

BAGGRUND

Der var så dejligt ude på landet – da markerne blev miljøkemi



BAGGRUND
By Rosa Nan Leunbach, Marcus Lee Naldal and Kristian Hvidtfelt Nielsen / 13. September 2023

Der var så dejligt ude på landet – da markerne blev miljøkemi



Illustration: collage af Ida Katinka Ploug, [SMK Open](#).

Bekæmpelsen af skadedyr, insekter og andre gener for afgrøders vækst er lige så gammel som landbruget selv, men med effektiviseringen af landbruget tog den kemiske kamp mod naturens organismer til. Denne udvikling har mødt kritik fra flere fronter gennem landbrugets historie, men tydeligst står biologen Rachel Carson, der gjorde opmærksom på naturens tavshed efter pesticidernes indtog på markerne. Rosa Nan Leunbach, Marcus Lee Naldal og Kristian Hvidtfelt Nielsen beskriver den kemiske flodbølge og dens modstandere.

PÅ LANDET: [Drømmeland – idealisering, kultivering og kolonisering af landet](#): Udtrykket *På landet* fremkalder for de fleste guldalderagtige billeder: gyldne, frodige marker, fredelige hyrdeliv og fuglekvidder. Men virkelighedens land er mere nuanceret og holder ikke altid, hvad billederne lover. Gennem tiden har landet været genstand for markante kulturelle drømme og et væld af idéer om menneskets forhold til naturen. Det er igen og igen blevet idealiseret, kultiveret og koloniseret og har på den måde indtaget en selvfølgeplads i vores historieskrivning. I samarbejde med festivalen Golden Days præsenterer Baggrund onlineuniverset *Drømmeland* for at undersøge de glansbilleder, skønmalerier og vrangforestillinger af det landlege, der har været på spil i vores kultur.

Gødning, sprøjtegift og landbrugsmaskiner. Landet har forandret sig, siden H.C. Andersen i 1843 skrev, at ”Der var saa deiligt ude på Landet”. Med industrialiseringen af landbruget er den natur- og nationalromantiske opfattelse af landet gradvist blevet erstattet af en mere distanceret og kritisk fortolkning. Landet bliver ikke længere opfattet ”indefra” som på Andersens tid, hvor langt de fleste levede på og med landet, men i højere grad ”udefra” – fra byen og det moderne liv.

”Der var saa deiligt ude paa Landet; det var Sommer, Kornet stod gult, Havren grøn, Høet var reist i Stakke nede i de grønne Enge”. Sådan lyder hele den første sætning i Andersens eventyr ”Den grimme ælling”. Andersens idé om det dejlige liv på landet lever endnu, når vi synger om et yndigt land med brede bøge og bugtende bakker og dale.

Men Andersens guldalderlandskab sang allerede på sidste vers, da han skrev ”Den grimme ælling”. Særligt efter anden verdenskrig er landet i højere grad blevet et ”forurenet” og dermed mere problematisk begreb. Landet er både blevet den

naturlige kontrast til storbyerne, men også dér hvor PFAS, NPK-gødning, Roundup og andre usynlige farer lurere i markerne. Rachel Carson var med sin bestseller *The Silent Spring* fra 1962 (på dansk *Det tause forår*, 1963) med til at sætte forurening og miljøbevidsthed på dagsordenen. Det var på mange måder en paradoksal udvikling, som Carson med flere dermed satte i gang. På den ene side var det bekymringen for, at menneskeskabt forurening ville ødelægge livet og naturen på landet, der var bærende. Samtidig var bekymringen med til at understrege, at landet var ændret for altid. Idyllen var endeligt brudt.

Massemord på landet

Industrialiseringen af landbruget var en langvarig proces, der byggede på lige dele videnskabelig viden og teknologisk udvikling. Landbruget blev mere maskinelt med dampmaskiner, selvbindere og traktorer, mens videnskaben opfandt et væld af nye kemiske hjælpemidler. Udviklingen begyndte på de større gårde, men drømmen om malkemaskiner og en ny tid var startet hos de små landbrug, hvor der blev arbejdet hårdt for at sikre, at høst og udbytte var tilstrækkeligt til at tjene til føden.

Videnskabelig indsigt i jordens næringsstoffer åbnede for produktion af kunstgødning, mens den agrokemiske industri løbende udviklede midler mod skadedyr og ukrudt, det vi i dag kalder pesticider. Pesticiderne, der oprindeligt blev kaldt *bekæmpelsesmidler*, er dog ikke nye. Nikotin er eksempelvis blevet brugt mod insekter siden 1600-tallet. Men i 1800-tallet kom nye, kemisk udviklede bekæmpelsesmidler til.

