

**Några af våra vanligaste  
näringsämnen,  
vatten, mjölk, ost, kaffe, te och  
kakao...**

Hector, David,

*55 A z Br. Folkböcker, Nyttiga. 1.*



NYTTIGA FOLKBÖCKER

Polygr.  
Saml.  
(B.)



Kungl. biblioteket



0 0000 000057365

Pris 5 öre.

*Polyg's  
Saml  
(70)*

# NYTTIGA FOLKBÖCKER

1.

Några af våra vanligaste

## NÄRINGSÄMNINGEN

vatten, mjök, smör, ost, kaffe, té och kakao.

Bearbetning

af

D. S. HECTOR.

Hvarje  
häfte  
säljes  
särskildt  
för  
endast  
5 öre.

Hvarje  
häfte  
omfattar  
32 sidor.  
Vid  
partiköp  
rabatt.

UPSALA 1885

UNIVERSALBIBLIOTEKETS FÖRLAGSEXPEDITION



Pris 5 öre.

# NYTTIGA FOLKBÖCKER

I

## ÄRKEBISKOPEN

D. S. WEDER



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

|  |            |
|--|------------|
| <b>Inledning</b> . . . . .   | Sid.<br>5. |
| <p>Förklaring af kemins uppgift, sid. 5. Grundämnen eller element, sid. 5. Kroppars aggregattillstånd, sid. 5. Smältpunkt och kokpunkt, sid. 5. Permanenta och koërcibla gaser, sid. 5. Kroppars lösningsförmåga, sid. 6. Egentlig vikt, sid. 6. Kemisk förening, sid. 6. Frändskap, sid. 6. Syror och baser, sid. 6. Salter, sid. 6. Kemisk sönderdelning, sid. 7. Äkvivalentvikt, sid. 7. Tabell öfver de bekantaste grundämnens äkvi- valenttal, sid. 7. Skilnaden mellan organisk och oor- ganisk kemi, sid. 8.</p>  |            |
| <b>I. Vatten</b> . . . . .   | 9.         |
| <p>Vattnets vikt, sid. 9. Sammansättning, sid. 9. Fram- ställning på konstgjord väg och sönderdelning, sid. 10. Vattnets indelning, sid. 10. Hårt och mjukt vatten, sid. 10. Regn-, flod-, käll- och brunnsvatten, sid. 10. Vattnets kretslopp, sid. 10. Kolsyrade kal- kens löslighet, sid. 11. Pannstensbildning, sid. 11. Härdkokning af kött och skidfrukter, sid. 12. Tvätt- vattens egenskaper, sid. 12. Fordringar på dricks- vatten, sid. 12. Organiska ämnen däri, sid. 13. Dess förbättring, sid. 13. Filtrering genom djurkol, sid. 14. Dessas egenskaper, sid. 14. Deras återställande, sid. 14. Medel mot dåligt vatten, sid. 15. Hafs- och sjö- vatten, sid. 15. Mineralvatten, sid. 15. Deras indel- ning, egenskaper och verkan, sid. 15. Stående vat- ten, sid. 17.</p> |            |
| <b>II. Mjolk, smör och ost</b> . . . . .   | 17.        |
| <p>Mjölakens beståndsdelar, sid. 17. Kärmjölakens sam- mansättning, sid. 17. Mjölksorter, sid. 17. Ostämne,</p>  |            |

sid. 18. Mjölkkulor, sid. 18. Grädde, sid. 18. Olika mjölkslags vattenhalt, s. 18. Mjölakens eg. v. och reaktion, sid. 19. Dess löpning, sid. 19. Dess surnande, sid. 19. Olika slag af jäsning, sid. 19. Löpe, sid. 20. Vassla, sid. 20. Mjölakens kokning, sid. 20. Medel att hindra dess surnande, sid. 20. Att bringa sur mjölk i flytande form, sid. 21. God mjölks egenskaper, s. 21. Förfalskningar, sid. 21. Pröfning af mjölk, sid. 21. *Smör*, sid. 22. Dess tillverkning, sid. 22. Sammansättning, sid. 22. Saltning, sid. 22. Att göra härsket smör smakligt, sid. 22. Förfalskningar, sid. 22. Deras upptäckande, sid. 23. Kärnmjök, sid. 23. Smörfettets sammansättning, sid. 24. *Ost*. Tillverkning, sid. 24. Mager och fet ost, sid. 24. Sammansättning, sid. 24.

### III. Kaffe, té och kakao . . . . . 25.

Kaffeböner, sid. 25. Deras sammansättning, sid. 25. Sönderdelning vid rostning, sid. 25. Fördelaktig rostning, sid. 25. Förvaring af brändt kaffe, sid. 26. Beredning af kaffe, sid. 26. Hårdt vattens inverkan, sid. 26. *Té*. Tillverkning af svart och grönt té, sid. 27. Kemisk sammansättning, sid. 27. Beredning af té, sid. 27. Tésorter, sid. 28. Förfalskningar, sid. 28. Deras upptäckande, sid. 28. *Kakao*, sid. 28. Bönornas beståndsdelar, sid. 28. Kakaoskifvornas framställning, sid. 28. Choklad, sid. 28. Förfalskningar och deras upptäckande, sid. 28.

## Inledning.

Kemin utgör den gren af naturvetenskaperna, som sysselsätter sig med kropparnes sammansättning, deras förmåga att ingå nya föreningar och med de krafter, genom hvilka dessa ånyo kunna upphävas. Alla kroppar, som finnas på jorden, äro antingen *enkla* eller *sammansatta*, hvaraf de senare genom vissa kemiska medel kunna sönderdelas i enkla kroppar. Dessa enkla kroppar, som icke längre låta sönderdelas sig, kallar man *grundämnen* eller *element*. Kropparne kunna förefinnas i tre olika tillstånd; de äro antingen *fasta*, *flytande* eller *gasformiga*. Många kroppar hafva egenskapen att kunna antaga alla tre tillstånden (man kallar dem *aggregationstillstånd*), t. ex. vattnet, hvilket kan öfvergå i fast (is) och i gasformigt (såsom vattenånga) tillstånd. Öfvergången från det fasta till det flytande tillståndet eger rum vid *smältpunkten*, öfvergången från det flytande till det gasformiga vid *kokpunkten*. Man skiljer mellan *beständiga* och *koërcibla* gaser; de förstnämnda äro sådana, som endast genom det allra yttersta tryck och köld kunna fås att antaga flytande eller fast tillstånd (syre, väte, kväfve, koloxid m. fl.); de koërcibla gaserna deremot äro sådana, som genom användandet af de nämnda medlen kunna ombyta aggregationstillstånd.

