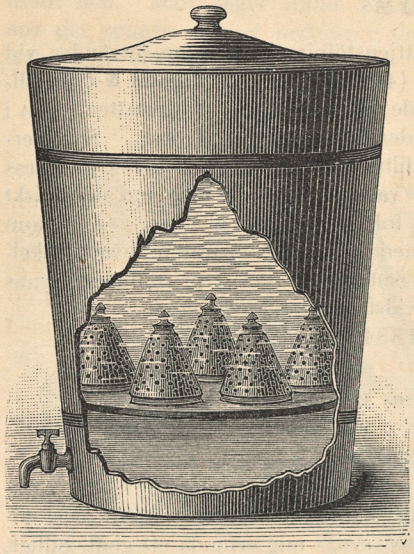


Denna apparat är af metall, målad med Geneverkorset och af c:a $4^1/_2$ litres storlek. Den placeras i ett högre stående större kärl, luften utblåses ur den såsom häfvert tjenande slangen, och rent och friskt vatten nedrinner i det under stående kärlet, i likhet med teckningen K. Denna apparat lemnar en stor qvantitet renadt vatten, eller c:a 27 litres per timme.

Pris:

Komplett ..... Kr. 25.—

O



Cistern-filter

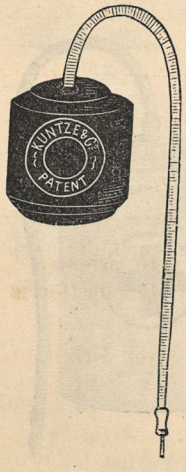
(af trä eller plåt, i alla storlekar).

Denna apparat, som erhålles i olika storlekar, är efter vårt nya patenterade system konstruerad i likhet med våra portabla anti-bakteri-filter. Den besitter ej allenast en stor reningskraft, utan lemnar derjemte de största möjliga qvantiteter renadt vatten, på samma gång som i längden det blir den billigaste apparat som för ändamålet finnes, enär reningsrecipienterna ej, i likhet med filterblock, tarfva ett ständigt, dyrbart ombyte, utan kunna, vid noggrann behandling, användas i alla tider, hvarigenom endast den lösa fyllningen, eller carburetet, i mån af behof behöfver ombytas. Dessa apparater äro förträffliga på ställen der vattentryck saknas, såsom på landet, dels för hushållsbehof och för kreatursvattning i ladugårdar och stallar, samt dels för mejerier, fabriker och bruk, eller öfver hufvud taget öfver allt der större mängd renadt och helsosamt vatten är behöflig. Apparaten kan lätt af en hvar rengöras.

Pris:

Komplett för filtrering af ..... litres per timme ..... Kr. .....
Cisternfilter af gamla systemet från ..... » 50.—

P



Plastiskt-porösa kol-block

(med eller utan slang).

Utan slang:

N:o	1	2	3	4	5	6
Diameter i millim.	50	62	75	87	100	111
Pr st. Kr.	0.90	1.25	1.50	2.00	2.75	3.25

N:o	7	8	9	10	11	12
Diameter i millim.	125	136	150	173	198	222
Pr st. Kr.	4.00	6.00	7.00	10.00	15.00	20.00

(Block, kemiskt behandlade för anti-bakteri-filter, beräknas med tillägg af 30 % å förestående priser.)

Med slang och sugrör:

N:o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diameter i millim.	50	62	75	87	100	111	125	136	150	173	198	222
Pr st. Kr.	1.40	1.75	2.20	3.25	4.40	5.00	6.00	7.50	8.00	—	—	—

Plastiskt porösa Kol-skifvor.

N:o	1	2	3	4	5	6	7	8
Diameter i millimeter	73	148	173	198	222	247	272	297
Pr st. Kr.	1.50	2.50	3.50	4.50	6.00	8.00	11.00	14.00

(Skifvor, kemiskt behandlade för antibakteri-filter, beräknas med tillägg af 30 % å förestående priser.)

Priser å reserv-reningsmedel:

Filter-medium (fyllningssatser).

För anti-bakteri-filter:

Fyllningssats till Portabel-filter, dubbel, form C ..... Kr. 3.50.
» » » enkel, N:o 0, form D ..... » 2.50.
» » » » N:o 1, » D ..... » 3.50.
» » » » N:o 2, » D ..... » 5.00.

Fyllningssats till vattenledningsfilter, form F:

Storlek N:o 1 ..... Kr. .....
» N:o 2 ..... » .....
Fyllningssats till anti-bakteri-säkerhetsfilterna G & H ..... » 3.00.

Fyllningssats till universal-vattenledningsfilter, form E:

Storlek N:o 1 ..... Kr. .....
» N:o 2 ..... » .....
Fyllningssats till portabel filter, dubbel, form B ..... » 4.25.

Pris å fyllningsmassa i hela kärl om minst 25 kilogram och deröfver beräknas:

Carburet, pulveriseradt, per kilogr. ..... Kr. 1.50.
» grofkornigt » » ..... » 0.75.

Pris å reningsrecipienter, med öfverdrag af preparerad asbetosväf, samt tillhörande lös bricka, att anbringa å gamla apparater för förändring till nya systemet:

Storlek N:o 2 ..... pr styck Kr. 6.50.
» N:o 1 ..... » » » 5.75.
» N:o 0 ..... » » » 5.00.
» N:o 2 dubbel apparat ..... » » » 5.75.

