

**Mycoloog Peter-Jan Keizer onderzoekt de relatie van paddenstoelen met hun leefomgeving**

# ‘Het leuke aan paddenstoelenonderzoek is dat je nog echt iets nieuws kunt ontdekken’

*Als kind heeft Peter-Jan Keizer al een grote liefde voor de natuur. Voor zijn ouders is het dan ook geen verrassing dat hij biologie gaat studeren. Zijn interesse in paddenstoelen ontstaat als hij merkt dat er op dit gebied nog veel te onderzoeken valt. Zowel zijn afstudeer- als promotieonderzoek gaan daarom over dit onderwerp. Daarbij besteedt hij veel aandacht aan de rol van paddenstoelen in de natuur: “Het is mooi om veel soorten paddenstoelen te kennen, maar waar het echt om draait is de kwaliteit van de leefomgeving als geheel.”*

Voor mijn afspraak met Peter-Jan Keizer reis ik per trein naar Utrecht, waar Peter-Jan met zijn gezin midden in de stad woont. Van tevoren heb ik zijn boek “Paddenstoelvriendelijk natuurbeheer” (KNNV Uitgeverij, 2003) gelezen en ben ik het bos ingegaan om paddenstoelen te fotograferen. Dat lijkt mij een goede voorbereiding op een duik in de wonderde wereld van de paddenstoel. Nadat Peter-Jan mij hartelijk heeft ontvangen met thee en stroopwafels, spreek ik hem over zijn werk en leven als mycoloog.

**Naam:** Peter-Jan Keizer  
**Geboren:** 1957  
**Persoonlijk:** getrouwd met Iva  
**Woonplaats:** Utrecht  
**Opleiding:** Studie biologie en promotie mycologie aan de Universiteit Utrecht  
**Beroep:** Mycoloog (paddenstoelenskundige)



**Je bent mycoloog. Hoe ben je tot de keuze voor deze specialisatie gekomen?**

“Vanaf mijn kindertijd was ik al geïnteresseerd in de natuur. Mijn vader zei: “Ik weet niet of je tuinman wordt of professor, maar het is duidelijk dat je iets met biologie gaat doen.” Als tiener werd ik lid van de NJN, de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie. Het viel me toen al op dat planten en mossen relatief gemakkelijk op te zoeken waren in vakliteratuur, terwijl dit bij paddenstoelen veel moeilijker was.”

“Tijdens mijn studie biologie had ik een mondeling tentamen, waarvoor ik een aantal boeken moest bestuderen. Het tentamen werd afgenomen door Professor Barkman. Na tien minuten onderbrak hij de overhoring en zei: ‘Dat tentamen zit wel goed, maar even iets anders: ik ben directeur van het biologisch veldstation in Wijster, van de Landbouwhogeschool Wageningen. Zou je daar biologisch veldonderzoek willen doen?’ Ik vond dat een mooi aanbod en zo heb ik in Wijster onderzoek gedaan naar op hout levende paddenstoelen in moerasbossen.”

“We gingen met drie mensen naar die natte moerasbossen met elzen en wilgen. Daar werd een vak uitgezet van 1.000 m<sup>2</sup> dat we gedurende twee jaar meerdere keren per jaar moesten uitpluizen.

Er was eind jaren tachtig, begin jaren negentig nog weinig bekend over paddenstoelen zonder steel of hoedje die onderaan boomstammen groeien. Daardoor hebben we in dit onderzoek veel nieuwe groepen paddenstoelen kunnen ontdekken. Ik vond het verbluffend om te merken dat je in Nederland nog compleet onontgonnen onderzoeksgebieden hebt.”