Den kobberholdige opløsning parisergrønt, der havde været brugt som maling, blev udbredt til at bekæmpe svampesygdomme i planter. Danske frugtavlere brugte parisergrønt i 1920'erne til at bekæmpe svampesygdommen skurv på æblerne. Andre brugte arsen- og blyholdige midler i et omfang, så jorden stadigvæk kan være forurenede i dag.

Navnet *bekæmpelsesmidler* er sigende for den grad af kontrol over naturen, som de nye kemiske stoffer gav indtryk af. Naturen skulle ikke bare beherskes, men ligefrem bekæmpes. I Danmark håbede enkelte sågar, at uønskede skadedyr kunne udryddes, hvilket i 1945 blev udtrykt af Mejeriforeningen og Landbrugsministeriet. Målet var fluen, der med sin "forkærlighed for alle slags uhumske stoffer" var en pestilens. Fluens totale udryddelse, håbede man, ville forbedre både hygiejnen og landbrugsudbyttet.

Allerede i 1947 aftog de nye bekæmpelsesmidlers effekt. Fluene begyndte at blive resistente. I første omgang anbefalede man kraftigere dosering for at komme problemet til livs. Landbruget var dog ikke det eneste erhverv, der fik problemer med bekæmpelsesmidlerne. Biavlerne oplevede skader, som langt oversteg bivirkningerne ved tidligere tiders midler som arsen. Direktøren for Statens Biavl, Ole Hammer, der selv havde studeret stuefluens bekæmpelse, råbte vagt i gevær og ønskede lovgivning mod "massemordet" på de danske bier, som han kaldte det.

Bølgen af hormonbaserede bekæmpelsesmidler, skrev Ole Hammer i 1952, var en "massakre" på det "lille flittige dyr", bien. Desværre gav landbruget "Fanden i bierne" – så entydigt gengav Hammer landbrugets indstilling overfor bierne. Biavlerne og Danmarks Naturfredningsforening havde siden krigens slutning efterspurgt lovmæssig beskyttelse af bierne, og Folketinget vedtog da også en lov om biernes beskyttelse, der nok mest beskyttede biavlerne. De skulle kompenseres, hvis deres bier døde som følge af sprøjtning over blomstrende arealer. Landbruget kunne altså fortsat sprøjte – bare ikke over åben blomst – mens egentlig miljøbeskyttelse og langtidseffekter ikke kom på tale.

Mere teknik, mere kemi

I efterkrigstiden var forureningen således blevet et vigtigt emne, når talen faldt på landet. Landmændene var opmærksomme på problematikken, men fastholdt for det meste, at ønsket om højere udbytte og dermed indtjening var vigtigere. "Mere teknik og mere kemi hed opskriften", som der står i *Det danske landbrugs historie IV* (1988) om perioden 1951-1972.

Ikke alle var helt trygge ved den opskrift. Digteren Thorkild Bjørnvig skrev i et af sine første miljødigte fra 1970'erne om forureningen som "Den kemiske pest / stoffernes myldrende ædende græshoppesværn". Bjørnvig var kritisk over for landbrugets brug af kemiske giftstoffer, men også den forråelse af menneske- og natursyn, som fulgte med.

Rockbandet Røde Mors satiriske sang “Rekreation” fra 1975 førte kritikken videre i en beskrivelse af livet på landet som værende decideret kunstigt og giftigt. Hos Røde Mor er solnedgangen bøjet i neon, skyerne støbt i plastik og vinden bedøvende tung af gasserne fra forureningen. “Det er så skønt at være på landet”, sang Troels Trier med sin hæse stemme, men alle vidste, at det snarere var det modsatte, der var ment.

En anden digter, der også forholdt sig kærligt-kritisk til landet, var storbydigteren Dan Turell. Med direkte henvisning til Andersens indledning af “Den grimme ælling” ironiserer Turell i digtet “Det er så dejligt ude på landet” fra 1984 over de forudgående generationers idyllisering og romantisering af landet. For Turell er landet kendetegnet ved “landbrugsudlagte zoner”, og plovfurere er “motorveje en miniature”. Vi er kommet meget langt væk fra det dejlige liv på landet.

