

Natuurhistorisch Maandblad

5

De Kleine ijsvogelvlinder in Limburg

Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen: deel 56

Tweede vondst van het Windeweekind voor
Nederland (mededeling)



JAARGANG 114
MEI 2025

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP in LIMBURG



Bankzitter

Ton Lenders



Foto: Ton Lenders,
Toul (F) - 2022

Het daglicht niet kunnen verdragen

Het grottenonderzoek staat nog in de kinderschoenen. Waar we in Zuid-Limburg al veel weten over het dierenleven in de onderaardse kalksteengroeven, is dat bij echte grotten nog zeker niet het geval, aldus een artikel van Menno Schilthuizen in de NRC van 25 maart 2023. Hij verwijst naar een onderzoek in grotten in het Georgische deel van de Kaukasus. De op natuurlijke wijze gevormde onderaardse spelonken, die wel tot twee kilometer diep kunnen zijn, kennen bijzondere levensvormen. De organismen die ondergronds worden aangetroffen, de zogenaamde troglobionten, behoren vooral tot de geleedpotigen zoals kreeftachtigen, spinnen en insecten. Het zijn veelal blinde, bleke en oblikaat ondergronds levende diertjes. Ze hebben zich aangepast aan het donker door ogen en huidpigment tijdens hun evolutie te laten verdwijnen. Toch blijken de genen voor deze factoren niet verfrommeld te zijn tot onleesbare informatie. Wel bleken ze weinig variatie te vertonen, een teken dat ze nog functioneel zijn voor de diertjes. Het ontbreken van een dag-nachtritme, het mankeren van ogen en pigment levert voor hen voordeel op omdat ze in deze eigenschappen geen energie hoeven te steken. Je zou het kunnen beschouwen als een positieve mutatie die maakt dat ze het daglicht al geruime tijd, vaak tientallen miljoenen jaren lang, niet meer kunnen verdragen.

Het is ook geen toeval dat deze organismen zo zijn

geëvolueerd. Troglobionten zijn diertjes die zich hebben aangepast aan een ander milieu, een milieu zonder licht, met een stabiele temperatuur, beperkt voedselaanbod en hoge luchtvochtigheid. In veel gevallen leven hun directe verwanten gewoon in het licht, soms zijn die verwanten uitgestorven, soms komen van een bepaald geslacht alleen nog maar ondergrondse soorten voor.

De oorsprong van de troglobionten ligt bij vaak alledaagse soorten die in een met grotten vergelijkbaar milieu leven, bijvoorbeeld enkele centimeters onder een vochtige bosbodem. Dit doet vermoeden dat de evolutie van deze soorten erg snel gaat. Ze passen zich aan op een schijnbaar extreem leefmilieu dat in feite overal aanwezig is.

Zou dit ook gelden voor de mens in de schijnwereld die momenteel zelfs door prominente politici wordt opgebouwd? Iedereen maakt er deel van uit, gewild of ongewild. En wie pakt de wappies, complotdenkers, hackers, crackers en scriptkiddies aan, personen die zich ongeremd misdragen op het internet. Lekker onderduiken in de anonimiteit, zich onttrekken aan de rede en toch gezien en gehoord worden. Of erger, dieper ondergronds het 'dark web' opzoeken waar criminaliteit hoogtij viert en maatschappelijke waarden nog verder kunnen worden ontregeld.

Betekenis: Onjuist en daarom verborgen houden.



De Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) in Limburg

W.F.G. Alblas, Maastraat 85, 5944 CC Arcen, e-mail: wilfred.alblas@ziggo.nl
C.A.M. van Swaay, De Vlinderstichting, Postbus 506, 6700 AM Wageningen

De Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) is in Limburg de laatste jaren op steeds meer plekken en in hogere aantallen te zien. Daarmee vormt deze bosvlinder een lichtpuntje in de doorgaans zorgelijke berichten over onze dagvlinderfauna. Dit artikel geeft een overzicht van de recente ontwikkelingen en plaatst deze in een lange termijn perspectief.

STATUS

De Kleine ijsvogelvlinder komt in Europa voor van Noord-Spanje en Midden-Italië tot in het zuiden van Finland en Zweden en van Engeland tot in het westen van Rusland. De soort is op Europese schaal niet bedreigd (VAN SWAAY *et al.*, 2010). De soort komt in Nederland voor in het oosten (Twente, Oost-Gelderland) en zuiden (oostelijke helft van Noord-Brabant en Noord- en Midden-Limburg). Op de meest recente Rode Lijst van Nederlandse dagvlinders staat de Kleine ijsvogelvlinder als kwetsbaar (VAN SWAAY, 2019). De soort was bij het

opstellen van de Rode Lijst vrij zeldzaam en matig afnemend in aantal. In de voorafgaande Rode Lijst was de Kleine ijsvogelvlinder nog 'bedreigd' (VAN SWAAY, 2006). Daarmee is het een van de slechts drie soorten die naar een lichtere categorie op de Rode Lijst is gegaan. Als Rode Lijstsoort is de Kleine ijsvogelvlinder in het kader van de Omgevingswet beschermd door opname op de lijst van beschermde diersoorten, behorende bij het Besluit activiteiten leefomgeving (HUNINK, 2024).