**‘Eiken en beuken hebben een vorm van samenleving met bepaalde paddenstoelen’**

Wanneer Peter-Jan zijn studie biologie heeft afgerond, doet hij ook in Wijster een promotieonderzoek in paddenstoelenecologie. Het gaat over paddenstoelen die leven in met bomen beplante wegbermen. Eiken en beuken hebben namelijk een vorm van samenleving met bepaalde paddenstoelen, zoals boleten en cantharellen. Toch staan niet alle wegbermen vol met paddenstoelen. Peter-Jan onderzoekt de voorwaarden waaraan voldaan moet worden om paddenstoelen in wegbermen te laten groeien. Hij vindt bepaalde wetmatigheden, zoals dat er wel gemaaid, maar niet bemest moet worden en dat je bij oudere bomen meer soorten paddenstoelen vindt dan bij jonge bomen.

Na zijn promotie gaat hij als adviseur natuurbeheer aan de slag bij Rijkswaterstaat, waar hij gaat werken bij een onderzoeksafdeling op het gebied van vegetatiebeheer van bermen van Rijkswegen. Daarnaast werkt hij in zijn vrije tijd als zelfstandig veldonderzoeker voor overheden en natuurorganisaties, zoals Utrechts Landschap en Staatsbosbeheer. Door zijn verlofdagen in het voorjaar op te sparen kan hij in het najaar vrij nemen om onderzoek te doen en rapporten te schrijven.

Nu hij officieel met pensioen is, zet hij zijn werk als veldonderzoeker met evenveel passie voort. Zo doet hij in opdracht van Utrechts Landschap onderzoek in Leersum naar de effecten van de uitzonderlijke valwind van 2021 op de paddenstoelenstand: Welke paddenstoelen groeien er intussen op en rond de bomen die toen omgevallen zijn? Hiervoor bekijkt hij gedurende een jaar vijf proefstammen en ziet daar 20 tot 25 soorten paddenstoelen op groeien. Hij vertelt dat het nog tientallen jaren zal duren voor deze boomstammen verteerd zijn. In deze periode zullen er in de verschillende fasen van het verteringsproces verschillende soorten paddenstoelen groeien.



Helmmycena

“Paddenstoelen zijn de opruimers van de natuur”

### Wat zijn paddenstoelen eigenlijk en welke rol spelen ze in de natuur?

“Paddenstoelen zijn de vruchten van schimmels die onder de grond zitten. Ze produceren sporen om te zorgen dat de schimmels zich verder kunnen verspreiden. Qua functie bestaan er drie soorten paddenstoelen: opruimers, parasieten en samenwerkers.”

“De opruimers verteren hout, bladeren en mos. Schimmels zijn de enige organismen die hout kunnen verteren. Zonder deze schimmels zou het bos steeds voller worden met natuurlijk afval. Het zijn de opruimers van de natuur. In deze categorie heb je ook ‘specialisten’, zoals paddenstoelen die op mest leven. Er is een heel legioen aan paddenstoelen dat koeienvlaaien en konijnenkeutels kan opruimen.

Maar op dit moment vind je in 99% van de weilanden geen paddenstoelen meer op mest. Dit komt doordat de koeien maar één soort gras eten en antibiotica en schimmelremmers krijgen. De mest van deze dieren is daardoor niet meer geschikt voor de groei van paddenstoelen. Koeien die in natuurgebieden grazen eten gevarieerder en krijgen minder medicijnen. Daar zie je wel paddenstoelen op mest.”

“Daarnaast zijn er parasieten. Zij maken de bomen waarop ze zich vestigen op den duur dood. Deze parasieten zijn van belang voor de verjonging van het bos.”

“Als derde groep heb je de samenwerkers. Dit zijn paddenstoelen die samenleven met bomen. De schimmel haalt water plus mineralen uit de bodem en levert deze aan de boom. De boom produceert op zijn beurt suikers die door de schimmel worden opgenomen. Deze uitwisseling van voedingsstoffen gebeurt in de worteltopjes van de boom waar schimmels en wortels met elkaar vergroeid zijn. Een voorbeeld van zo'n samenwerkende paddenstoel is de vliegenzwam, die vaak bij een berk of een beuk te vinden is.”



