

# Man and Nature

## De bossen bewandelen

In 1864 verscheen een opmerkelijk boek met de titel 'Man and Nature'. De auteur daarvan had in zijn jeugd de snelle veranderingen meegemaakt van zijn geboortestreek in het noord-oostelijke New England ( V.St. ), meer in het bijzonder in de staat Vermont. Het land werd steeds intensiever bevolkt. Boeren kaptten veel bos om er hun bedrijf te kunnen vestigen. Deze waarnemingen op jonge leeftijd zouden later voor een belangrijk deel bepalend worden voor het levenswerk van *George Perkins Marsh (1801-1882)*. Zijn studiehonger, welke regelmatig verstoord werd door problemen met zijn gezichtsvermogen, bepaalde voor een ander deel zijn vorming. Het ongemak met het lezen maakte dat hij veelvuldig uitweek naar wandelingen door de bossen rond zijn ouderlijk huis. Het speelde in dezelfde tijd en in dezelfde omgeving van het New England waarover Simon Schama later schreef in zijn boek 'Landschap en Herinnering'. Het lijkt verantwoord Schama hier te volgen in zijn aanloop naar een zinsnede van de natuurvorser Thoreau: 'Het bos was zo vochtig en mossig dat hij het gevoel had dat hij door een oneindig moeras reisde, de berghellingen, pokdalig van de berenholten, waren en ... (vervolgens in de woorden van Thoreau): 'het verraderlijkste en meest poreuze landschap dat ik ooit bereisd heb'.

*In New England bestond een ambivalente houding onder tijdgenoten tussen de opdringende civilisatie en het verlangen naar de snel verdwijnende wildernis. Drie prominente tijdgenoten voerden hiermee elk hun innerlijke strijd: de essayist Ralph W. Emerson in zijn welhaast bovenzinnelijk streven naar de onderlinge verbinding van de mens met de natuur; Henry D. Thoreau in het lijfelijke ondervinden van dit streven; George Perkins Marsh praktisch en analyserend op zoek naar een stabiele ecologische orde. Een deel van de New Englanders - emigranten of ambitieuze nakomelingen daarvan - koesterden een gerieflijk bestaan aan hun lawns, de veilige en overzichtelijke gazons, terwijl de wildernis hen nog omgaf en bleef fascineren. Dit tweespalt was voor lange tijd van invloed op de Amerikaanse natuurbeleving.*

De moerassige wouden stonden niet in een onverdacht aanzien in het zich cultiverende Amerika. Het waren de uitvalsbases voor beren en in de toenmalige visies waren het broedplaatsen voor epidemieën. Belangrijk was verder, dat ze alleen tegen hoge kosten te draineren en te ontginnen waren.

Als het maar even kon dook Perkins Marsh echter weer in de boeken of liet zich voorlezen. Al en niet via reguliere studies vormde hij zichzelf tot taalkundige, rechtsgeleerde, bioloog, geograaf, ondernemer en meer.

Het is hier niet de plaats de lange en enerverende carrière van Perkins Marsh in alle facetten te beschrijven. Met name in de beginjaren werd hij getroffen door grote tegenslagen met zijn gezondheid, het snel opeenvolgende verlies van meerdere van zijn naasten en de hinderende gevolgen van dit alles voor het op gang komen van zijn loopbaan. Na een korte carrière als docent en een wat langere als advocaat ging hij op middelbare leeftijd in de politiek. In Washington bezette hij namens de staat Vermont een zetel in het Huis van Afgevaardigden. Daar kon hij zich beter ontplooiën, al liep hij regelmatig te ver voor de troepen uit om zijn voorstellen gehonoreerd te zien worden. Door achtereenvolgende presidenten werd hij op twee ambassadeursposten benoemd. Zijn indrukwekkende kennis van de Europese talen moet naast zijn eruditie daarbij een rol hebben

gespeeld. Als eerste diende hij gedurende vijf jaren in Turkije. In het eerste jaar van de Amerikaanse burgeroorlog (1861) voerde een tweede post hem voor de duur van twintig jaren naar Italië, alwaar hij tot aan zijn dood verbleef. Vanuit die residenties ondernam hij veelvuldig lange wandelingen waarbij hij de natuur en de geografie van de landschappen bestudeerde: de bergen van Italië en Zwitserland, de woestijnen in het Midden-Oosten. Beter had hij het niet kunnen treffen, gefascineerd als hij was