In Vlaanderen is de Kleine ijsvogelvlinder volgens de actuele Rode Lijst (MAES *et al.*, 2021) 'momenteel niet in gevaar'. In de vorige Rode Lijsten stond de soort nog in de categorieën 'bijna in gevaar' (2011) respectievelijk 'kwetsbaar' (2001). Ook in Wallonië is de soort niet bedreigd (FICHEVET, 2008). Dit weer spiegelt de gunstige situatie in België.

In Duitsland is de soort weliswaar niet bedreigd, maar wel in aantallen afnemend waardoor de soort op de laatste Rode Lijst op de zogenaamde 'Voorwarnlijst' is gezet (REINHARD & BOLZ, 2011).

HERKENNING

De Kleine ijsvogelvlinders is makkelijk te herkennen [figuur 1]. Als grote, donkere vlinder met een lichte baan op de bovenvleugels is de soort met

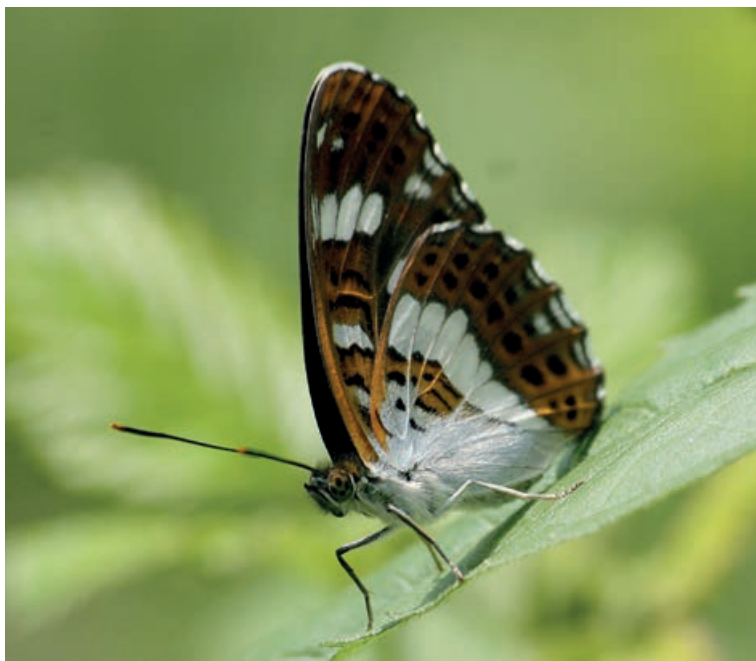
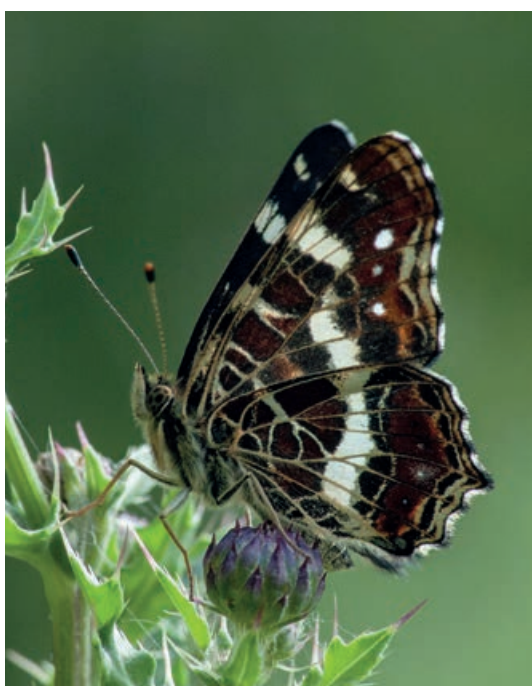
FIGUUR 1
Kleine ijsvogelvlinder
(*Limenitis camilla*)
op braam (*Rubus*
spec.) (foto: Joost
Uittenbogaard).



▲ FIGUUR 2
Landkaartje (*Araschnia levana*), boven-
zijde (foto: Joost
Uittenbogaard).