Vliegenzwam

“Steden zijn belangrijk voor paddenstoelen. Daar vind je namelijk de dikste bomen”

### Kan je iets vertellen over paddenstoelen in de steden en in het landelijk gebied?

“Voor paddenstoelen is de stad belangrijk. De dikste bomen vind je namelijk niet in het bos, maar in parken, tuinen en langs wegen in de stad. Bomen mogen in de stad oud worden omdat ze bijdragen aan de sfeer en aan de waarde van vastgoed. Een huis met een prachtige boom ervoor is €10.000,- of €20.000,- meer waard dan een soortgelijk huis zonder boom ervoor. Daardoor groeien in de stad paddenstoelen die deze dikke bomen nodig hebben. Ook heb je in steden veel wegen met bomen erlangs. Dit wegbermmilieu is waardevol voor paddenstoelen. In Utrecht is de beste groeiplaats voor paddenstoelen de Maliebaan. In het algemeen blijft in de steden het aantal paddenstoelen constant.”

“In het landelijk gebied is de situatie ongunstiger. Dit komt vooral door de uitstoot van stikstof door de landbouw en door bezuinigingen op maaiwerk. Door de toename van stikstof verandert de concurrentieverhouding tussen planten. Weinig soorten kunnen daar goed mee omgaan.”

“Een berm met eiken of beuken waar gemaaid wordt, biedt een gunstig leefmilieu voor paddenstoelen. De bomen halen het voedsel uit de grond, de bladeren waaien weg en komen niet op de grond terecht. Hierdoor wordt de bodem voedselarm. De boom kan toch blijven groeien door hulp van de schimmels. Zo krijg je een situatie, waarin soorten paddenstoelen kunnen groeien die je in het bos niet tegenkomt.”



Dennenvoetzwam

### Je hebt veel kennis over de groei van paddenstoelen. Hoe leg je de verbinding met de praktijk?

“Aan overheden en beheerders geef ik mee dat paddenstoelen waardevol zijn en dat ze daar in het beheer rekening mee kunnen houden. Ik zeg dan: ‘Ik weet dat de stad geen natuurreservaat is, maar je kunt dingen doen die goed zijn voor paddenstoelen zonder andere belangen te schaden.’”

“In de gemeente Utrecht slaat die boodschap goed aan. De gemeente heeft een filosofie ontwikkeld die draait om het actuele begrip biodiversiteit. Als je een hoge biodiversiteit hebt, dan is het leefmilieu van goede kwaliteit. Ook de mens maakt onderdeel uit van dit leefmilieu en is gebaat bij een hoge biodiversiteit.”

“Als je hout wegneemt uit het bos, neem je leefgebied van paddenstoelen weg”

### Merk je dat de klimaatverandering invloed heeft op het aantal en de soorten paddenstoelen in Nederland?

“De klimaatverandering heeft zeker effect, maar daar is nog weinig systematisch onderzoek naar gedaan. In graslanden heeft het veranderende klimaat tot gevolg dat het groeiseizoen veel langer is geworden.

Het begin van het groeiseizoen is ongeveer 6 weken naar voren geschoven en het eind van het groeiseizoen 6 weken naar achteren. Dat betekent dat er veel meer biomassa op graslanden aanwezig is. Sommige paddenstoelen hebben juist weinig biomassa nodig. Door de klimaatverandering zullen deze soorten naar verwachting minder voorkomen."

### Kunnen paddenstoelen gebruikt worden als graadmeter voor de kwaliteit van de natuur?

"Ja, in het bos komen bijvoorbeeld veel paddenstoelen voor die op hout leven. Als je hout wegneemt uit het bos, neem je het leefgebied van de paddenstoelen weg. Op de Veluwe heb ik langdurig onderzoek gedaan in twee verschillende naaldbossen. Het ene gebied werd intensief gebruikt voor houtproductie, het andere niet. In het gebied dat werd gebruikt voor houtproductie kwamen dertig soorten houtbewonende paddenstoelen minder voor."



