

De 'duizendjarige' eiken van de Veluwe blijken toch minder oud te zijn dan de ontdekkers zes jaar geleden dachten. De eikencluster met een omtrek van vijftientig meter bestaat wel degelijk uit klonen van slechts één individu, maar het is geen langzaam uitdijende hakhoutstoof. Een hoge begrazingsdruk verhinderde het uitgroeien naar boven, zodat alleen laag bij de grondse takken de dans ontsprongen. De nieuwe schatting luidt: hooguit tweehonderdvijftig jaar.

'Duizendjarige' eikenclusters blijken veel jonger

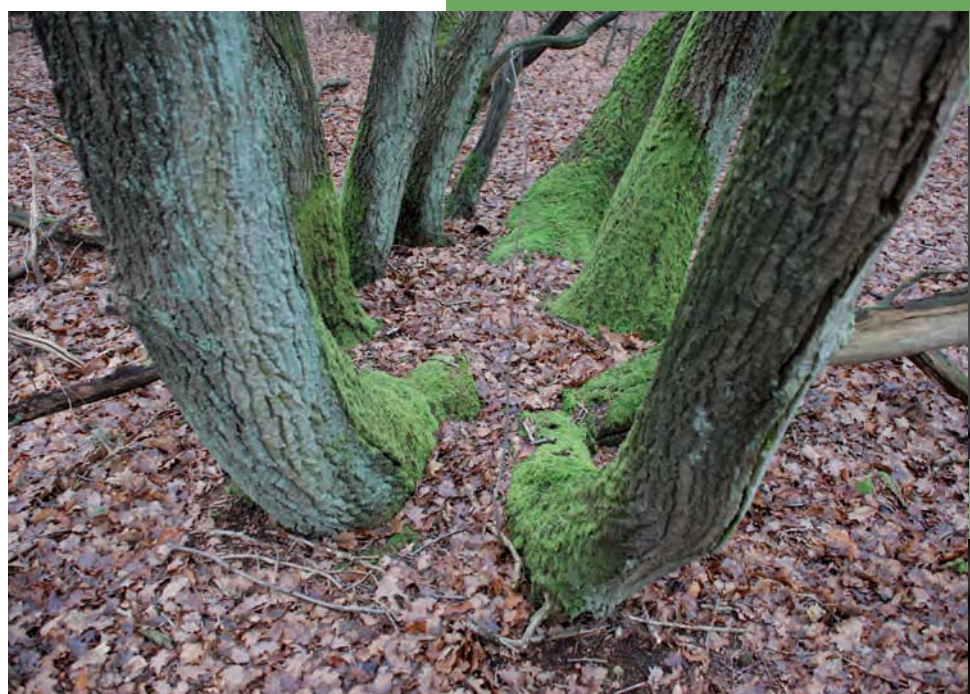
Eikencirkels horen bij cultureel erfgoed

De vondst van zes jaar geleden zorgde voor veelbelovende koppen in alle landelijke kranten: *Milennia oude eiken*, *Oerbos op de Veluwe*, *Krasse kolossen van minstens duizend jaar oud*. Maar het bijbehorende verhaal klopte niet: het gaat niet om eiken die Karel de Grote kan hebben gezien.

Een team van acht onderzoekers uit zeven verschillende vakgebieden heeft het geheim van de bijzondere eikencirkels ontrafeld. In opdracht van Het Geldersch Landschap hebben de Universiteit van Wageningen en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten de eikenclusters van alle kanten bekeken. De resultaten van het archeologisch onderzoek, jaarring-onderzoek, DNA-onderzoek, C14-dateringen en stuifmeelonderzoek zijn op 12 december 2007 gepresenteerd tijdens een excursie in de Wilde Kamp bij Garderen. Boscoloog Jan den Ouden inspireerde de massaal toegestroomde pers met een opmerkelijke conclusie: „Het is jammer dat het geen duizendjarige eiken zijn, maar het echte verhaal is nog veel spannender en bijzonderder dan we eerst dachten. De eikencirkels horen bij ons nationaal cultureel erfgoed.”