Ett stort antal kroppar har egenskapen att vid

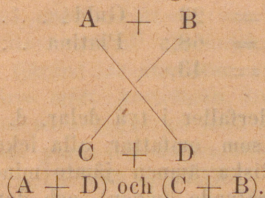
beröring med vissa vätskor lösa och jämnt fördela sig i dessa. På ett ämnes löslighetsgrad, d. v. s. på den mängd, i hvilken kroppen löser sig, har lösningsmedlets temperatur ett stort inflytande, och vanligen lösa sig större mängder af ett ämne i varma lösningsmedel än i kalla.

Kropparne hafva olika tyngd, man säger: de hafva olika »*egentlig vikt*»; talet för den egentliga vigten eller rättare tätheten anger, huru många gånger en kropp är tyngre eller lättare än en lika stor volym destilleradt vatten; så har t. ex. kvicksilfret egentliga vigten  $13\frac{1}{2}$ , d. v. s. kvicksilfver är  $13\frac{1}{2}$  gång tyngre än vatten. Fasta kroppars och vätskors egentliga vikt hänföras till destilleradt vatten såsom enhet, gasernas till luft, och man sätter bådas egentliga vikt = 1.

En kemisk förening eger rum, då två eller flere kroppar bilda en ny, sammansatt kropp, som har andra egenskaper än de ursprungliga kropparne hade; orsaken till föreningen anser man vara kropparnes inbördes kemiska frändskap. Genom denna förening bildas af grundämnena *syror* och *baser*, af dessa senare återigen *salter*. Syret har en stor benägenhet att förena sig med nästan alla kroppar, att syrsätta (oxidera) dem; äro dessa föreningar (eller *oxider*, såsom de äfven kallas) *sura*, så kallar man dem *syror*; äro de lutaktiga eller neutrala (d. v. s. hvarken sura eller lutaktiga, kallas de *baser*. Baser och syror förena sig till *salter*. Syrorna igenkännas genom sin *sura* smak och genom egenskapen att färga vissa *blåa* färgämnen t. ex. lackmas, röda, *baserna* däremot genom att ånyo blåfärga genom syror rodnad lackmus.

På samma sätt som nya ämnen kunna uppstå genom den kemiska frändskapskraften, så kunna de änyo sönderdelas genom samma kraft; komma t. ex. tre kroppar A, B och C tillsammans, af hvilka A och B äro kemiskt förenade, men den tredje kroppen C har en större frändskap till A än denna till B, så förenar sig A med C och B afskiljes, är den fast och olöslig, såsom fällning; är den gasformig, bortgår den under uppbrusning.

Eger icke en sådan *enkel* sönderdelning rum, utan en ömsesidig sönderdelning, så kallas den dubbel dekomposition eller sönderdelning, t. ex:



En sammansatt kropp innehåller de grundämnen, hvaraf den består, i bestämda, icke föränderliga vigtsmängder; grundämnena kunna visserligen förena sig med hvarandra i flere andra förhållanden, men gifva derigenom upphof till kroppar med alldeles olika egenskaper. De tal, som angifva, i hvilket vigtsförhållande grundämnena förena sig med hvarandra, kallar man kropparnas äkvivalenter. Följande tabell innehåller de mest kända grundämnena och deras äkvivalenter.

|                   |   |    |                     |   |      |
|-------------------|---|----|---------------------|---|------|
| Väte . . . . .    | = | 1  | Kalcium . . . . .   | = | 20   |
| Syre . . . . .    | = | 8  | Magnesium . . . . . | = | 12   |
| Svafvel . . . . . | = | 16 | Aluminium . . . . . | = | 13,7 |

|                     |        |                        |         |
|---------------------|--------|------------------------|---------|
| Kväfve . . . . .    | = 14   | Mangan . . . . .       | = 27,5  |
| Kol . . . . .       | = 6    | Zink . . . . .         | = 32,6  |
| Fosfor . . . . .    | = 31   | Kadmium . . . . .      | = 56    |
| Arsenik . . . . .   | = 75   | Järn . . . . .         | = 28    |
| Antimon . . . . .   | = 122  | Nickel . . . . .       | = 29,5  |
| Vismut . . . . .    | = 210  | Kobolt . . . . .       | = 29,5  |
| Klor . . . . .      | = 35,5 | Krom . . . . .         | = 26,7  |
| Brom . . . . .      | = 80   | Tenn . . . . .         | = 59    |
| Jod . . . . .       | = 127  | Koppar . . . . .       | = 31,7  |
| Bor . . . . .       | = 11   | Bly . . . . .          | = 103,7 |
| Kisel . . . . .     | = 21   | Kviëksilfver . . . . . | = 100   |
| Kalium . . . . .    | = 39,1 | Silfver . . . . .      | = 108   |
| Natrium . . . . .   | = 23   | Guld . . . . .         | = 197   |
| Barium . . . . .    | = 68,5 | Platina . . . . .      | = 98,7. |
| Strontium . . . . . | = 43,8 |                        |         |

Kemin sönderfaller i två delar, d. v. s. den *oorganiska* delen, som omfattar alla icke vegetabiliska och icke animaliska ämnen jämte mineralrikets (alla icke med lif begåfvade ämnen), och den *organiska* delen, som omfattar alla de föreningar, af hvilka växternas och djurens organ äro bildade och hvilka bildas i dessa organ samt deras sönderdelningsprodukter. De organiska föreningarna karaktäriseras däraf, att de alla innehålla kol och att de förstöras vid inverkan af hög temperatur.

## I. Vattnet.

Ett af de hufvudbehof, som förutom *luft* och *ljus* är i lika mått af nöden för alla varelser, är *vatten*. De stora vattenmassor, som finnas på vår jord och omgifva densamma, häntyda redan därpå, hvilken betydelse ligger i ordet »vatten», och i själfva verket, *hvad* vore vi utan vatten? Menniskans kropp består nästan till tre fjärdedelar af vatten, växterna innehålla det i ännu större mått, korteligen, hvarje vegeterande varelse, den må vara begåfvad med särskild viljekraft och förmåga att yttra densamma eller icke, behöfver obetingadt *vatten* till sitt uppehälle. Rätt uppskattas därför vattnet endast egentligen i de tropiska trakterna, där menniskor, djur och växter ofta månadtals längta efter nederbörd, under det i våra tempererade zoner fuktighet och torra omvexla tämligen regelbundet.

Hvad vattnets kemiska sammansättning vidkommer, så är det en känd sak, att den gamla åsigten: »vattnet är en enkel kropp», redan vederlades af den berömda franske kemisten Lavoisier, i det denne var den förste, för hvilken det lyckades att genom den elektriska strömmen sönderdela vatten i dess båda beståndsdelar, syre och kväfve, och likaledes genom den elektriska gnistan åstadkomma vattenbildning af dessa båda element.

Dylik på konstgjord väg af 2 volymer väte och 1 volym syre bildadt, kemiskt rent vatten finna vi ingenstädes i naturen, och önskade vi framställa tillnärmelsevis kemiskt rent vatten af det, som förekommer i naturen, så måste vi underkasta detta en upprepad destillation.