*In de bossen vloeide Perkins Marsh' verwondering over de natuur over in bestudering; het vormde de voedingsbodem voor zijn latere werkstuk 'Man and Nature'.*

door de eeuwenoude menselijke ingrepen in de landschappen van de 'oude wereld'. Voor de actuele transformatie van het Amerikaanse landschap zou daaruit lering getrokken kunnen worden.

Het boek 'Man and Nature' doet een poging de werking van het ecologische systeem tot bewustzijn te brengen. In ecosystemen staan de levende planten, dieren en mensen in verhoudingen tot elkaar en tot de niet-levende wereld van de geografie met haar zeeën, landschappen, grondstoffen, maar ook het klimaat en de vervuiling. De onderlinge verhoudingen worden verder gecompliceerd door veranderingen in de tijd. Perkins Marsh was zich als een van de zeer weinigen bewust van de sterk groeiende invloed van de mens op dit systeem. Immers de industrialisatie was aan een opmars begonnen, infrastructuren werden aangelegd, de bevolking was groeiende met steeds meer welvaart. Pas recent bekend geworden aspecten worden door Perkins Marsh reeds in eerste aanzet behandeld. Zo worden mogelijke effecten van menselijk handelen op het klimaat door hem besproken. Het boek bevat uitgewerkte verhandelingen over de gevolgen van overbevising, het importeren van niet-inheemse plantensoorten, de bodemerosie bij ontbossing van bergellingen, woestijnvorming door uitdroging en veel andere voorbeelden. Al deze zaken hebben veranderingen binnen het ecosysteem tot gevolg, in veel gevallen met ongewenst resultaat. Menselijke ingrepen op de leefomgeving kunnen aldus ongedachte gevolgen hebben, ook op een niet te voorzien gebied, op

een onverwacht tijdstip en tot een verontrustende mate. Ook al blijft deze onzekerheid parten spelen, het is volgens Perkins Marsh van belang het verstoren van de natuurlijke balans steeds voorafgaand aan onze ingrepen terdege in overweging te nemen. Niettemin ondersteunde hij modernisering. Zijn visie is niet toegesneden op conserveren maar daarentegen op het ontwikkelen op een weloverwogen wijze. Na een verantwoord 'rentmeesterschap' moet de aarde in goede staat aan toekomstige generaties worden nagelaten.