Når foråret bliver tavst

Kritikken af landet fra kunstnere så forskellige som Thorkild Bjørnvig, Røde Mor og Dan Turell byggede på den miljøbevidsthed, som havde taget form og fart i løbet af 1960'erne og blandt andet var blevet formidlet af den amerikanske forfatter Rachel Carson. Carsons *Silent Spring* fra 1962 satte fokus på miljøproblemer forbundet med det industrielle landbrugs anvendelse af kemiske sprøjtemidler. Samtidig var bogen med til at forstærke en gryende og mere problematisk opfattelse af landet, selvom det ikke var Carsons intention.

Rachel Carson var oprindeligt uddannet biolog, men bedst kendt som forfatter til tre bøger om havet, skrevet med en blanding af videnskabelig indsigt og dyb indlevelse i naturen. *Silent Spring* var hendes sidste bog og gav et mere eksplicit kritisk syn på menneskets forvaltning af naturressourcerne end hendes tre tidligere bøger. Hun havde et stort publikum, og hendes tanker og påvirkning kom til at række langt ud over USA's grænser.

I bogen skrev Carson for første gang om brug af sprøjtemidler i landbruget. Bogen begynder som et eventyr: “Der var engang en by i hjertet af Amerika, hvor alt så ud til at eksistere i harmoni med omgivelserne”. Eventyret udvikler sig til et mareridt, da en underlig ødelæggelse kryber hen over egnen. Det viser sig, at ødelæggelsen kommer fra sprøjtemidler – Carson kalder dem “dødelæksirer”. De slår alle insekter ihjel og ødelægger dermed livsgrundlaget for de større dyr, herunder fuglene.

Carsons “tavse forår” var et forår uden fuglesang, forårsaget af overdreven brug af sprøjtemidler. Det var særligt DDT, dichlor-diphenyl-trichlorethan, som Carson rettede sin kritik imod, men også andre sprøjtemidler som malathion og parathion. DDT havde været kendt længe, men det var schweizeren Paul Müller, der umiddelbart inden anden verdenskrig opdagede stoffets virkning som insekticid i et forsøg på at løse fødevaremanglen i sit hjemland. Under krigen blev DDT masseproduceret til bekæmpelse af tyfus, malaria og andre insektbårne sygdomme på slagmarken. Müller fik senere Nobelprisen for sin opdagelse.

Efter krigen blev DDT markedsført som et vidundermiddel, nemmere at bruge og mindre farligt end de gamle bekæmpelsesmidler. Selv om DDT er meget giftigt for mennesker, skal der ret store koncentrationer til (eller små over lang tid), før virkningen sætter ind. DDT er billigt og har mange anvendelser som insektdræber. Og anvendt, det blev det: DDT blev sprøjtet på marker, på hospitalssenge, i køkkenskabe og direkte på personer. Man kunne endda få tapet til børneværelset sprøjtet med DDT. “DDT is good for me-e-e!” lød en kendt amerikansk kampagne fra 1950'erne.

Der var tidligt bekymringer omkring den vidtstrakte brug af DDT, og herhjemme var man trods alt mere forsigtig med midlet end i Carsons hjemland. Blandt andet blev det mærket “farligt for bier”, ikke mindst takket være Ole Hammers indsats som beskrevet ovenfor. Men det var Carsons bog, der for alvor satte DDT på den offentlige dagsorden. Vi står ved en skillevej, skrev Carson. Enten så fortsætter vi med at udøve kontrol over naturen ved hjælp af videnskab og teknologi. Eller også bruger vi videnskab og teknologi til at finde biologiske alternativer og indretter os, så vi sikrer “bevarelsen af vores jord”.

Den kemiske flodbølge

Carsons *Silent Spring* gjorde mange mennesker opmærksomme på de usynlige farer, der lurder på landet. Bogen understregede, at landet ikke længere var den rene idyl, sådan som søndagsturen “ud på landet” kunne foranledige mange bymennesker til at tro. Noget havde ændret sig, som Carson selv skrev, på grund af “den kemiske flodbølge, der er født ud af industrialismens tidsalder”, og som nu “skyller ind over os”.

Der var faglig uenighed om omfanget og alvorligheden af Carsons "kemiske flodbølge". Miljøkemi og økotoxikologi var opstået som selvstændige discipliner allerede i 1950'erne. Man var begyndt at betragte mennesket som en del af naturens økosystem, men samspillet mellem menneskeskabt kemi og natur var langt fra godt beskrevet. Selv i dag er det kun en ringe del af de mere end 100.000 kemiske stoffer, som anvendes i industri og landbrug, som er undersøgt for deres effekt på natur og mennesker.