De vattensorter, hvarmed vi hafva att göra i det dagliga lifvet, betecknar man såsom *söta*, *salta* och *stående* vatten, och af dessa är det hufvudsakligen det första, som praktiskt användes till otaliga ändamål. Låtom oss betrakta det litet närmare.

Det *söta* vattnet, som tjänar en till dricksvatten, och hvilket vi känna såsom *regn-*, *flod-*, *käll-* och *brunnsvatten*, indelar man med hänsyn till den praktiska användningen i *mjukt* och *hårt* vatten. Till det första höra regn- och flodvatten, till det hårda däremot käll- och brunsvatten. Skilnaden mellan båda består endast i vattnets halt af *kolsyrad kalk* och *kolsyrad magnesia*, hvilka beståndsdelar kunna förvandla mjukt vatten till hårdt.

Betraktar man vattnets kretslopp, framgår det, att regnvatten omöjligt kan vara hårdt, alltså kalkhaltigt vatten, och af följande skäl: Det på jorden afdunstande vattnet kvarlemnar sina fasta beståndsdelar, destilleras alltså på visst sätt; vattenångorna bilda, enär de äro lättare än den atmosferiska luften och föras uppåt genom den uppåt strömmande varma luften, bland annat *moln* och *dimma* och nedfalla i följd af afkylningen antingen i flytande form såsom regn och dagg eller i fast form såsom snö och hagel på jordytan för att här, sedan de fullgjort sina dem anvisade förrättningar, ånyo begynna sitt kretslopp. Då

vattnet alltså vid afdunstningen gjorde sig af med sina fasta beståndsdelar och på sin väg icke hade haft tillfälle att upptaga ny kalk och ny magnesia, förekommer det tämligen rent, endast förorenadt af dam och miasmor \*) i luften.

*Källvattnets* sammansättning visar oss däremot, att vi hafva att göra med ett *hårt* vatten; ty då detta, ehuru ursprungligen äfven regnvatten, sipprar fram genom jorden, upptager det alltefter markens beskaffenhet motsvarande ämnen ur denna, framför allt *kalk*, *magnesia*, koksalt m. m. och förvandlas därigenom till *hårt* vatten. Detta är i ännu högre grad fallet med *brunnsvatten*; ty då detta sipprar långsammare genom jorden än källvattnet, har det mer tid att upplösa och föra med sig dessa fasta beståndsdelar.

Det väcker säkerligen vår förvåning, då jag säger, att vattnet är i stånd att upplösa kolsyrad kalk, som är olöslig i vatten. Detta beror derpå, att vattnet för med sig kolsyra, och försök hafva visat, att kolsyrad kalk är *löslig* i *kolsyrehaltigt* vatten, däremot alldeles *olösligt* i *kolsyrefritt*.

För hvad ofvan blifvit sagdt lemna den bekanta *pannstensbildningen* det bästa beviset.

Pannsten bildas i sådana apparater, som äro bestämde för långvarig kokning af vatten, i ångpannor m. m. och består af en blandning af kolsyrad kalk och magnesia, som i följd af kolsyrans utdrifning genom vattnets kokning blifvit olösligt i detta.

---

\*) Miasmor äro osynliga, i luften befintliga växtceller.

Då vi nu känna orsaken till pannstensbildningen, så är det lätt att förstå, hvarför kött och skidfrukter hårdna, om de kokas i *hårt* vatten.

Det kalkhaltiga vattnet genomtränger nämligen cellerna och porerna, släpper, då vattnet kokat en stund, ifrån sig den kolsyrade kalken, hvilken nu af-sätter sig på de första bästa beröringspunkter, som erbjuda sig.

Men af hvilka förhållanden kunna vi lättast märka, om vattnet är *mjukt* eller *hårt*?

Ofta, och isynnerhet i stora städer hör man af hus-mödrarna klagan öfver det hårda vattnets olämplighet och skadlighet vid *tvätt*; men just detta det hårda vattnets förhållande till såpan ger oss ett medel i handen att skilja mjukt vatten från hårdt. Läger man nämligen litet såpa i ett glas med ljumt brunsvatten, så upplöser den sig däri under afskiljning af gulaktiga flockar, hvilka till sin sammansättning bestå af en olöslig förening af *stearinsyra* och *oljsyra* med vattnets *kalk*. Man kallar dem *kalksåpa*. Behandlar man däremot såpa på samma sätt med *regnvatten*, så varseblir man ingen flockbildning eller åtminstone endast en högst ringa. Häraf är tydligt, att det är den bildade kalk-såpan, som är orsaken till det hårda vattnets obruk-barhet. Denna olägenhet kan man likväl lätt afhjälpa därigenom, att man försätter det hårda vatten, man skall använda till kokning, med litet soda; denna förhindrar kalksåpans bildning, i det natronet i sodan själf förenar sig med de nämnda syrorna.

Sedan vi nu lärt känna den beskaffenhet ett vatten måste hafva för att tillfredsställa *kökets* och *tvätt-husets* anspråk, kunna vi öfvergå till de fordringar, som man bör ställa på ett *godt dricksvatten*.

Under det kalken var af störande inverkan i kok- och tvättvattnet, så hafva vi här att fästa oss icke så mycket vid denna som vid vattnets andra, men lika envisa förorenare, näml. vid *de organiska ämnena*, af hvilka alla i *förmultnande* tillstånd befintliga *vegetabiliska* ämnen och alla djuriska organismer, hvilka äro i stånd att motstå matsmältningsprocessen, äro de farligaste.

Ett godt dricksvatten måste vara fullkomligt klart, färg- och luktlöst och får icke visa någon grumling vid längre stående, hvilket skulle tala för förhandenvaron af större mängder *dubbelt kolsyrate salter*, som genom luftens tillträde sönderdelas och blifva olösliga. Vattnet måste vidare vara kolsyrehaltigt, hvilket man kan se på dess perlande, och utan all bismak.

Alltefter som ett vatten har eller icke har dessa egenskaper, låter det bedöma sig. En gulaktig färg tyder t. ex. på förhandenvaron af större mängder *organiska* substanser. *Kalksalterna* kunna, så länge de icke gifva någon bismak, endast vara af nytta i dricksvatten, emedan kalk måste tillföras vår kropp på det ena eller andra sättet för att bidraga till benbildningen; benen bestå näml. till  $\frac{2}{3}$  af kalksalter (mest fosforsyrad kalk) och  $\frac{1}{3}$  limgifvande ämnen.

Det har nu sedan lång tid varit kemins uppgift att förbättra sådant vatten, som icke tillfredsställer de fordringar man har på dricksvatten, samt att oskadliggöra de förorenande beståndsdelarne; men de första försök man gjort i denna väg hafva tyvärr icke ledt till så goda resultat man hoppats.