EIKEN MET SPAANSE WORTELS

„Als de ontdekkers destijds een spa in de grond hadden gestoken, hadden ze meteen gemerkt dat hun verhaal niet klopte. Want je vindt onder de grond geen imposante, eeuwenoude hakhoutstoof.” Jan den Ouden van Wageningen Universiteit vindt er geen doekjes om: „We waren de kennis even kwijt. In de archieven is alles terug te vinden. De mechanismen zijn beschreven, maar



Overal op de zandgronden kun je eikenclusters aantreffen, die uit klonen van één eik bestaan. FOTO'S: KEES DE HEER

blijkbaar moet iedere generatie zoiets opnieuw ontdekken.”

De ontdekkers van de bijzondere eikencirkels keken rond de millenniumwisseling naar de herkomst van bomen. Zij probeerden te achterhalen welke eiken door de mens zijn aangeplant en welke exemplaren afstammen van eiken die op een natuurlijke wijze naar ons land zijn gekomen. De eerste groep 'stamt' uit Oost-Europa en de tweede groep heeft Spaanse of Italiaanse 'wortels'. De onderzoekers vonden in 2001 forse cirkelvormige eikenclusters met genetisch identieke stammen, met name op de Veluwe. De grootste groep heeft een omtrek van zesendertig meter en

staat op Maanschoten in het Caitwickerzand, daarna volgt een cluster met een omtrek van vijftientig meter in de Wilde Kamp nabij Garderen. Maar het verschijnsel is niet beperkt tot de Veluwe; soortgelijke eikenclusters zijn aangetroffen in de duinstreek rond Den Haag, in de strubbossen van Drenthe, in de bossen van de Sallandse Heuvelrug en de Utrechtse Heuvelrug, op de zandgronden van Noord-Brabant en Limburg. In Noord-Duitsland en in de Belgische Kempen zijn vergelijkbare eikencirkels gevonden.

„Uit ons onderzoek in de periode 2003-2006 blijkt dat het bij de eikencirkels inderdaad vrijwel steeds om genetisch identieke





De grootste eikencluster van De Wilde Kamp heeft een omtrek van vijftieng meter en bestaat uit klonen van één individu.



Bosecoloog Jan den Ouden onderzocht de anatomie van stamhout en wortelhout.



Historisch geograaf Theo Spek ontrafelde de bewoningsgeschiedenis van De Wilde Kamp.

stammen gaat," erkent Jan den Ouden: „Wij hebben DNA-onderzoek gedaan. De meeste clusters bestaan uit één of enkele groepen van genetisch identieke stammen. Zij zijn uit één eikel gegroeid of uit een beperkt aantal eikels. De eikencirkels zijn dus ontstaan via vegetatieve vermeerdering, vanuit één boom of vanuit een beperkt aantal moederbomen."

NATUURLIJKE AFLEGGERS

De hoge leeftijdschatting was gebaseerd op het idee dat de eikencirkels zijn ontstaan door eeuwenoud hakhoutbeheer. Bij hakhout wordt een stam regelmatig afgezaagd en het hout wordt dan gebruikt, voor palen of als brandhout. Op de stronk lopen reserveknoppen uit, zodat je nieuwe takken krijgt. Bij het regelmatig afhakken van stammen ontstaat er elke keer een nieuwe krans van takken. Je krijgt dan een steeds grotere stonk ofwel 'hakhoutstoof' of 'hakhoutstoel'. Als het hakhoutbeheer stopt en de takken kunnen 'eindelijk' ongehinderd uitgroeien, krijg je een cirkel van volgroeide bomen. Hoe groter de cirkel, hoe ouder de cluster. Clusters met een omtrek van ruim dertig meter zouden dan minstens duizend jaar oud zijn.