► FIGUUR 3
Landkaartje (*Araschnia levana*), onder-
zijde (foto: Joost
Uittenbogaard).

▼ FIGUUR 4
Kleine ijsvogelvinder
(*Limenitis camilla*)
onderzijde (foto: Olaf
Op den Kamp).



weinig soorten te verwarren. De vliegplaats en het gedrag helpen mee. In halfopen, vochtige bossen vliegen niet veel andere vlindersoorten, en anders verradt de manier van vliegen ze wel. In plaats van het onregelmatige gefladder van veel dagvlinders zeilen Kleine ijsvogelvlinders in glijvluchten door het bos.

Er is verwarring mogelijk met de zomergeneratie van het Landkaartje (*Araschnia levana*) die zich ook in bosranden en langs boswegen kan ophouden (BOUWMAN & GROENENDIJK, 2004). Landkaartjes [figuur 2] hebben ook een donkere bovenvleugel met een band met witte vlekken. Ze zijn echter slechts half zo groot en hebben een dunne oranje stippellijn langs de vleugelrand, die bij Kleine ijsvogelvinder ontbreekt. De onderzijde van de vleugels is bij Landkaartjes ook totaal anders met het kenmerkende landkaartachtige wegenpatroon [figuur 3]. Bij de Kleine ijsvogelvinder is de onderzijde blauw en oranje (waaraan de soort mogelijk zijn ijsvogel-naam dankt (BINK, 1992)) met een dubbele rij donkere vlekken langs de achterzijde van de vleugels [figuur 4].

Verwarring is tegenwoordig ook mogelijk met de Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*) die steeds vaker samen met Kleine ijsvogelvinder in vochtige bossen voorkomt, waarbij de vliegtijd overlapt. Ook de Grote weerschijnvlinder is een grote vlinder met een lichte band op de bovenzijde van donkere vleugels [figuur 5]. Deze heeft echter een tweetal stippen op de bovenzijde van de achtervleugels en een lichtbruine rand langs de achterrand van de vleugels. De onderzijde van de vleugels wijkt ook sterk af, met op de voorvleugels een oogvlek, terwijl op de achtervleugels de dubbele rij stippen ontbreekt [figuur 6].

LEEFWIJZE

De Kleine ijsvogelvinder is gebonden aan halfopen bossen op vochtige standplaatsen waarin de waardplant Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) voorkomt (Bos *et al.*, 2006). De vlinders vliegen van begin juni tot in augustus, doorgaans in één generatie. Gedeeltelijke kleine tweede generaties komen regelmatig voor.

De mannetjes nemen een territorium in van waaruit ze concurrerende mannetjes weggagen en langsvliegende vrouwtjes proberen te onderscheppen om te paren. De vrouwtjes zetten de eitjes af op het blad van Wilde kamperfoelie [figuur 7].

Na circa 8 dagen komen de rupsen uit het ei en beginnen ze van het blad te eten. Daarbij ontstaat een typisch vraatbeeld omdat de middennerf van het blad blijft zitten [figuur 8].

De rupsen overwinteren halfvolgroeid in het derde stadium door een winterverblijf te maken van bijeengesponnen kamperfoelieblad. Vanaf eind april komen de rupsen weer tevoorschijn. Ze vervellen nog

twee keer, waarbij ze in het vierde en vijfde stadium hun kenmerkende uiterlijk krijgen met een donkere kop, felgroene rug en diverse bruinrode doorntjes [figuur 9] (EELES, 2019).

De rupsen verpoppen in mei, hangend aan de kamperfoeliestruik. De poppen lijken op een half verdord kamperfoelieblad en zijn moeilijk te vinden. Na twee of drie weken komen de vlinders in juni of juli tevoorschijn.

De vlinders vliegen hoog in de bomen en zijn daar lastig in beeld te krijgen [figuur 10]. Omdat de vrouwtjes de eitjes relatief laag op kamperfoelie afzetten, zijn die wat vaker dichterbij de grond te zien. Ook zijn vlinders regelmatig foeragerend te vinden op de bloemen van met name braam (*Rubus spec.*) [figuur 1] en Sporkehout (*Frangula alnus*).

FENOLOGIE

De vliegtijd is in Nederland de afgelopen decennia vervroegd [figuur 11]. Oorspronkelijk vloog de Kleine ijsvogelvlinder van half juni tot half augustus, met een piek rond 17 juli, maar inmiddels is de vliegtijd ruim twee weken eerder en ligt de piek rond 1 juli. De eerste exemplaren van de Kleine ijsvogelvlinder werden in Limburg doorgaans in de tweede week van juni gezien, maar de laatste tien jaar steeds vaker in de eerste week van juni of zelfs de laatste week van mei (in vijf van de afgelopen 15 jaren). De vroegste waarneming was op 15 mei 2022 (Nationale Databank Flora en Fauna, geraadpleegd 5 januari 2025).