### **De bossen in hun betekenis ( intermezzo )**

Het zijn boek *'Man and Nature'* brengt George Perkins Marsh een hartstochtelijke ode aan de bossen en wouden. Zij vormen de stabiliserende factor in de natuur. Ook zonder diep in te gaan op de complexe biologie van de boom als plantensoort is bekend dat bomen zeker in hun onderling verband als 'bos of woud' regulerend zijn voor waterhuishouding en luchtkwaliteit. Verankerd in de ondergrond bieden de bomen van hun kant stabiliteit aan diezelfde ondergrond, bovendien in een symbiotische en metabolische afhankelijkheid met bacteriën, vormen van micro-organische natuur en met insecten. Met die insecten zijn veel bloemdragende bomen een vitale belangverstregeling (symbiose) aangegaan; een co-evolutie over 140 miljoen jaren (ook bestuiving door wind of water komt veelvuldig voor). Afvallende bladeren worden in de bodem omgezet tot voedingsstof en dienen samen met water als levensstof voor dezelfde boom: het kringloopbeginsel. Recente wetenschappelijke bevindingen bevestigen dat Colin Tudge's boektitel *'Het verborgen leven van bomen'* niet uit de lucht is gegrepen. In onderzoeken wordt aangetoond dat bomen onderling rudimentaire signalen kunnen uitwisselen. In een ander boek, opvallend met dezelfde titel, ondersteunt de onderzoekende boswachter Peter Wohlleben een en ander op aanstekelijke wijze. De uitwisselingen vinden plaats via signaalstoffen door de lucht (feromonen) en via ondergrondse schimmeldraden. Langs dat schimmelnetwerk bovendien een uitwisseling van voedingsstoffen; het zgn. wood wide web. Aantoonbare kennis hierover bestond in de tijd van Perkins Marsh nog niet. Bomen vertonen wat mensen 'gedrag' plachten te noemen vanaf het begin van hun evolutionaire geschiedenis zoals zij gemuteerd zijn uit planten, filosoof Th. Oudemans beschrijft dit in zijn boek *'Plantaardig'*. Op hun geheel eigen manier doen bomen aan manipulatie, bedrog, beloningen, strevingen en werken zij samen. Al lerend en herinnerend passen zij hun gedrag enigszins aan en geven het via hun genen door. Dit ontplooit zich vooral binnen de door de eeuwen heen gevestigde bosbiotopen als oerbossen en regenwouden. Binnen relatief kort bestaande biotopen als productiebossen, parken of stadsbomen staan bomen er veel meer allèen voor. De bomen schikken zich naar hun leefomstandigheden, zelfs tot herstellend vermogen na bosbranden. Bij droogte zijn bossen immers bevattelijk voor blikseminslag; heel wat boomsoorten zijn tot op zekere hoogte brandbestendig: dennen, kurkeiken, eucalyptussen, acacia's en andere. Alles staat in het teken van overleven. Vanwege de immobiliteit van planten ondersteund door hun 'comateuze' en grotendeels aan het zicht onttrokken levenswijze weten planten hun leven aan de mens te onthouden. Een japanse haiku verwoordt:

*Hoe de abrikozen / heel diep het zonlicht drinken / in grote stilte (Otsuji).*

Geworteld in de aarde en reikend in de atmosfeer beantwoorden de bomen en de bossen aan de behoefte van mythische, bovenzinnelijke ervaringen bij mensen. De ongelooflijke gecompliceerdheid van de natuur proberen mensen met hun wetenschap toegankelijk en beheersbaar te maken. Bij elke nieuwe stap steekt de natuur haar raadselen echter dieper weg. Wij kunnen daarbij uit het oog verliezen wat onze toegemeten positie is: verwondering.

Plantachtigen betrokken energie uit de zon, ná bacteriën hebben zij als eerste het leven op de planeet aarde weten te brengen. Bomen, dieren en mensen zijn in de levensketen daar de verdere ontwikkeling van zonder voor hun primaire levensbehoeften, voedingsstoffen en zuurstof, van planten los te kunnen komen. Rond 1780 toonde IngenHousz aan dat zonlicht onontbeerlijk was voor plantengroei. In het bladgroen van naalden en bladeren wordt het destructievere koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) uit de lucht omgezet in de levensstof zuurstof (O<sub>2</sub>). Bij dit zogeheten fotosynthesep proces is ook het water uit de boom nodig. De aldus ontstane voedingsstof (suikerwater) is de energie voor de boom.

In zijn boek *'De ontdekking van de aarde'* zet geoloog Westbroek een volgende stap door biologische processen, van bij bacteriën tot bij bomen, in verband te brengen met processen van geologische aard. Binnen miljoenen jaren van evolutie zijn beiden tot een onlosmakelijk symbiotisch samenspel geraakt. Zonder de analyses uit Westbroek's Earth System Science hier verder te bespreken kan gesteld worden dat bomen op een nog gecompliceerdere manier bemiddelen tussen de ondergrond van de geologie en de luchtlagen van de biosfeer.