„Maar de stammen in de eikenclusters wijzen niet op een langdurige hakhoutbeheer", vertelt Jan den Ouden: „Je ziet geen verdikte stamvoeten, ondergronds vinden we geen eeuwenoude stoven. We vinden wel ondergrondse verbindingen tussen de stammen, maar dat zijn geen wortels, maar takken die ooit begraven raakten. We hebben de anatomie van het hout onderzocht. Er is namelijk een groot verschil tussen stamhout en wortelhout en we kunnen eveneens het verschil zien tussen takken die boven of onder de grond groeiden, want in het laatste geval ontbreken de jaarringen." De ondergrondse verbindingen zijn begonnen als takken, want er zaten jaarringen in. De horizontale uitbreiding van de clusters is dus te danken aan horizontaal groeiende takken die de grond raakten en wortels gingen vormen. Zulke 'natuurlijke afleggers' ontstaan als het vee regelmatig eikenstruiken afgraast. De knoppen aan de laagste takken worden het minste gegeten, zodat de takken vooral horizontaal kunnen uitgroeien. Dit verschijnsel is bekend uit natuurgebieden waar Schotse Hooglanders, schapen, edelherten en reeën lopen. Het is nog steeds waarneembaar in begraaide natuurgebieden met eikenopslag in heide.

SCHAPEN HIELDEN ALLES KORT

Het dendrologisch onderzoek wijst uit dat de stammen in de eikencirkels zestig tot hooguit tachtig jaar oud zijn; de ondergrondse delen blijken veel ouder. De onderzoekers hebben enkele clusters grotendeels uitgegraven. Het hout in het centrum bleek verrot, maar van veel horizontale verbindingen konden ze de ouderdom nog wel degelijk achterhalen. De oudste ondergrondse structuur bevatte de jaarring van 1826. Twee C14-dateringen van het wortelhout geven een negentiende-eeuwse oorsprong aan. Dat betekent dat de moeder-

NATURA 2000 BIEDT KANSEN VOOR NATUURHERSTEL

De Veluwe is één van de natuurgebieden in Nederland die door de Europese Unie is aangewezen als Natura 2000 gebied. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden in de Europese Unie, gericht op het behoud en herstel van bedreigde en waardevolle flora en fauna. Het huidige beleid is sterk gericht op het bevorderen van natuurlijke processen door middel van natuurontwikkeling. Voor de Veluwe is dat volgens de onderzoekers van Wageningen Universiteit en RACM niet voldoende.

Theo Spek vindt dat het huidige provinciale beleid op bepaalde onderdelen moet worden aangepast: „Veel plant- en diersoorten zijn al eeuwenlang sterk afhankelijk van kleinschalige, extensieve invloeden van menselijk beheer. Juist die soorten verdwijnen in rap tempo, ook in gebieden waar het beheer zich al lang richt op grootschalige procesnatuur. Wij pleiten daarom voor een historisch-ecologische benadering als aanvulling op de huidige strategie. Kennis van historische beheersvormen en historische ecosystemen vormt zo een extra pijler onder het natuurherstel op de Veluwe. Natura 2000 biedt hiertoe een uitgelezen kans."

bomen waaruit de clusters zijn ontstaan, zich aan het eind van de achttiende eeuw of aan het begin van de negentiende eeuw hebben gevestigd op de Wilde Kamp. Ze zijn wel meer dan tweehonderd jaar oud, maar zeker geen duizend jaar of nog meer.

Theo Spek van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten vertelt dat zijn bevindingen netjes sporen met de uitkomsten van het dendrologisch onderzoek. De historisch-geograaf heeft op een rij gezet wat er bekend is over het landgebruik in de omgeving van Garderen. Een kaart van het kadaster uit 1823 geeft precies aan waar destijds heide en hakhout lag. Omdat de belasting voor heide en voor hakhout verschilde, zijn de grenzen exact aangegeven. Het gebied met alle eikenclusters was destijds een heideveld en lag juist buiten het hakhoutgebied.