Så många medel än stå oss till buds för att på kemisk väg förstöra de *organiska* substanserna i vatt-  
net, så äro de likväl icke användbara, enär deras  
skadlighet vida öfverstiger de förhandenvarande orga-  
nismernas och de endast på långa omvägar kunna af-  
lägsnas från vattnet.

Finnes intet annat dricksvatten än gulaktigt fär-  
gadt, hvilket vanligen dessutom har en oangenäm  
smak, att tillgå, så har man endast två medel att  
tillgripa: antingen att *filtrera* vattnet *genom benkol*  
eller *koka upp* det.

Denna filtrering verkställer man helt enkelt däri-  
genom, att man lägger litet vadd öfver öppningen till  
afloppsörret i en tratt och fyller tratten med växlande  
lager af *grofva benkol* och *tvättad sand*. Ännu bättre  
är att härtill begagna en tratt af filt i st. f. af glas.

Benkolens egenskap att upptaga organiska äm-  
nen ur vätskorna upptäcktes först af Lowitz, hvilken  
använde dem i fint pulveriseradt tillstånd; sedermera  
fann man likväl, att djurkolen verkade icke endast  
*affärgande*, utan äfven *kalkupptagande*, om de icke  
användes i *fint*, utan i *groft* pulveriseradt tillstånd.  
Därför grundar sig den viktiga roll, som benkolen  
spela vid sockersaftens raffinering i sockerfabrikerna.  
Denna kolens egendomliga verkan anses bero på en  
slags ytattraktion; enligt en annan förklaring skall  
den härröra från den i kolens porer förtätade kolsyran.

Då det är naturligt, att kolens porer småningom  
fyllas af de ämnen, hvilka de upptaga ur vattnet,  
hvarigenom kolen förlora sin verkan, så måste man  
söka rengöra dem eller återuppväcka denna verkan.  
Detta sker helt enkelt på följande sätt: kolen be-

handlas med utspädd saltsyra, hvilken drager ut de oorganiska ämnena, t. ex. kalken och magnesian, härpå tvättas de flere gånger med vatten, torkas och glödgas utan luftens tillträde för att förstöra de organiska substanserna. Glödningen sker bäst i ett täckt kärl af eldfast lera för koleld.

På detta sätt kan man 20 gånger och ännu flere rengöra de begagnade benkolen.

På resor, då man nödgas dricka många slags vatten, bör man sätta några droppar spirituosa (brännvin, rom, arrak, konjak) till vattnet, för att skydda sig mot dess möjligen skadliga inverkan.

Jag tillåter mig ytterligare tillägga några ord om *saltaktiga* och *stagnerande* vatten.

Till de saltaktiga vattnen höra *hafs-* och *sjö-*vatten och *mineralvattnen*. Skilnaden mellan söta och salta vatten, afsedt från deras smak, består enligt den kemiska sammansättningen i de senares halt af koksalt (= klornatrium), glaubersalt (= svafvelsyradt natron), bittersalt (= svafvelsyrad magnesiä), klorkalium, svafvelsyradt kali samt jod- och bromföreningar. Att hafs- och sjövattnet äro alldeles odugliga för diätetiskt bruk, får man förutsätta såsom bekant; likväl kunna de göras drickbara genom destillation.

*Mineralvattnen* indelar man i:

a) *Kolsyrehaltiga*. De hafva fått sitt namn genom sin halt af *kolsyra*, som gifver dem den angenäma smaken. De hithörande vattnen visa sig i början alldeles klara, efter att en kort tid hafva stått på en hutelj afsätta sig småningom talrika flockar af gul färg, hvilka utgöras af *järnoxidhydrat* (en förening af järnoxid och vatten). Stora blåsor stiga i mängd upp

ur vattnet, under det de mindre blåsorna fästa sig vid kärlets väggar, hvarifrån de lossna vid skakning och stiga uppåt. De kolsyrehaltiga vattnets smak är uppfriskande, deras verkan urindrivande och befordrande för matsmältningen. Hit höra vatten från Pymont, Selters, Karlsbad, Ems, Wiesbaden, Soden, Marienbad m. fl.

b) *Salthaltiga*. De innehålla företrädesvis svafvelsyradt natron (glaubersalt) och svafvelsyrad magnesia (bittersalt) och kallas därför purgerande salthaltiga vatten; andra innehålla klornatrium (kalksalt), kolsyradt natron (soda) och dubbelt kolsyradt natron och kallas alkaliska kolsyrevatten. Källorna i Vichy och Teplitz lemna dylika salthaltiga vatten.

c) *Järnvatten*. De hafva fått sitt namn på grund af de större mängder järn, som de föra med sig. Järnet förefinnes vanligtvis uti dem såsom kolsyrad järnoxidul löst i kolsyra eller såsom svafvelsyrad järnoxid. Vid kolsyrans utdrifning genom vattnets kokning eller vid ett långvarigare stående af detsamma i luften afsätter sig den kolsyrade järnoxidulen såsom kolsyre-fri järnoxid. Många mineralvattens opalisering synes berö på en dylik förändring.

Järnvattnets smak är syrligt sammandragande; verkan: upptagande af järn i blodet.

d) *Svafvelvatten*. Namnet på grund af deras halt af svafvelvätegas (en illaluktande förening mellan svafvel och väte). Dess uppkomst låter förklara sig på följande sätt: de i vattnet befintliga svafvelsyrade salterna reduceras af organiska ämnen till motsvarande svafvelmetaller, hvilka återigen genom den förhanden varande kolsyran sönderdelas under bildning af kolsyrade

salter och svafvelväte. Svafvelkällor äro: Warmbrunn, Weilbach, Soden etc.; användas mot kroniska hud-åkommor.

De *stagnerande* vattnen, hvilka vauligtvis innehålla stora mängder organiska ämnen, utveckla i följd af dessas sönderdelning mycket kolvätegas (sumpgas,  $\text{CH}_4$ ) och svafvelväte, hvilka gifva dem den karaktäristiska vidriga lukten. Sådant vatten måste *flere gånger* filtreras och kokas upp för att blifva drickbart.

## II. Mjök, smör och ost.

Mjölken, denna bekanta, ogenomskinliga, hvita vätska, har för sina närande egenskaper tre kroppar att tacka, hvilka dels äro upplösta uti den, dels mekaniskt blandade med eller simmande i densamma: mjöksockret, ostämnet och smöret. Utom dessa kroppar och vatten innehåller den ytterligare några organiska salter, af hvilka man kan påvisa klorkalium, klor-natrium (koksalt), fosforsyrade salter och litet järnoxid. Smörets sammansättning är i medeltal på 100 delar:

|              |              |                               |
|--------------|--------------|-------------------------------|
| Smör . . . . | 3,288 del.   | } 15,524 % fasta beståndsdel. |
| Mjöksocker   | 5,129 »      |                               |
| Ostämne . .  | 4,107 »      |                               |
| Vatten . . . | 87,476 »     |                               |
|              | <hr/>        |                               |
|              | 100,000 del. |                               |

*Mjöksockret* är ett ämne, som förefinnes i all slags djurmjök och som icke kan framställas på konstgjord väg. Det utkristalliserar i färglösa, fyra-

sidiga pelare ur vasslan, om denna inkokas till sirapstjocklek. Mjölsockret är sammansatt af kol, väte och syre, smakar endast svagt sött och smälter vid 203°. Upphettas det en längre tid vid denna temperatur, sönderdelas det till en brunröd, amorf, i vatten lättlöslig massa, laktokaramell.