Bossen vormen de biotoop voor de levende natuur van planten en dieren, beschutting biedend tegen de zon en schuilplaats tegen gevaar. Voor mensen en dieren zijn zij de bron van voedsel als leverancier van talloze soorten zaden, noten en vruchten waaronder vethoudende soorten als olijven en avocado's. Deze voedzame producten van vaste overblijvende planten (bomen) stonden van oudsher de zwervende en plukkende mens ten dienste. (Actuele ontwikkelingen als permacultuur en agroforestry laten zich, ecologisch dan plantagebouw, door dat aloude en elementaire belang van de bossen inspireren). De latere landbouwer zou op een vaste plaats moeten gaan verblijven omdat gewassen met een korte levensduur, zoals granen, een terugkerende teeltzorg vereisten. In de tijd van Perkins Marsh was nog niet duidelijk dat de oorspronkelijke leefomgeving van onze vroege voorouders in de bossen had gelegen, niet meer dan een paar duizend jaar hiervoor. (In zijn eerder vermelde boek beschrijft Schama de geleidelijke losmaking van westerse volkeren - zich later Germanen, Polen, Engelsen of Amerikanen noemend - uit het leven in die wouden, voor zover hij zich uit overgeleverde bronnen een indruk over die bosrijke geworteldheid kon vormen). Met planten en dieren leefden mensen daar samen in een zo veel als mogelijk evenwichtige en respectvolle symbiose. Ook de meeste thans gedomesticeerde dieren zoals runderen, varkens en kippen leefden in die biotoop. Het zijn de noordelijke en seizoenale wouden welke als verschil met de tropische wouden maar een beperkte soortenverspreiding kenden. Dankzij onderzoek van Hutton zou het bij Perkins Marsh bekend geweest kunnen zijn dat nog eens miljoenen jaren daarvoor de premature bossen de kolen- en olielagen gevormd hadden. Tot deze de energiedragers zouden worden waarop de industriële wereld vanaf die 19de eeuw begon te draaien. Praktischer was de wetenschap dat bomen, buiten het leveren van de al genoemde voedingsproducten, ook van groot belang zijn als (biologische) brandstof, voor de winning van konstruktiehout, voor sommige medicinale stoffen en voor de rubber-, papier- of palmolieproductie. Dit had tot de aanleg van kunstmatige bossen geleid in de vorm van productiebossen en plantages, veelal door geïndustrialiseerde landen in gekolonialiseerde gebieden tot stand gebracht. Het werden monoculturen met een verarmde biodiversiteit. Voor de al besproken 'platte' landbouwgronden voor graanteelt en veehouderij geldt hetzelfde. Zeer veel bosgrond werd voor al die bestemmingen, uiteindelijk allen samenhangend met verstedelijking en industrialisatie, afgebrand of gekapt. Ten minste een groot deel van de bossen zou een eigen bestaansrecht moeten behouden, los van het gebruiksnuut voor mensen. Een visie die - maar voor alle biodiversiteit - onder anderen wordt uitgedragen door bioloog Edward Wilson in zijn boek *'De halve aarde'*.



## De bossen bewaren

Volgens Perkins Marsh gaat de mens zijn vestiging op de meest gevaarlijke plaatsen niet uit de weg. Hij bewerkt daartoe de leefomgeving zonder al te veel inzicht. Ook een huidige lezer zal onder de indruk zijn van het breed voorgelegde panorama van voorbeelden in dit boek met bijna 600 bladzijden ononderbroken tekst.

In onze tijd leidde de ontbossing van de Indus-vallei in Pakistan nog indirect tot een overstroming met 2000 doden en 14 miljoen getroffen (2010). Vele generaties eerder werd een risico genomen met de keuze van een door de zee bedreigd vestigingsgebied hetwelk later Nederland genoemd zou worden. Onder tal van andere voorbeelden wordt aan dit Nederland in 'Man and Nature' aandacht besteed. Beschreven wordt de bescherming van dit lage land tegen de zee middels natuurlijke duinen en kunstmatige dijken. Aan de orde komen de gevolgen van waterstandbeheersing en de droogleggingen, die van de Haarlemmermeer in het bijzonder.

