AVLOPPSSYSTEM

Handlingen i Victor Hugos roman *Les Misérables (Samhällets olycksbarn)* från 1862 utspelar sig delvis i Paris avloppstunnlar. De var gamla redan då. Romarna erövrade staden 52 f.Kr. och de visste att vatten och avlopp var viktiga förutsättningar för det ordnade, civiliserade samhället. Avloppen, som tidigare hade varit öppna diken där hushållen hällt ut slask, blev nu överbyggda med valv. I sekler rann dagvatten och avloppsvatten under gatorna, utan att någon egentligen visste hur detta system såg ut. Byggmästare anslöt helt sonika ett nytt avlopp genom att knacka hål i väggen till tunneln och sticka in ett rör.

Industrialiseringen och den snabba urbaniseringen under 1800-talet förde med sig bostadsbrist och problem med stora mängder mänskliga exkrementer. Dysenteri, akut tarminflammation där amöbor och skadliga tarmbakterier orsakade tarmblödningar, var vanligt.

Koleraepidemier härjade i flera omgångar. Vid mitten av 1800-talet hade Stockholm med sina 92 000 invånare bland de högsta dödstalen i Europa. Vart tredje barn dog före ett års ålder. Läkarkåren var inte enig om orsaken. En falang ansåg att sjukdomarna berodde på luftgifter från naturen. En annan trodde sig se ett samband med dålig hygien och misstänkte att smittan överfördes mellan människor med giftiga partiklar. Under 1700-talet och fram till mitten av 1800-talet tömdes latrintunnor i stadens sjöar. Renhållningshjonen var oftast kvinnor, som vanligen kallades »skitbärarkärringar».

Stockholms stad tog över ansvaret för renhållningen 1859 och därefter minskade utbrotten av kolera. 1864 grävdes de första avloppstrummorna ner i marken. Med tiden blev det många avlopp som gick ut i närmaste vattendrag. Den årliga Riddarfjärdssimningen ställdes in 1927 på grund av hälsoriskerna. Vattnet i fjärden var kraftigt nedsmutsat av alla samhällen runt Mälaren. Vid denna tid byggdes de första reningsverken för att sila bort de största partiklarna.

Reningstekniken förbättrades efter hand, biologisk rening infördes på 1950-talet, vilket minskade stanken. Det organiska avfallet i vattnet bröts ner av bakterier. Fosforutsläppen krävde kemisk rening och metoden började användas på 1970-talet. Sedan 1990-talet utvecklas tekniken för att även minska kvävehalten. Övergödningen i sjöar och vattendrag som orsakade igenväxning och algblomning har minskat.

Avloppsvattnet är värdefullt. Värmen i vattnet kan utvinnas i en värmeväxlare. När bakterier bryter ner avloppsslammet i en syrefri miljö bildas rötgas som kan omvandlas till biogas. Det som återstår blir rötslam som kan användas istället för konstgödning. Stockholm Vatten säljer varje år 4,1 miljoner kubikmeter biogas som fordonsbränsle eller för uppvärmning. Biogas från Henriksdals reningsverk används till gasspisar i Hammarby Sjöstad. Detta kretslopp minskar utsläppen av koldioxid från fossila bränslen. Avloppsvattnet från en person räcker till biogas motsvarande ungefär åtta liter bensin.

Varje år dör 1,8 miljoner människor i världen till följd av diarrésjukdomar orsakade av smutsigt vatten. Nio av tio som dog 2010 var barn under fem år. Smitta och parasiter sprids lätt med orenat avloppsvatten. Att mänsklig avföring tas om hand är avgörande för hälsan i ett globalt perspektiv.

Ingenjören Otto Fahnehjelm startade en firma för sanitetsgods i Stockholm 1878. De första vattenklosetterna i staden installerades 1883. Bildens vackert dekorerade toalettstol tillverkades i England för Fahnehjelm & Co och användes i Kungliga Operans hus vid Gustav Adolfs torg. Huset uppfördes 1898, klosetten byttes ut vid en renovering av huset 1938 och införlivades då i Tekniska museets samlingar.