Ostämnet är olösligt i vatten, men i förening med alkalier löser det sig och denna lösning löpnar icke vid upphettning, såsom t. ex. ägghvitelösningar göra. I torrt tillstånd är det gult, nästan smaklöst och gummiliknande klabbigt. Häraf göres ost, hvars framställning vi skola omtala längre fram.

Betrakta vi mjölk under mikroskop, finna vi, att den består af en klar, vattenaktig vätska, hvari simma otaliga små, hvita, runda kulor, de s. k. *mjölkkulorna*, hvilka bestå af *fett-* eller *smörämnen*, omgifna af en hinna. I den vattenaktiga vätskan förefinnes ostämnet bundet vid natron, och mjölsockret samt de ofvan nämnda salterna. Låter man mjölk stå i ro, så samla sig mjölkkulorna i följd af sin lätthet på ytan och bilda *grädden*. I den under denna befintliga vätskan äro mjölsockret och ostämnet upplösta.

Mängden af *fasta* beståndsdelar i mjölken är olika hos olika djur; så innehålla t. ex.:

| Fasta beståndsdelar. |           | Vatten. |
|----------------------|-----------|---------|
| Komjök . . . . .     | 12—14 0/0 | 87 0/0  |
| Getmjök . . . . .    | 13—15 0/0 | 85 0/0  |
| Stomjök . . . . .    | 16—17 0/0 | 84 0/0  |
| Kvinnomjök . . . . . | 11—12 0/0 | 89 0/0  |

Mängden af smör 3—5 0/0, af ostämne 2—8 0/0, af mjölksocker 3—9 0/0 och af salter 1 0/0.

Mjölakens egentliga vikt är 1,02; den är i färskt tillstånd svagt alkalisk.

Det skall blifva dessa raders uppgift att dryfta och förklara de företeelser och processer, hvilka mjölken är underkastad i *hetta*, vid stående i luften o. s. v. Det är bekant, att mjölken *löpnar* vid längre stående. Orsaken är denna: kemin känner tre olika jäsning-processer: *spritjäsning*, *ättikjäsning* och *mjölksyrejäsning*. Vid *spritjäsningen* sönderdelas det i de jäsande ämnena befintliga *drufsöcket* och *slemsöcket* vid en temperatur af 22—26° vid luftens tillträde och närvaron af en jäsningalstrare (ferment). Jäsningalstraren är jästen, ämnena, som bildas vid jäsningen: kolsyra och sprit (alkohol), däraf namnet spritjäsning.

Vid *ättikjäsningen* sönderdelas sprithaltiga vätskor (bränvin, vin, öl) vid 30—32° i *ättiksyran* (ättika) under upptagande af syre ur luften.

Vid *mjölksyrejäsningen* uppstår under mjölksöcket sönderdelning i mjölken under ostämnetts medverkan vid en temperatur af 40—41° *mjölksyra*.

Då alltså de förutsättningar, som mjölksyrejäsningen kräver, erbjudas af mjölken, d. v. s. mjölksocker och ostämne äro förhanden, och det jäsningalstrande fermentet förefinnes i luften i form af små osynliga celler (miasmor), så finnes intet hinder för jäsningens början. En del af mjölksöcket bildar *mjölksyra*, denna sönderdelar ostämnetts förening med natronet, därigenom att den förenar sig med detta senare till mjölksyradt natron, hvarvid ostämnet blir fritt och afskiljes såsom ett i vatten olösligt ämne.

Denna ostämnetts afskiljning kallar man för mjölkens *löpning*. Förvandlas nu genom den fortskridande jäsningen den öfriga delen af mjölksockret likaledes i mjölksyra, så blir mjölken härigenom *sur*.

Mjölkens löpning i följd af jäsning kallar man *frivilligt* surnande i motsats till dess löpning genom tillsats af syror eller löpe (slemhinnan i kalfmagen).

För att göra löpe af en frisk kalfmage, tvätas denna, spännes i en ram och får torka. Skall den användas, uppmjukas en afskuren bit i hett vatten och lägges i mjölken, som bör hafva en temperatur af 30—35<sup>o</sup>, då denna löpnat efter två timmar. En del löpe säges kunna bringa 1,800 delar mjölk till löpning. Huru den verkar, kan man likväl ännu ej tillfredsställande förklara.

Vätskan, som blir kvar, sedan den löpnade massan blifvit fränsilad, kallas vassla; var jäsningen frivillig, kallas den *sur*, var den orsakad genom löpe, *söt*. I den förstnämnda finnes mycket mjölksyra och litet mjölksocker, i den sista allt mjölksocker och ingen syra.

Nu frågas: kunna vi förhindra mjölkens jäsning, d. v. s. dess surnande, och genom hvilka medel? Husmödrarna koka upp den för att skydda den från att surna; detta förfarande framgår af nedanstående.

Två hufvudvilkor för jäsningen voro närvaro af luft och jäsningstalstrare eller ferment, hvilket senare är förhanden i dubbel måtto, såsom ostämne och miasmor i luften, men genom kokningen utdrifves både den i mjölken befintliga luften och oskadliggöras de jäsningsväckande organismerna genom hettan. Då nu genom den hinna, som samtidigt bildas på mjölken, luftens tillträde och den därmed hand i hand gående

tillförseln af miasmor till densamma i hög grad inskränkes, så måste den uppkokade mjölken hålla sig längre utan att surna än färsk, okokad mjölk.

En tillsats af 15—20 droppar amoniak eller en knifsudd borsyra eller salicylsyra på en half liter (1  $\frac{1}{2}$  kvarter) mjölk förhindrar äfven dess surnande; ingen af dessa tillsatser är skadlig, amoniaken bortgår, om mjölken uppkokas, innan den användes.

Tillsätts några knifsuddar rent kolsyradt kali (pottaska) till sur mjölk och uppkokas den därefter, blir den åter tunnflytande. Detta förklaras därigenom, att det afskilda ostämnet ånyo ingår förening med kalit och bildar kali-ostämne, som är lösligt i vatten.

På grund af de ofta förekommande förfalsknin-garne af mjölk med ris- och mjölvatten och stärkelse, men isynnerhet genom utspädning med vatten, hafva flere vetenskapsmän sökt finna ett medel att bestämma mjölkens halt af fasta beståndsdelar. De egenskaper, som god mjölk bör hafva, äro följande: den bör endast vara svagt blåaktig, icke genomskinlig, hafva mild, söt smak och kännas fet mellan fingrarna. En droppe god mjölk måste, då dess egentliga vikt är 1,02, d. v. s. är tyngre än vatten, sjunka i detta.