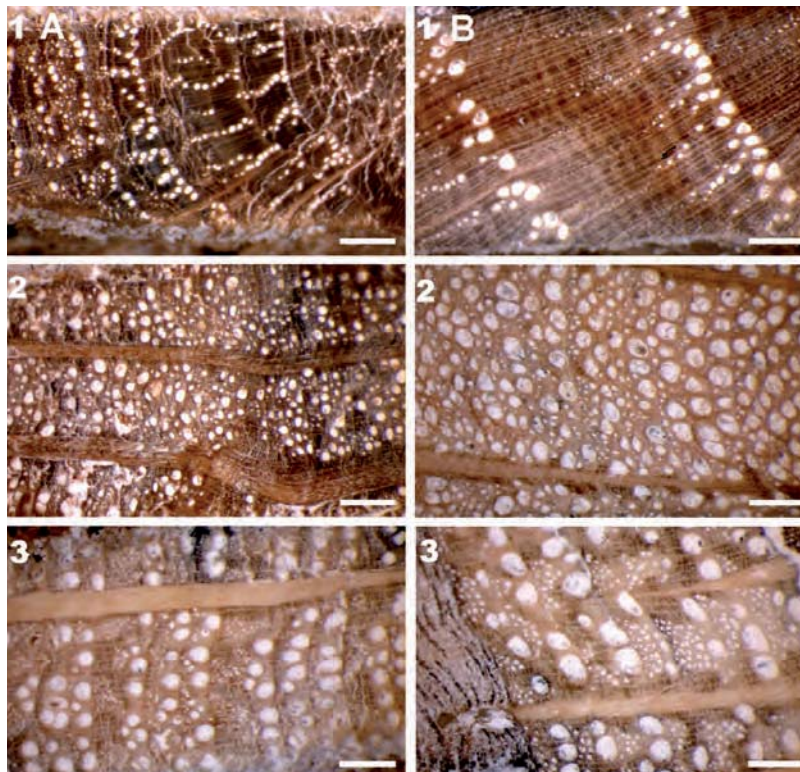
Theo Spek benadrukt dat de begrazingsdruk op de heide eeuwenlang extreem hoog was: „De heidevelden werden tussen de vijftiende eeuw en het eind van de negentiende eeuw zeer intensief gebruikt. De economie van de Veluwe draaide op de verkoop van wol, er liepen enorme schaapskuddes in deze streek. Juist in de omgeving van de schaapskooien en langs de schapendriften was de begrazingsdruk het hoogst. De strubbebossen in Drenthe liggen eveneens in de buurt van nederzettingen en de bijbehorende schaapskooien.

HOUTANATOMIE VERRAADT GROEIWIJZE

Dendrologen kunnen vrij gemakkelijk achterhalen of een tak boven- dan wel ondergronds groeide. Als je met een boor houtmonsters neemt en als je deze monsters onder een microscoop bekijkt, dan kun je de groeiwijze afleiden aan de structuur van het hout.

Normaal stamhout en takhout vertoont overduidelijke jaarringen. Want de houtvaten die in het vroege voorjaar zijn gevormd, zijn vele malen groter dan de vaten die later in het jaar zijn gevormd.

Daardoor vormen de vaten uit het vroege voorjaar een duidelijke ring. Bij wortelhout kun je eveneens jaarringen onderscheiden, maar de voorjaarsvaten zijn minder groot en vormen geen ringzoals in stamhout. Naarmate het hout dieper onder de grond zit, zijn de jaarringen smaller. Dat betekent dat je uit plotselinge veranderingen in de houtanatomie kunt afleiden of een tak overstoven is geraakt, dieper is begraven of juist weer bovengronds is geraakt.



Dendrologen hebben de bomen van de eikencirkels onderzocht door hun houtanatomie te vergelijken met materiaal uit bomen waarvan de geschiedenis wel bekend is.