Waaierkorstzwam

### Groeien op verschillende plekken op de wereld verschillende paddenstoelen?

"Jazeker, maar de meeste paddenstoelen hebben wel een groot verspreidingsgebied. In de zone van de gematigde temperaturen, globaal van Engeland tot ver in Rusland, komen grotendeels dezelfde paddenstoelen voor. Er is vooral een groot verschil tussen het noorden en zuiden van de wereld. In het tropisch regenwoud heb je heel andere soorten paddenstoelen. Door genetisch onderzoek wordt er steeds meer bekend. Zo is kortgeleden gebleken dat veel paddenstoelen in de Verenigde Staten weliswaar dezelfde naam hebben als Europese paddenstoelen, maar genetisch toch anders zijn. Daarom moeten ze nu hernoemd worden."

### Welke mogelijkheden zijn er om een goed leefmilieu voor paddenstoelen te creëren?

"Als je een nieuw gebied aanlegt, kan je kansen voor paddenstoelen creëren door bomenrijen aan te planten en bermen van wegen aan te leggen met voedselarme grond.

De bomen zullen dan wat langzamer groeien, maar juist door de hulp van schimmels groeien ze wel. Ook in natuurgebieden kan je voedselarme omstandigheden creëren. Maar instandhouding van goede omstandigheden voor paddenstoelen is nog belangrijker dan het creëren van nieuwe leefgebieden."

“ ‘In het natuurbeleid is te weinig aandacht voor de paddenstoel. Geen enkele soort is beschermd’

### Krijgen paddenstoelen in het natuurbeleid en -beheer voldoende aandacht?

"Nee, helaas is geen enkele soort paddenstoel wettelijk beschermd en ook hun leefgebied niet. In sommige gebieden waar bijzondere paddenstoelen leven komen andere natuurwaarden voor die wel beschermd zijn, maar dat is lang niet altijd zo. Zo leven in wegbermen en dennenbossen nauwelijks wettelijk beschermde soorten, terwijl het voor paddenstoelen heel belangrijke leefmilieus zijn."

"Vliegbasis Soesterberg is bijvoorbeeld een topgebied voor paddenstoelen. Door langdurig graslandbeheer zijn er belangrijke natuurwaarden ontstaan. Toch gaat een deel bebouwd worden. Dat vind ik erg jammer. En in de duinen van Noord-Holland heeft Staatsbosbeheer het plan om de dennenbossen weg te halen, terwijl deze een unieke flora van paddenstoelen herbergen. Maar er zijn ook positieve voorbeelden. Nu Vliegveld Deelen weer in gebruik wordt genomen kijkt Defensie of de bijzondere paddenstoelen die daar voorkomen in stand gehouden kunnen worden. Dat vind ik erg positief."

### Zijn er misverstanden over paddenstoelen die je het liefst de wereld uit zou helpen?

"Veel mensen zijn bang voor paddenstoelen en waarschuwen hun kinderen ervoor. Ze roepen: 'Kijk uit, blijf af, ga je handen wassen!' Zo creëer je als ouders een negatief beeld van paddenstoelen. Dat vind ik erg spijtig en niet nodig. Het is veel beter om samen met kinderen paddenstoelen te bekijken en erover te vertellen. Er bestaan zeker giftige paddenstoelen, maar als je erlangs loopt en ernaar kijkt is er niets aan de hand."

### In oktober 2024 ontdekte je in een park in Utrecht een paddenstoel die in Nederland nog niet eerder was gezien. Je gaf hem de naam: 'gouden gaatjeszwam.' Hoe kwam je tot deze ontdekking?

"Voor de gemeente Utrecht deed ik onderzoek naar paddenstoelen op en rond boomstammen die door de gemeente zijn neergelegd om foutparkeren tegen te gaan. Daar zag ik bij Fort Lunetten 1 een paddenstoel die in Nederland nog niet eerder beschreven is. Het was een opvallende oranje buisjeszwam die plat tegen het hout aan groeide. Na de formele procedure van de Mycologische vereniging doorlopen te hebben, kwam hij op de officiële lijst van paddenstoelen te staan. Ik noemde hem 'gouden gaatjeszwam'. De gemeente Utrecht vond deze ontdekking erg leuk en heeft er bekendheid aan gegeven via radioprogramma Vroege Vogels en de geschreven pers. Daar heb ik met plezier aan meegewerkt, hoewel het niet mijn plan was om de publiciteit op te zoeken."