Planten, dieren en mensen waren lange tijd geïsoleerde onderwerpen van studie; niet bestudeerd in de complexe context van elkaars leefmilieu welke verder beïnvloedt wordt door geografie, klimaat, veranderingseffecten enz.. In de negentiende eeuw kwam het inzicht in veranderingsprocessen in de natuur op gang. Perkins Marsh moet hierdoor zeker beïnvloedt zijn

*Er waren toonaangevende wetenschappers als de geoloog Lyell en de natuurkundige von Humboldt welke laatste hem naar veelzijdigheid en ecologisch inzicht het dichtst benaderde. Zij worden in de bronnenopgave van Man and Nature genoemd. De geoloog Hutton en de biologen Wallace en Darwin ( wiens hoofdwerk vijf jaren voor Man and Nature verschenen was ) worden in de uitgebreide bronnenopgave niet genoemd, al is het aannemelijk dat hun werk via secundaire bronnen tot hem is gekomen.*

geweest. Door deze werken heen groeide het idee van het bestaan van een evolutieproces; al of niet trage veranderingen in de tijd van alle natuurlijke processen. Het inzicht moest verdedigd worden of acceptabel worden gemaakt tegenover bestaande godsdienstige opvattingen waarin de superieure autoriteit nog aan een god-figuur was toebedacht, deze kwaliteit aan de mens (lees zijn wetenschappen) zou toevertrouwen, nog voorafgaand aan de fase waarin de mens het voornemen zou moeten ontwikkelen zich nederiger, niet meer superieur, ten opzichte van de natuur op te stellen. Het inzicht dat ook de industriële activiteiten van de mens van invloed waren op dit proces, de toestand van de natuur en zelfs van de leefomgeving aarde, was de vernieuwende inbreng van George Perkins Marsh. Hij was geen wetenschappelijk specialist in de huidige betekenis maar, meer naar het beeld van zijn tijd, een nieuwsgierige generalist die voor een groot deel de eigen vorming had bewerkstelligd.

*De meest selecte wetenschappers van zijn tijd zijn reeds genoemd. Op de bijbel gegrondveste literatuur vormde een ander deel van zijn bagage, zij het enigszins plichtmatig. Het raadplegen van ver teruggaande geschiedkundige bronnen – de Griekse en Romeinse tijden waren onverminderd populair - verruimde zijn inzicht; het hielp hem de achtergronden van eigentijdse ontwikkelingen in te zien en in een breed kader te beoordelen.*

Zijn grote talenkennis stelde Perkins Marsh in staat zich breed te oriënteren op de internationale wetenschappelijke literatuur; als het nodig was benaderde hij de betreffende auteurs rechtstreeks. Hij las gedichten, zijn vrouw was dichtster en tevens zijn inspirator. Mede hierdoor werd zijn zintuiglijke natuurbeleving – die door lange wandelingen tot op hoge leeftijd gaande werd gehouden - door méér dan benoembare feitelijkheden beïnvloedt.

Hij hechtte geloof aan praktische kennis van oorspronkelijke bewoners, de vakkennis die van de ene generatie op de andere werd overgedragen. Ook al was hij erudiet, hij beschouwde zichzelf liever als een geïnteresseerde buitenstaander die de wereld met een gezond verstand wilde bekijken. Opmerkelijk is daarom dat de indianen van zijn thuisland in het boek slechts terzijde vernoemd worden. Het waren immers juist de indianen die in een authentiek samenspel met hun leefomgeving leefden. Echter, vanaf halverwege de negentiende eeuw niet meer in vrijheid op de prairies maar vanaf toen werden zij door de Amerikaanse overheid stamsgewijs in reservaten samengebracht.