De nye miljøvidenskaber var medvirkende til, at landet ikke længere bare var landet, men også blev forstået som miljø. Nye ord som "grænseværdi", "vandkvalitet" og "risikovurdering" blev betegnelser, som var med til at karakterisere og kvantificere landet som miljø. Sådant udvikler videnskaben hele tiden nye begreber og forståelsesrammer til at beskrive en kompleks og foranderlig virkelighed. Den miljøbevidsthed, som Carson var med til at forme, resulterede i en ny opmærksomhed på giftstoffer i miljøet og en ødelæggelse af landet forstået som ren natur- og kulturarv.

Efter Carson gav pesticiderne kritisk opmærksomhed, fulgte også danske forskningsbevillinger til studier af de negative effekter ved DDT. Nye teknologier gjorde det muligt at måle mængden af DDT i prøver af fedtvæv, og den kendsgerning, at DDT ophobes i dyr og mennesker, blev anderledes håndgribelig. Der blev iværksat et monitoreringsprogram, der med sine årlige målinger blandt andet kunne afsløre, at DDT-niveauet i Østersøens sæler var foruroligende højt. Som verdens ældste miljø-monitoreringsprogram er det stadig i gang i dag. Resultater som disse var med til at gøde jorden for den spirende miljøaktivisme, som var stærkt forankret i de nye videnskabelige miljøer. Carsons bog populariserede og forstærkede den videnskabeligt begrundede bekymring for naturen. Allerede i 1964 udkom en dansk pendant med titlen *Mennesket og Naturen*. I bogen førte en række danske forskere Carsons bekymringer et stort skridt videre. Som redaktør Kjeld Hjorth Christiansen skrev i sit forord:

Desværre er sandheden, at den form for forurening af naturen, som finder sted ad denne vej [det vil sige brug af kemiske bekæmpelsesmidler], kun er en af mange. Tænk på det radioaktive nedfald, luftens forurening gennem røgplage og bilernes udstødningsgas, vandets forurening på grund af spildstofferne, vi tømmer ud i det, eller det væld af kemikalier, smags- og farvestoffer, som snart sagt tilsættes alle levnedsmidler. Vi er alle skyldige!

Med påmindelsen om den sandhed var det ikke svært at forstå, at opfattelsen af landet blev forandret – og det nærmest fra den ene dag til den anden. Enhver forestilling om et oprindeligt og harmonisk kulturlandskab var borte. Landet var blevet overtaget af radioaktivitet, røg, udstødning, næringsstoffer og kemi. Og ansvaret for forandringen og ødelæggelsen måtte vi alle tage på os.

Miljølovgivning

Det fælles ansvar i forhold til bekæmpelsesmidlerne blev til en vis grad forsøgt forvaltet gennem lovgivning. De langtidseffekter, som Carson og andre så effektivt havde gjort opmærksom på, var svære at kvantificere, dels fordi midlerne var relativt nye, og dels fordi mange af midlerne ikke var undersøgt grundigt. I mellemkrigstiden havde man håbet på, at nye gifte kunne forhåndsgodkendes, men efterhånden som de nye midler "sprøjtede" ud på markedet, opgav man det til fordel for stikprøvekontrol.

Da Carsons *Det tavse forår* udkom på dansk, var pesticiderne altså allerede omdiskuterede i Danmark. I løbet af 1960'erne rejste SF'eren Morten Lange, som også var professor i botanik, ad flere omgange en folketingsdebat om pesticidernes mulige ødelæggelse af naturen. Det er uvist, om Lange havde læst Carson, men den nye miljø- og naturopfattelse spirede hos begge.

Folketinget havde på det tidspunkt allerede diskuteret giftovgivning og bekæmpelsesmidler siden slutningen af 1800-tallet, men at naturen i den grad krævede beskyttelse fra mennesker selv var et nybrud. Hidtil havde loven været på forbrugernes og producenternes side – med landbruget og industrien. Fokus havde været, at landbruget fik pesticider af ordentlig kvalitet og ikke fortyndede, uvirksomme bekæmpelsesmidler. Borgere, bier og blomster kom i anden række, hvis de overhovedet blev taget i betragtning.

Den tiltagende belastning af miljøet vakte stigende bekymring, og historier i medierne, som den om det døde barn, der havde leget ved siden af en sprøjtet roemark, bragte problemstillingen på den offentlige dagsorden. Mod slutningen af 1960'erne blev forureningerne tydeligere og fik politisk bevågenhed. I første omgang fik Danmark et forureningsråd i 1969 efterfulgt af et lille Forureningsministerium i 1971, mens Miljøministeriet så dagens lys i 1973. Samme år vedtog Folketinget en Miljølov, som indførte princippet om, at "forureneren betaler".