Gouden gaatjeszwam. Foto: Peter-Jan Keizer

“ ‘In Nederland komen meer dan 5.500 soorten paddenstoelen voor en de meerderheid is zeldzaam’

### Heb je een lievelingspaddenstoel?

"Nee, eigenlijk niet. Ik vind het leuk om bijzondere paddenstoelen tegen te komen. Er zijn meer dan 5.500 soorten in Nederland. De meerderheid hiervan is zeldzaam. Een paar honderd zijn erg algemeen. Dus als je de moeite neemt om het veld in te gaan, uren te maken en goed om je heen kijkt, dan kom je geregeld iets bijzonders tegen. Dat vind ik leuk. Er is wel een bepaalde groep paddenstoelen die ik extra interessant vind. Dat zijn de stekelzwammen. Deze zwammen zijn erg gevoelig voor stikstof en zie je daardoor niet zo vaak meer. Ze zijn grotendeels gebonden aan wegbermen, omdat daar het proces van bodemverarming plaatsvindt. Als je een stekelzwam ziet, is dat heel bijzonder."

“ ‘Als ik gezellig met iemand in het bos wandel, kijk ik niet naar elke paddenstoel’

### Wat vind je leuk om te doen naast de mycologie?

"Mijn biologische interesse is breder dan alleen paddenstoelen. Ik ben bijvoorbeeld ook geïnteresseerd in mossen, korstmossen en vogels. Als ik alleen de natuur in ga, dan duik ik bij wijze van spreken met mijn neus over de grond.

Maar als ik gezellig met iemand in het bos wandel, dan voer ik gewoon een gesprek en kijk zeker niet naar elke paddenstoel. Ik geniet ook van mooie landschappen, bijzondere planten en verstilte dorpen. Verder lees ik graag, vooral detectives.”

### Waar word je blij van?

“Ik vind het leuk als een artikel van mijn hand in een tijdschrift wordt gepubliceerd. Het is een fijn idee dat mensen over 50 jaar ook nog kunnen lezen over het onderzoek dat ik heb gedaan.”

### Het is herfst. Ik heb al veel paddenstoelen gezien. Wat is dit jaar de beste tijd om paddenstoelen te spotten?

“Het was heel lang droog. Er is pas kort geleden wat regen gevallen. Als het nog een beetje blijft regenen kan het de komende weken heel goed worden qua paddenstoelen. Vanaf de zomer zie je paddenstoelen verschijnen. Vroeg in het seizoen zijn er bijvoorbeeld cantharellen, russula's en satijnzwammen. Satijnzwammen hebben een blauwe tint en leven in schraalgraslanden. Soms zie je ze een jaar niet, maar het ondergrondse mycelium (netwerk van schimmeldraden) leeft gewoon verder. Daarom moet je altijd meer jaren kijken om een goed beeld te krijgen van de soorten die aanwezig zijn.

Later in het najaar komen de nevelzwammen, oesterzwammen en gordijnzwammen. Wasplaten moet je in november zoeken en dan maar hopen dat het niet vriest.”

“*Paddenstoelen maken, net als planten en vogels, onderdeel uit van onze leefomgeving*”

### Wil je nog iets meegeven aan de lezers van dit interview?

“Waar het uiteindelijk om draait is de kwaliteit van de leefomgeving. In de natuur is de samenhang tussen alle levende wezens erg belangrijk. Zowel producenten (planten), consumenten (dieren) als opruimers (schimmels, paddenstoelen) spelen een rol. Ik vind het belangrijk dat mensen beseffen dat zij een verantwoordelijkheid dragen voor het voortbestaan van de leefomgeving als geheel. Paddenstoelen maken daar, net als planten en vogels, onlosmakelijk onderdeel van uit!”