Ett för hushållen lämpligt och enkelt sätt att utröna mjölkens godhet är att hälla litet mjölk i ett upprättstående graderadt glaströr, då man efter någon tid mäter det afskilda gräddlagrets tjocklek. Ju tjockare detta är, desto bättre är mjölken.

Ett annat sätt är att med ett galaktoskop bestämma mjölkens ogenomskinlighet. Ju flere mjölk-kulor mjölken innehåller, desto ogenomskinligare är den, men äfven desto bättre.

Af mjölk framställer man som bekant smör och ost, hvilket tillgår på följande sätt.

Sedan man skummat grädden från mjölken, låter man den förra stå så länge, tills den blifvit tjock och sur; därpå fyller man den i smörkärl, där smörkulorna genom omrörning och piskning (kärning) gå sönder, så att fettets lossnar från hinnan och förenar sig till klumpar, hvilka samla sig på mjölkens yta. Dessa klumpar knådas med friskt vatten, och detta upprepas så länge, att det senast påhålda vattnet afrinner klart. Sådant färskt smör består i medeltal af

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Smörfett . . . . .                | 88,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> |
| Ostämne och mjölksocker . . . . . | 0,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  |
| Vatten . . . . .                  | 11,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> |

Smöret saltas för att hindra det att härskna, hvilket annars lätt inträffar på grund af det förhandvarande vattnet och ostämnet. 25—30 gram (6—7 ort) koksalt är tillräckligt för att salta 1 kilogram ( $2\frac{1}{3}$   $\bar{a}$ ) smör; smöret blir ännu hållbarare, om det saltas med koksalt, som förut fuktats med en stark klorkalciumlösning. Men till och med på sådant sätt saltadt smör är svårt att hålla friskt om sommaren. För att göra härsket smör friskt, knådar man det bäst med vatten, hvartill man satt 30 gram koksalt och 12 gram (3 ort) soda, samt tvättar det slutligen med rent vatten för att aflägsna återstoden af dessa ämnen. I härsket smör har näml. en del af den vid glycerinen bundna smörsyran blifvit fri, hvilken neutraliseras med sodan.

Likasom mjölk är äfven smör utsatt för många slags förfalskningar, hvaraf de vanligaste äro de med rifven potatis, med mjöl, borax och alun.

För att upptäcka dylika förfalskningar af smöret, lägger man några små smörtärningar i en vägd flaska med vid hals samt väger flaskan och smöret. Sedan man skrivit upp vigten, fyller man flaskan nästan full med vatten och låter den stå på en varm spis eller i en varm kakelugnsnisch, tills smöret smält; man tillsluter flaskan med en kork så tätt som möjligt, håller den upp och nedvänd i ett kärl med varmt vatten och låter den kallna däri. Sedan smöret stelnat, öppnar man korken, låter vattnet afrinna och väger änyo. Vigtskilnaden utvisar mängden af koksaltet och förfalskningarna. Mängden af det till försöket använda smöret får man genom att draga flaskans vigt från summan af smörets och flaskans vigt; uppgår nu skilnaden till mer än  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{5}$  af det använda smörets vigt, så kan man betrakta öfverskottet öfver  $\frac{1}{5}$  af smörets vigt såsom tillnärmelsetal för förfalskningarna. Härrörde dessa från potatis eller mjöl, så kunna de påvisas medelst jodlösning i det afrunna vattnet, i det man kokar upp detta och ser efter, om en blå färgning inträder efter tillsats af några droppar jodlösning. Sker detta, var smöret förfalskad med potatis. På det afrunna vattnets färg ser man vidare, om smöret var färgadt *gult* på konstgjord väg (med gurkuma), i hvilket fall vattnet antagit denna färg.

Den vätska, som återstår efter smörets afskiljning, är den bekanta kärnmjölken, som innehåller mjölksocker och ostämne i följande förhållande:

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Vatten . . . . .      | 91 %  |
| Mjölksocker . . . . . | 5 %   |
| Ostämne . . . . .     | 4 %   |
|                       | <hr/> |
|                       | 100.  |

Dessutom finnas ännu spår af smör, som icke förenat sig till klumpar och därför kvarblifvit.

Till sin kemiska sammansättning består smör af en blandning af fettarter, hvilka utgöra föreningar mellan olika fettsyror och glycerin. Dessa fettarter äro margarin, olein och butyrin, d. v. s. föreningar af margarinsyra, oljsyra, smörsyra, kaprol- och kaprinsyra med glycerin.

Till ostfabrikation använder man antingen skummad mjölk, då man får *mager* ost, skummjölksost, eller man använder oskummad eller en blandning af båda, då man får *fet* ost, sötmjölksost. Mjölken försättes med löpe, hvarefter den löpnade massan utpressas, så att vasslan afrinner. Därefter saltas den och formas och torkas. Feta ostsorter äro t. ex. schweitzerost och limburgerostr.

Fet sötmjölksost innehåller på 100 delar:

|                   |         |       |
|-------------------|---------|-------|
| Vatten . . . . .  | 36      | delar |
| Ostämne . . . . . | 29      | »     |
| Fett . . . . .    | 30,5    | »     |
| Åska . . . . .    | 4,5     | »     |
|                   | <hr/>   |       |
|                   | 100,00. |       |

Mager skummjölksost.

|                   |         |       |
|-------------------|---------|-------|
| Vatten . . . . .  | 44      | delar |
| Ostämne . . . . . | 45      | »     |
| Fett . . . . .    | 6       | »     |
| Åska . . . . .    | 5       | »     |
|                   | <hr/>   |       |
|                   | 100,00. |       |

### III. Kaffe, té, kakao.

Kaffebönorna äro fröen af den alltid gröna kaffebusken (*Coffea arabica*), hvars fädernesland är Arabien och hvilken hufvudsakligen odlas i Mokka och dess omgifning.

Kaffebönorna bestå af en hård massa, som är bildad af celler, hvilka stå i förening med hvarandra genom ett nät af kanaler. Till sin kemiska sammansättning bestå de af fett, växtämnen (cellulosa), kaffegarfsyra, kaffeolja, ägghviteämnen och en organisk bas, kaffeïn, som gifver kaffet dess upplifvande egenskap. Mängden af kaffeïn, som vanligen finnes i kaffet, uppgår icke fullt till 1 0/0.

Vid kaffets användning till dryck söker man att om möjligt få allt kaffeïnet och all kaffeoljan med i lösningen, hvilket man bäst uppnår genom följande behandling:

För att lättare kunna söndermala den hornartade hårda massan, hvaraf bönorna bestå, rostas kaffet i järntrummor; rostningen sker vid en temperatur af 150—180<sup>o</sup>, och man ser på kaffets färg, hvilken bör vara ljusbrun, om det erhållit den önskade beskaffenheten.