Carsons tavse forår uden fuglesang forblev en dystopi, mens bekymringen om pesticider i miljøet udviklede sig til en larmende og vedvarende realitet. Eksempelvis blev der i 1994, efter flere års lovmæssig beskyttelse af grundvandet, alligevel fundet store mængder af sprøjtemidlet atrazin i en midtjysk vandboring. Folketinget har siden atrazin-fundet vedtaget flere pesticidhandlingsplaner, men i 2021 var der endnu pesticider (og restprodukter) i godt 50% af de undersøgte vandboringer. Miljøbeskyttelse og -regulering er et arbejde, der aldrig slutter, og det udvikler sig i takt med, at videnskab og teknologi sætter nye rammer for kontrol og monitorering.

Hvad angår vidundermidlet DDT, så stoppede det på toppen. Et større lovgivningsarbejde blev sat i gang af præsident Kennedys embedsværk kort efter udgivelsen af Carsons bog, og DDT blev forbudt i USA efter 27 års brug. Danmark forbød DDT i 1969, og det blev næsten totalt forbudt i den industrialiserede verden i løbet af 1970'erne. I 2004 trådte Stockholm-konventionen vedrørende persistente organiske miljøgifte i kraft, en international aftale om at begrænse brugen af miljøgifte. DDT var blandt 12 forbudte miljøgifte, "the dirty dozen", og er i dag klassificeret som et kræftfremkaldende stof, der kun bruges til særlig bekæmpelse af sygdomsbærende insekter som malariamyg.

Fra guldalder til miljøalder på landet

"Der var saa deiligt ude paa Landet," skrev H. C. Andersen i 1843. Det var der, men er der stadig det? På landet finder man miljøgifte og anden forurening samt et vigende dyre- og planteliv. Det var den opfattelse, som blandt andre Rachel Carson var med til at skabe, da hun med sin bog om det tavse forår satte fokus på miljøproblemer som følge af landbrugets omfattende brug af bekæmpelsesmidler som DDT.

Udviklingen fra guldalder til miljøalder rummede flere paradokser. Som biolog havde Carson tillid til naturen. Hun var fortalende for en mere biologisk inspireret tilgang til landbrug, og hun havde formentlig været enig med den nye generation af regenerative jordbrugere, der dyrker jorden på dens egne præmisser. Vi skal opgive ideen om at kontrollere naturen og i stedet indrette os på et udbytterigt samspil med naturen, var hendes budskab.

Resultatet var dog ikke en mere ukontrolleret natur. Tværtimod voksede miljøvidenskaben frem i et forsøg på at kontrollere virkningen af bekæmpelsesmidler i naturen, og landet var ikke længere så dejligt. Usynlige farer lurer nu i roe- og rapsmarker, og landet kan ikke overlades til sig selv uden kontrol og monitorering. Landet blev underlagt en naturopfattelse, der på mange måder står i kontrast til Carsons ideal om den uberørte natur og det uforstyrrede økosystem.

Selv i dag lever guldalderens skønmaleri af landet videre i bedste velgående, trods vedvarende forurening, tab af biodiversitet og klimaforandringer. Protester mod landbaserede vindmøller og anden teknisk infrastruktur henviser blandt andet til en idyllisk forestilling om landet som en teknologisk uberørt natur, der for længst er forsvundet som realitet og kun lever videre som idé. Carsons tavse forår har endnu ikke indfundet sig, men det har været med til at ændre landet på godt og ondt.

Rosa Nan Leunbach er kurator og formidler ved Teknologihistorie DTU. Hun er bachelor i fysik og videnskabsfilosofi fra Roskilde Universitet og kandidat i videnskabsstudier fra Aarhus Universitet.

Marcus Lee Naldal er bachelor i idéhistorie og fysik, kandidat i videnskabsstudier og ph.d.-studerende på Aarhus Universitet.

Kristian Hvidtfelt Nielsen forsker i videnskabens kommunikation, historie og deltagelse i offentligheden. Han er bachelor i fysik og filosofi, kandidat i fysik, kemi og videnskabshistorie og ph.d. i videnskabshistorie fra Aarhus Universitet.

Læs resten af artiklerne: [På landet – 2023](#)

← Previous Post

Om Baggrund

Tilmed nyhedsbrev

Din email-adresse

Tilmeld dig nyhedsbrevet