- A. Houtanatomie van een uitgestoven wortel in de Loonse en Drunense duinen.
 1. Jaarringen met normaal wortelhout;
 2. Wortelhout met zeer kleine jaarringen, blijkbaar zat de wortel in de bijbehorende periode diep onder de grond;
 3. Jaarringen met het uiterlijk van stamhout, maar afkomstig uit het jongste deel van de wortel en gemaakt in de periode nadat de wortel bovengronds is gekomen.
- B. Houtanatomie van een eikenstam, die eerst door zand is overstoven en later weer is uitgestoven. Deze boom staat op een zandwal in Nationaal Park de Hoge Veluwe, waarvan de kop recent is weggeërodeerd.
 1. Jaarringen uit het centrum van de stam, met het normale uiterlijk van stamhout; de breedte van de zichtbare jaarring is ongeveer vijf millimeter;
 2. Zeer smalle jaarringen met het uiterlijk van wortelhout, uit de periode dat de stam was ingestoven;
 4. Jaarringen uit de rand van de stam, rechts is wat schors te zien. Deze jaarringen hebben weer het uiterlijk van stamhout en zijn gevormd in de periode dat de stam weer bovengronds stond.

BRON: J. DEN OUDEN, U.G.W. SASS-KLAASEN & P. COPINI, 2007. NETHERLANDS JOURNAL OF GEOSCIENCES 86: 355-363.

Hoogstwaarschijnlijk zijn alle cirkelvormige eikenclusters ontstaan in een heidelandschap en hebben ze hun verschijningsvorm te danken aan de intensieve begrazing door het vee."

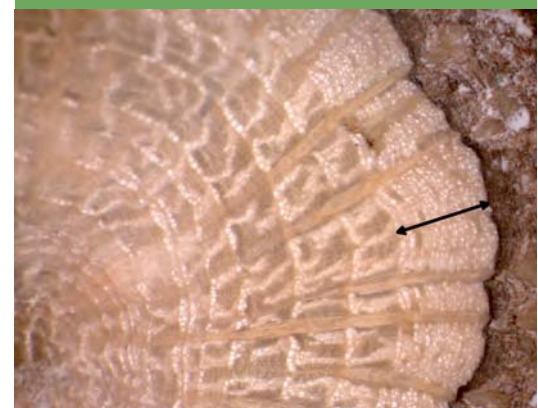
DEENSE HEIDEKOEIEN

Jan den Ouden sluit de excursie af met een verhaal over de Anne Frankboom in de Amsterdamse binnenstad: „De paardenkastanje bij het Anne Frankhuis is cultuurhistorisch interessant, dus we willen die boom graag in stand houden. Nu gaan we allerlei staketsels plaatsen en stellen we het doodgaan uit. We kunnen de boom niet restaureren, zoals 'normale' cultuurhistorische monumenten als kerken. Om een levend iets te behouden, moeten we het verjongen. Van de Anne Frankboom zijn stekken opgekweekt. Om eikenclusters te verjongen, moeten we zorgen voor de juiste omstandigheden, dan kunnen de eiken zich verjongen en weer afleggers vormen.

De boscoloog geeft meteen een serie tips voor de beheerders: „We moeten niet de

Foto van een stamschijf van een natuurlijke aflegger, afkomstig van een lage eikenstruik in een sterk begraasd deel van Nationaal Park Veluwezoom. Links zit het merg, rechts is de schors te zien. Het jaarringpatroon aan de basis verradert een variabele groei in de beginperiode. De laatste vijftien jaar neemt de groei sterk af en dat is te zien aan de smalle jaarringen. Met een pijl is deze periode aangegeven.

FOTO: PAUL COPINI.



stammen afzagen, zoals dat bij hakhout gebruikelijk is. Dat is niet alleen historisch onjuist, maar het zou ook averechts werken. Hakhout creëren lukt alleen bij jonge eiken, deze oudere stammen zouden vrijwel allemaal meteen doodgaan. We moeten de oude omstandigheden terugbrengen: we moeten ze vrijstellen. Nu staan de meeste eikencirkels midden in het bos, we moeten ze weer meer licht en meer ruimte geven,