Dylik för vattenledningsapparat ..... pr styck Kr. 5.25.
Konisk kautschuks-packning för reningsrecipienten ... » » » 0.75.
Glasrör ..... » » » 0.20.

Observationer.

Jemförelse mellan ofiltreradt vatten och sådant som blifvit renadt genom våra filtrerapparater göres bäst uti tvenne lika, *hellvita* thékoppar af porslin. Skilnaden framträder i så fall fullkomligt, hvilket deremot ej är fallet om jemförelsen sker i glas.

För besparing af fraktkostnader och emballage tillrådes att, då filtrerapparater reqvireras, på samma gång reqvirera dertill hörande reservreningsmedel för kommande ombyte.

Slutligen vilja vi särskildt påpeka, det vi, vid uppdrag af stads- och landtkommuner, enskilda personer etc. åtaga oss att, mot billigt honorarium till en med oss i relation stående skicklig kemist, ***låta vetenskapligt undersöka dricksvatten inom alla delar af landet,*** för att derefter inrätta våra filtrerapparater så, att på samma gång de i ***allmänhet*** rena dricksvattnet, de äfven, ***för hvarje ort särskildt,*** förbättra detsamma, genom ökande eller minskande af kalkhalten, kolsyrehalten, jernhalten etc.

Vi bifoga, om vatten-filtrerapparater, följande uttalande af *Sundhetsinspektören i Stockholm, Herr Med. Dr. R. A. Wawrinsky:*

"Bland alla de vigtiga frågor, som för närvarande sysselsätta hygienens målsmän, torde få ega den betydelsen för en större allmänhet, som undersökningarne öfver dricksvattnets inflytande på menniskans helsa. Men om det också ännu måste anses oafgjordt, **huru långt** detta inflytande sträcker sig, så få dock alla medgifva, att användandet af orent eller annars dåligt dricksvatten måste betraktas såsom en ofta förekommande sjukdomsorsak.

Under sådane omständigheter torde det ej ligga någon öfverdrift uti det påståendet, **att hvar och en bör anse det såsom en pligt mot sig och andra** att vidtaga sådane mått och steg, som kunna tillförsäkra honom en riklig tillgång på **rent** vatten; ty om äfven på senare tider mycket blifvit gjordt, för att förskaffa i synnerhet de större städernas invånare denna nödvändighetsartikel, återstår dock ännu i detta fall mycket att önska. Framför allt måste detta vara fallet på sådane platser, der dricksvattnet användes utan att förut hafva undergått någon reningsprocess.

Ty endast sällan lärer åtminstone på mera befolkade trakter dricksvattnet, sådant det lemnas omedelbart af naturen, vara tillräkligt rent och fritt från främmande inblandningar af ett eller annat slag.

För att förbättra ett sådant vattens beskaffenhet torde för närvarande ej finnas något verksammare medel, än att i hemmen rena dricksvattnet med tillhjelp af en **verksam** och **god** filtrerapparat. Genom en sådan befrias vattnet ej blott från mekaniska föroreningar, utan det har blifvit visadt att vissa organiska ämnen, hvilka allmänt betraktas såsom de sjukdomsalstrande beståndsdelarne uti ett orent dricksvatten, undergå kemiska förändringar, hvarigenom de sönderdelas och oskadliggöras. **En god vattenfiltrerapparat borde således rätteligen finnas i hvarje hushåll,** synnerligast på sådane platser, der ej vattnet på allmän bekostnad undergått filtrering eller endast en ofullständig sådan, och der det samma således skäligen kan förutsättas innehålla föroreningar af hvarjehanda slag.

Stockholm den 1 Augusti 1884.

R. A. WAWRINSKY,
Sundhetsinspektör i Stockholm."

Nyhet: Maskinremmar af *Kamelhår*, öfverträffande alla andra remmar i styrka.

Kautschuks- & Guttaperkavaru-Aktiebolaget

KUNTZE & Co

STOCKHOLM,

Fabrik: Kungsholmstorg N:o 2

Kontor & Hufvudlager: Drottninggatan N:o 54

Försäljningsmagasin: Drottninggatan N:o 52

Rekommendera af bästa qvaliteter till billigaste priser:

Kautschuks- & Guttaperkavaror, **alla slag**, för industriella behof, för jernvägar, ångbåtar, sågverk, bryggerier etc.

Slangar med och utan väfinlägg och spiraler; **gas-slangar.**

Packningar, alla slag, **gummiduk, vattenstånds-ringar** och vattenståndsglas; **mjölkprofvare.**

Snören, Tucks-packning, valsar och **valsöfverdrag.**

Maskinremmar af *gummi,* läder, bomull och kamelhår.

Buffers, hästskor, gummisulor, dörrfjedrar,

Asbest-packningar, Talkpackningar m. m.

Ringar till packningar och **konservdosor; korkar.**

Ventiler och **pumpklaffar, ventilkulor.**

Hjulringar, gummi-**mattor, giktpapper.**

Billardbollar, billardvallar, ebonit.

Hampslangar, remskrufvar, remlås, syremmar m. m. m. m.

Billigaste Dusch-apparater, nytt system.

Ringledningar för luft och **elektricitet.**

Ledningstråd för telefon- och andra elektriska ledningar.

STOCKHOLM, CENTRAL-TRYCKERIET