In het vliegtijddiagram [figuur 11] valt op dat het voorkomen van een kleine tweede generatie iets van alle tijden is. Van een toename van die tweede generatie, bijvoorbeeld door klimaatopwarming, lijkt op het eerste gezicht geen sprake.

AKKERMANS *et al.*, merkten in 2001 nog op: “Er zijn in Limburg geen aanwijzingen voor het optreden van de zeldzame tweede generatie”. In reactie daarop werd vanuit het Weerterbos een waarneming van een vers exemplaar op 16 september 1992 gemeld (PAHLPLATZ & RAEMAKERS, 2002). De laatste 15 jaar valt op dat waarnemingen in september of oktober regelmatig voorkomen, maar schaars blijven. In deze periode werden twaalf waarnemingen in oktober gedaan (Nationale Databank Flora en Fauna, geraadpleegd 5 januari 2025). Vooral 2006 valt op door het hoge aantal, maar gemiddeld gaat het maar om enkele waarnemingen per jaar. De laatste Limburgse waarneming was op 15 oktober 2006 in het Weerterbos. In dat jaar werd overigens in Noord-Brabant nog op 22 oktober een Kleine ijsvogelvlinder gezien.

LEEFGEBIED

De Kleine ijsvogelvlinder stelt in de verschillende levensstadia verschillende eisen aan zijn leefgebied.



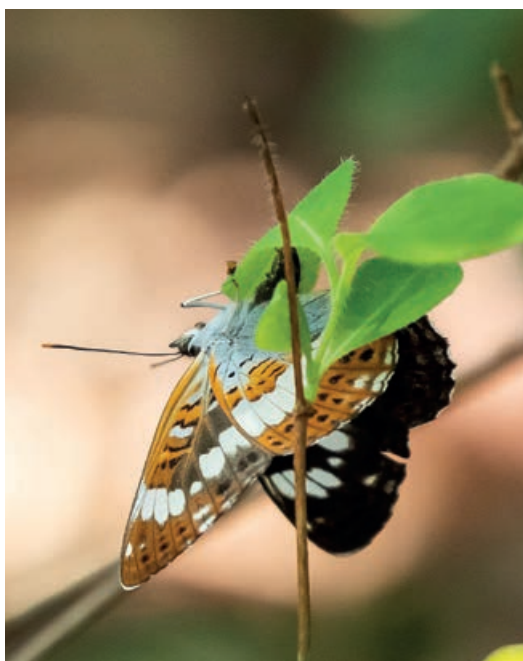
▲ FIGUUR 5

Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*), bovenzijde (foto: Joost Uittenbogaard).



◀ FIGUUR 6

Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*), onderzijde (foto: Joost Uittenbogaard).



◀ FIGUUR 7

Ei-afzet door vrouwtje Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) op Landgoed de Hamert (foto: Jan-Freerk Kloen).



▲ FIGUUR 9
Rups Kleine ijsvogelvinder (*Limenitis camilla*) in vijfde stadium in Weerterbos (foto: Bram Omon).

De soort is vooral gebaat bij bossen waar zich in een vochtig bosklimaat in de struiklaag volop Wilde kamperfoelie bevindt [figuur 12]. Uit onderzoek in een viertal Brabantse gebieden is gebleken dat jonge planten van Wilde kamperfoelie, met de bij de rupsen favoriete hangende takken, vooral te vinden zijn op vochtige standplaatsen waar de struiklaag met



FIGUUR 8

Vraatbeeld rups Kleine ijsvogelvinder (*Limenitis camilla*) (foto: Bram Omon).

zo'n 30–40% bedekking niet te dicht is (VAN SWAAY EN REINDERINK, 1999).

Voor de vlinders moet het leefgebied ook voldoende warme plekken herbergen. Daarbij kan gedacht worden aan beschutte bosranden, zomen langs brede boswegen en open plekken in het bos. Het dichtgroeien van het bos door het verminderen van kaalkapjes en het verdwijnen van hakhoutbeheer heeft de soort geen goed gedaan (WALLIS DE VRIES, 2021). Datzelfde geldt vanzelfsprekend voor het verwijderen van Wilde kamperfoelie als bosbouwkundige maatregel (Bos *et al.*, 2006). Ook verdroging van bossen door het dalen van regionale grondwaterspiegels is in het nadeel van de Kleine ijsvogelvinder (DE VRIES, 2005). Deze factoren verklaren de afname van de soort in de 20^e eeuw.