Zijn hang naar volledigheid ten spijt, gold ook voor deze negentiende eeuwse geleerde Perkins Marsh dat zijn visie op de wereld toch hoofdzakelijk door westerse inzichten tot stand kwam (eurocentrisme). Na een studie over het woestijnleven in het Midden-Oosten wist hij het gedaan te krijgen een kudde kamelen te laten verschepen voor tewerkstelling in het droge westen van Amerika. Het project werd geen succes. Perkins Marsh had zich al eerder begeven in uiteenlopende zakelijke



*Joseph Stella; boom ( potloodtekening, 1924 )*

ondernemingen. In alle bronnen worden zijn mislukkingen op dit gebied aangehaald. In zijn functies als politicus en als medebestuurder bij de spoorwegen was hij tegelijkertijd betrokken geraakt bij maatschappelijke veranderingen. Deze hadden aanzienlijke gevolgen voor het landschap. Na de eerste vestigingen van industrie en de aanleg van kanalen waren nu de spoorlijnen en de telegraafverbindingen aan de beurt. Hij begon in te zien dat particuliere initiatieven elkaar vaak tegenwerkten. Ruimtelijke chaos werd een bedreiging voor de natuur en vervuiling werd een thema. Een sterke sturing van overheidswege werd volgens hem onontkoombaar. Gevestigde conservatieve of liberale standpunten leerde hij te verlaten als maatschappelijke redelijkheid daar aanleiding toe gaf. In die zin werd hij in maatschappelijke kwesties allengs vooruitstrevender. De ecologische benadering

van wederkerige beïnvloeding tussen mens en natuur was geheel vernieuwend voor zijn tijd en riep weerstanden op. De natuur werd immers geacht ondergeschikt te zijn aan de wil van de mens, zijn arbeid en zijn verwachtingen ( een gedachtengang die werd geschraagd door de invloedrijke filosoof Locke ). Marsh's boek vond destijds in beperkte kring weerklank maar raakte later nagenoeg in de vergetelheid. Het was de tijd dat de industrialisatie in de kinderschoenen stond en de teller van de wereldbevolking pas éénvijfde aanwees van de stand van vandaag. Pas honderd jaar na dit werk geraakte het thema van het leefmilieu of de ecologie in een bredere belangstelling. Het mag een raadsel heten dat dit boek met zijn overtuigende inhoud evenzo lang een vrijwel slapend bestaan moest leiden.

Na 1970 is de betrokkenheid van het publiek en de kennis op deelgebieden van het milieu enorm toegenomen. Het begrip 'milieueffecten' - de uitvinding van dit begrip ligt in het werk van Perkins Marsh besloten - kwam in opkomst bij westerse overheden en uiteindelijk bij de industrie. Ook de wetenschap is intensiever hiermee bezig maar is geneigd zich in deelstudies te begeven: vervuiling, opwarming, demografie, energieopwekking. Niet bij machte het geheel in één vlucht te vangen. Maar het probleem van de uitputting van grondstoffen – fossiele brandstoffen en metalen – hangt nog boven de markt en doet een reëel zicht op welvaart en welzijn voor de toekomst vervagen. Toenemende kennis op deelgebieden verheldert niet vanzelfsprekend het zicht op de onderlinge samenhang, of kan die mogelijk zelfs in onwerkbaar mate gecompliceerd maken. Perkins Marsh zocht, in de wetenschap dat het complex was, naar een bevattelijke totaalvisie. Het belang van de bossen bleef daarin een hoofdrol spelen. Dit wordt voor de huidige tijd bevestigd door de breed uitgemeten studie van Colin Tudge, neergelegd in zijn eerder vermelde boek 'Het verborgen leven van bomen'.

Naast vele belangwekkende inzichten overzag Perkins Marsh de gevolgen voor de aantasting van de aardse ondergronden met haar grondstoffen nog het minst.

Vanzelfsprekend is zijn visie niet op elk punt van de werkelijke ontwikkelingen uit de laatste 150 jaar als up-to-date te beschouwen. Staande in de eerste jaren van de moderniteit waarschuwde George Perkins Marsh echter voor het blind ingaan van de toekomst.

*hsn / publ. apr.2012 - herz. nov..2017*