Genom rostningen undergår sammansättningen en stor förändring: den hornartade massan blir pulveriserbar, garfsyra, socker och fett förstöras delvis och kaffeoljan förflyktigas genom hettan. Men då nu kaffeoljan gifver kaffet dess behagliga aromatiska luft, så kan man hindra oljan att förflyktiga därigenom, att man blandar kaffet vid rostningen med stora, hårdt

torkade brödtärningar, hvilka likt en svamp uppsuga oljeångorna och, enär de icke så fort uppvärmas och alltså äro mindre heta än bönorna, förtäta oljeångorna. Tärningarna malas och torkas tillsammans med bönorna och gifva drycken en förut okänd godhet. Till tre delar kaffe tager man en del hårdt torkadt bröd. Det färdigrostade kaffet får kallna i slutet kärl, som man om möjligt bör alldeles fylla. Vill man bevara det rostade kaffet en längre tid och hindra det att mista sin arom, så är det att anbefalla att beströ bönorna, medan de ännu äro varma, med melissocker (1 del socker på 30 delar kaffe); detta lägger sig som ett lager kring bönorna (glaserar dem) och skyddar deras arom. Det fint pulveriserade och malna kaffet lägges nu i en tratt med fin öppning och utdrages genom påhällning af hett vatten, hvarvid kaffeinet, ägghvitan och en del af garfsyran och kaffeoljan komma i kaffelösningen. — Kokar man kaffet med vatten i stället för att hälla detta på det förra och därefter silar vätskan, så får kaffet en vidrig, sammandragande smak, som härrör från garfsyran, som härvid löser sig i större mängd. En nästan fullständig utdragning vinner man genom att hälla vattnet mycket långsamt på kaffet och hålla tratten väl befäckt.

Särskildt får man se till, att *hårdt* vatten icke användes; leguminet (växtostämnet) är i kaffebönorna delvis bundet vid kalk och i denna form nästan olösligt i vatten. Kommer det ännu förhandenvarande obundna leguminet i beröring med kalken i det hårda vattnet, så bildar det likaledes olösligt kalk-legumin. Denna olägenhet kan man afhjälpa genom tillsats af litet soda, ty då natronet i sodan är en starkare bas

än kalken, så förenar sig natronet med leguminet till natron-legumin, som är lösligare i vatten än kalkföreningen.

Téplantans (*Thea chinensis*) blad utgöra den under namnet té bekanta handelsvaran. Allt efter den behandling bladen fått undergå, skiljer man mellan *grönt* och *svart té*. Det första är det genast efter afplockningen torkade bladet, det svarta däremot har efter plockningen undergått en ytlig jäsning. De plockade bladen uppläggas i luften till torkning; oftare hoprullas de, så att de antaga den bekanta klotformen, hvori téet försändes, och utsätts därefter för elden, d. v. s. arbetaren låter en hand full téblad falla i en glödande panna, där de springa sönder med en svag knall; de tagas snart ut för att icke förbrännas och torkas fullständigt i korgar, som stå öfver kolpannor. De på dylikt sätt behandlade bladen lemna det *gröna* téet, men utsätts de, innan de komma i pannan, först en längre tid för luftens inverkan, och upprepas pannoperationen 4—6 gånger, så lemna de det *svarta* téet.

Téets beståndsdelar äro: en flyktig olja, bladgrönt (klorofyll), garfsyra, gummi och lim, hvilkas organiska bas likväl icke är något annat än kaffein. Häraf finnes i medeltal i

grönt té 4 <sup>0</sup>/<sub>0</sub>  
svart té 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> <sup>0</sup>/<sub>0</sub>,

alltså betydligt mer än i kaffe.

För att få ett godt och kraftigt té måste bladen öfvergjutas med kokande vatten i en het kanna, men själfva kokningen underlätas, för att undvika den eteriska oljans förflyktigande.

De i handeln förekommande gröna tésorterna äro

*Haysan*, krutté, perlté, imperial- eller kejsarté, Tonkay och Songlo; de *svarta* sorterna äro Pecco, Suchon, Kongo och Bohea.

Förfalskningar af téet, t. ex. färgningen af det ljusgröna med berlinerblått eller järnvitriol, igenkänner man bäst genom att tvätta bladen med litet kallt vatten, då detta färgas och bladen affärgas.

Kakaoträdet (*Theobroma cacao*) bär frukter, hvilka innehålla kakaobönerna. Bönorna, som erhållas genom frukternas torkning, bestå af ägghvita, en fettart, som man kallat kakaosmör, vidare färgämnen, garfsyra och en organisk bas, *teobromin*. Denna bas har en med kaffeinet liknande sammansättning och verkar liksom detta narkotiskt, d. v. s. i mindre mängd upplifvande, men i större *bedöfvande*.

Kakaons tillredning består däri, att kakaobönorna rostas liksom kaffebönorna, för att skalen skola blifva sköra och lätt kunna fränkiljas; efter bönornas skakning rifvas de på en varm rifylinder, hvarvid man, då kakaosmöret blir flytande vid 40<sup>o</sup>, erhåller en deg, som i kakform bildar kakaomassan.

Försättes massan med socker och kryddor, får man choklad.

De ofta förekommande förfalskningarna af denna produkt, särskildt med stärkelsemjöl, igenkännas lätt därigenom, att man kokar ett stycke choklad, stort som en fingernagel, med omkring 250 gram (10 kubiktum) vatten 15 till 20 minuter, silar vätskan genom en duk och sätter litet jodlösning till den genomgångna vätskan; härvid ger den förhandenvarande stärkelsen sig tillkänna genom vätskans blåfärgning, under det den blir grå, om chokoladen var ren.

# Universal-Biblioteket.

Godtköpssamling af värdefulla och populära  
arbeten från skönlitteraturens och  
vetenskapens områden.

*Ett häfte hvar fjortonde dag. — God utstyrel.  
— Hvitt papper och tydligt tryck. — Hvarje häfte  
om 64 sidor. — Eleganta permar i guld- och svart-  
tryck à 50 öre. — Pris för hvarje häfte endast  
20 öre.*

*Biblioteket söker till större delen sitt innehåll bland den  
nyaste literaturen. Urvalet är sådant, att det på en gång till-  
fredsställer den fint bildades anspråk på så till form som inne-  
håll fulländade alster och den stora allmänhetens kraf på lätt-  
fattlig form och underhållande intresse.*

*Prenumeration kan ske när som helst å alla boklädor och  
å förlagsexpeditionen i Upsala.*

*Sockenbiblioteken behagade särskildt observera Vattnet af  
Dr Wurm och Konstantinopel af Edmondo de Amicis.*

Af »**Universal-Biblioteket**» har hittills ut-  
kommit:

**Nyaste noveller** från 1882—83 af *Bret Harte*. Öfver-  
sättning af *A. Lindqvist*. Innehållande: "Filip", "På San  
Carmels mission", "Ringens", och "Gentlemanen från la Porte",  
hvilka af kritiken erkänts såsom några af författarens yppersta.  
— Pris häft. 1 kr., eleg. inb. 1: 50. 224 sid. (40 öre).

