

den af søerne.« Nedbørens gennemsnitlige pH i undersøgelsesperioden blev bestemt til 4,3-4,4 (1977-79).

Da forsuringen delvis skyldes naturlige biologiske processer, har man ofte bagatelliseret bidraget fra den menneskeskabte (antropogene) forurening (se f.eks. ELSAMs afsvovlingsundersøgelse 1982). Den sidste faktors afgørende betydning er imidlertid nu fastslået gennem de resultater, der blev præsenteret ved Stockholmkonferencen om forsuring af miljøet 28.-30. juni 1982 (MILJØ 82). Sedi-mentanalyser viser, at surhedsgraden har været næsten uændret i svenske søer fra istidens afslutning for 10.000 år siden op til 1950 (pH 6-7). I den samme periode har den menneskeskabte svovlemission ikke oversteget 12 mill. tons svovl for Europas vedkommende i årligt bidrag. I årene efter 1950 er svovlemissionen i Europa steget til 30 mill. tons, og samtidig er pH faldet fra 6 til 4,5, dvs. mængden af syre i søerne er steget med mere end tyve gange. Endvidere er det vist, at de stærkt sure søer overhovedet kun kan være fremkommet ved antropogen forsuring.

Grundvandet er forsuret til pH under 4,5 flere steder i Europa (MILJØ 82), hvilket følges af koncentrationer af tungmetaller på 10 til 100 gange mere end i neutralt grundvand. F.eks. er der påvist en sammenhæng mellem kviksølvindholdet i gedder og forsuringen af søvand (Monitor 1981). I Sverige har det sure drikkevand flere steder opløst f.eks. kobber fra drikkevandsledningerne og derved givet anledning til kroniske diarræer hos børn.

Skader på skovene hidrører for en del fra, at den øgede koncentration af SO_x og NO_x i luften direkte påvirker det normale stofskifte gennem bladenes spalteaåbninger. Endvidere ødelægger forsuringen af jorden træernes rodsystem. Granskove er mest følsomme, idet de mangler løvskovens lag af nedfaldne blade til beskyttelse mod den sure nedbør. I takt med at jordens vækstegenskaber forringes, får træerne først gule nåle (magnesiummangel), derefter dør trætoppen (calciummangel) og til sidst går træet ud, fordi rødderne ikke kan tåle de store mængder frigjort aluminium. Forandringerne i jordbunden ud over en vis grænse er irreversible, dvs. at skoven ikke mere selv kan udbedre skaderne med tiden (New Scientist 12. august 1982).

Også for skovens vedkommende har det været fremført, at de antropogene bidrag til forsuringssymptomerne i virkeligheden er små, men dette er gendrevet i en nylig undersøgelse (Chem. and Eng. News, 22. november 1982). Det viste sig, at aluminiumindholdet i vækstzoner i træerne repræsente-

rende årene 1800-1950 har været ret konstant, men siden da er der sket en drastisk forøgelse sammenfaldende med stigningen i nedbørens forsuring.

I Danmark er de udsatte områder derfor nåletræsbevoksninger på de sandede og grusede meltevandsletter i Vestjylland, på Nordfyn og i Vestsjælland. Her er jorden kalkfattig og kan ikke selv neutralisere den sure nedbør. Skaderne i Danmark er endnu ikke alvorlige, men de senere faser i forsuringen af skovområder kan vi iagttage hos vores naboer. I Vesttyskland skønnes, at 1/3 af skovene er alvorligt skadet eller døde p.g.r.a. forsuringen. Den såkaldte tørkedød i dele af Sydsverige i 1977 viste samme skadebillede og skyldes delvis forsuringen (Monitor 1981). Fra klimatologisk hold (Ingeniøren 1. oktober 1982) har man nu gode holdepunkter for at forudsige, at følgerne for Europa bliver alvorlige, blivende ændringer i klimaet og oversvømmelseskatastrofer.

I en nylig oversigt (ELSAM 82) over korrosionsskader på metaller, malede genstande, kunstgenstande m.v. konkluderes det, at »langtransporten i byområder næsten er uden betydning for luftens indhold af SO₂. Da korrosionen optræder i byerne, kan vi altså slutte, at den svovlbetingede korrosion i Danmark i helt overvejende grad skyldes danske emissioner af SO₂.« Da den foreslåede lovgivning netop nedsætter disse, vil den betyde en effektiv beskyttelse af forsuringstruede kunstværker. Her kan selv en ret beskednen materialenedbrydning bevirke, at uerstattelige værdier går tabt.

Ifølge rapporten om luftforureningen i Oslo 1982 er de sundhedsskadelige virkninger af SO_x og NO_x beslægtede, og man bør vurdere skadevirkningerne ved deres tilstedeværelse i luften i byområder samlet. Stofferne giver i blanding effekter, der er summen af de enkelte stoffers virkninger eller større. Endvidere er f.eks. virkningen af SO_x afhængig af, om der er svævestøv i luften, der kan transportere det ned i lungerne og fastholde det dér. Helbredsvirkningerne stiger voldsomt i smogperioder (Science 12. november 1982) som f.eks. i København i januar 1982. De udsatte grupper er mennesker med sygdomme i luftvejene (astma, bronkitis) og med hjertekarsygdomme. De første forgiftningssymptomer er åndedrætsvanskeligheder, nedsat lungefunktion og øget modtagelighed for luftvejssygdomme. Effekterne forværres for børn, hvor forureningerne trænger hurtigere og dybere ned i luftvejene på grund af deres større fysiske aktivitet. Begge stoffer virker ciliotoksiske og standsende for slimbevægelsen i lungerne, der almindeligt antages at være en forudsætning for udvikling af lungecancer (Ugeskrift for læger, 7.