**Raskolnikow**, af *F. M. Dostojevskij*. — Med förf:s por-  
trätt och biografi. Öfversättning af *D. S. Hector*. En roman,  
som af den europeiska kritiken sättes mycket högt, och om  
hvilken Georg Brandes yttrar: "Raskolnikow är i psykologiskt

*hänseende en af de märkvärdigaste böcker jag någonsin läst. Läs honom och gör andra uppmärksamma på honom*“. Pris i häften 2: 40, häft. i två delar 2: 50, eleg. inb. i två band 4: 50. 772 sid. (2: 40).

**Wladimir den store.** Skaldedikt af *Erik Johan Stagnelius*. Pris 20 öre. 64 sid.

**Vattnet såsom helso- och läkemedel.** En familjebok af *Dr: W. Wurm*. Med tre illustr. Denne framstående författare skildrar i detta arbete vattnet såsom vår vän under alla förhållanden. Han visar dess plats i den menliga organismen och karakteriserar dess betydelse såsom dietiskt medel såväl för den friska som den sjuka människan. — Det inre värdet och den lättfattliga framställningen göra *Dr: Wurms* arbete särdeles läsvärdt. Pris 75 öre. 139 sid. (40 öre).

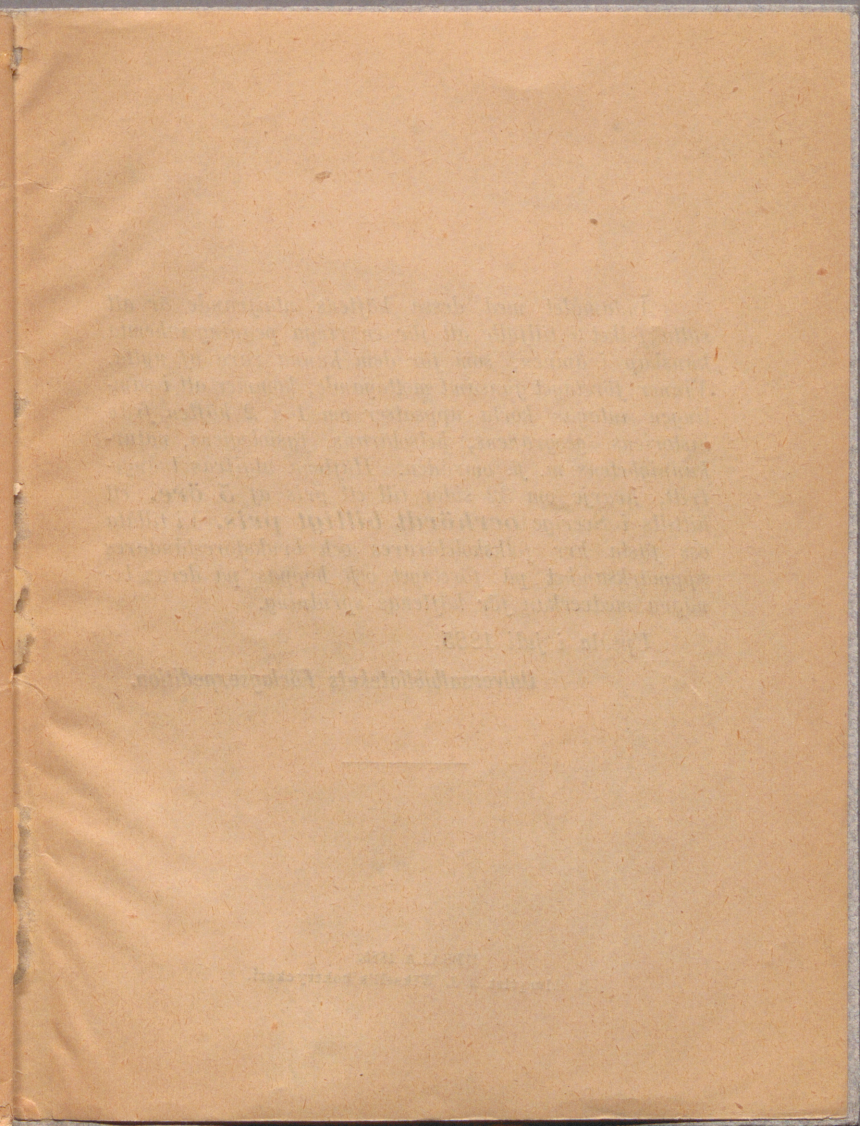
**Konstantinopel,** af *Edmondo de Amicis*. Med förf:s biografi och porträtt Auktoriserad öfversättning från originalets 12:te upplaga af *A. Schulman*. *Edmondo Amicis* är ett namn, som redan intager ett bland de mest framstående rummen inom världslitteraturen. Af ofvanstående arbete var den första italienska upplagan redan på förhand utsäld, och först den andra blef synlig i bokhandeln. *Öfversättaren* har personligen af författaren mottagit många värdefulla upplysningar. Pris häft. 2: 50, eleg. inb. 3: 50. 512 sid. (2: 60).

**Presidenten.** Berättelse af *K. G. Franzos*. Öfversatt af *J. B.* En kanske den mest spännande roman, som någonsin skrifvits. Pris häft. 1: 25, eleg. inb. 2 kr. 224 sid. (60 öre).

**Vår röde kandidat.** En fransk valepisod af *E. G. Grenville Murray*. Öfversatt af *S—d.* Pris 20 öre. 64 sid.

**Fattige stackare,** af *E. M. Dostojevskij*. Öfversatt af *Dage*. Pris häft. 1: 25, eleg. inb. 2 kr. 192 sid. (60 öre).

**OBS.** Prisen inom parentes beteckna, hvad böckerna kosta prenumeranter.



Ändamålet med dessa häftens utgifvande är att sätta folket i tillfälle att för en ringa penning inhemta kunskap i ämnen, som för dem kunna vara af nytta. Vinner företaget gynsamt mottagande, kommer att i samlingen intagas korta uppsatser om 1 à 2 häften från historiens, geografiens, helsolärans, fysiologiens, naturkunnighetens m. fl. områden. Häftena utgifvas tvångsfritt, hvarje om 32 sidor till ett pris af **5 öre**, ett hittills i Sverige **oerhördt billigt pris**. Vi tillåta oss fästa hrr folkskolelärares och bruksföreståndares uppmärksamhet på företaget och hoppas på deras beägna medverkan för häftenas spridning.

Upsala i juli 1885.

Universalbibliotekets Förlagsexpedition.

---

UPSALA 1885.

R. Almqvist & J. Wiksell's boktryckeri.