BEHEER

Door middel van aangepast bosbeheer kan voorzien worden in de behoeftes van de Kleine ijsvogelvinder. Hiervoor is door bezorgde vlinderliefhebbers bij de verschillende terreinbeheerders aandacht gevraagd. Zij zagen dat de soort erg zeldzaam geworden was en bepleitten op de laatste vliegplaatsen praktische beheermaatregelen gericht op een vochtiger en structuurrijker bos (REINTJES, 2000; AKKERMANS *et al.*, 2001; PAHLPLATZ & RAEMAEKERS, 2002; DE VRIES, 2005; Bos *et al.*, 2006; RAEMAKERS & VOSSEN, 2008; REINTJES, 2008).

Bij het weer opener maken van het bos moet wel subtiel te werk gegaan worden. Uit Brits onderzoek komt naar voren dat té open bostypen door té grootschalig uitgevoerd hakhoutbeheer minder geschikt voor de Kleine ijsvogelvinder zijn (BROERE, 2010).

Verskillende beheerders gaven gehoor aan deze oproepen en zetten zich in samenwerking met actieve vrijwilligersgroepen in voor een op de Kleine ijsvogelvinder gericht bosbeheer (zie bijvoorbeeld VELING, 2011; HEUVELMANS, 2014; HEIJLIGERS, 2021). Op verschillende plekken werd een kleinschalig beheer ingezet dat gericht was op het creëren van inhammen in de bosrand of het maken van kleine open plekjes in het bos. Ook is gewerkt aan het vernatten van bossen, door het opzetten van oppervlaktewaterpeilen en het dempen van greppels en sloten.

Voor het Weerterbos is op satellietbeelden het resultaat mooi te zien. Van wat ooit een vrij eenvormig bos was, vol vakken met gelijkjarig productiehout, is nu een schakering ontstaan van een bos vol vennen, brede

FIGUUR 10

Kleine ijsvogelvinder (*Limenitis camilla*) in boom (foto: Wilfred Alblas).

bospaden en open plekken. In figuur 13 is dit te zien en ook hoe de Kleine ijsvogelvlinder zich daar verspreid heeft.

TREND

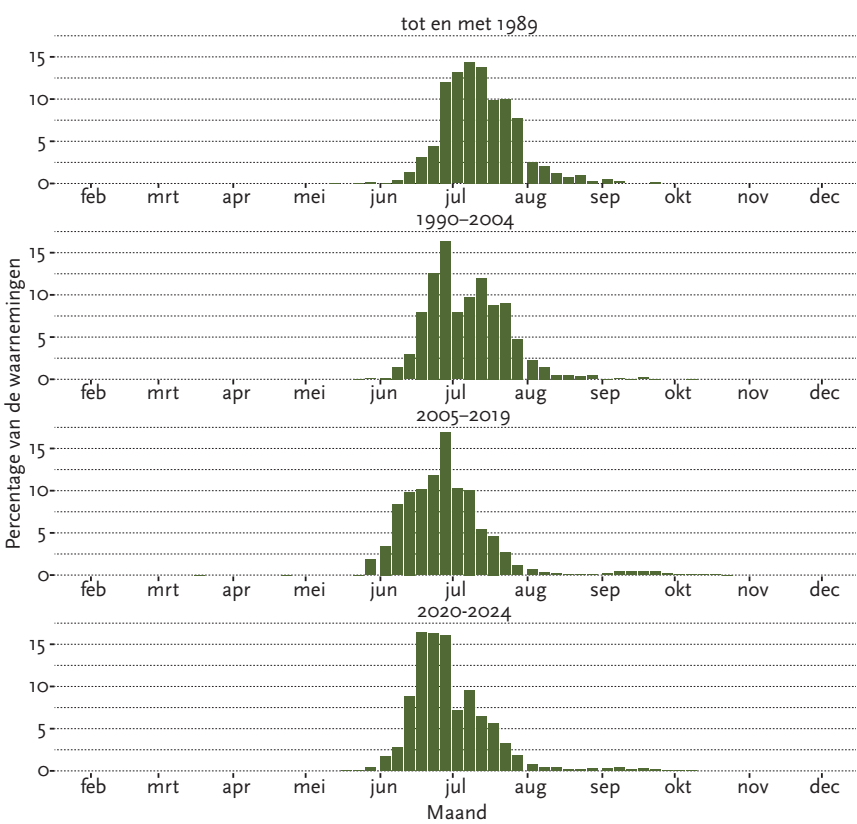
Om een indruk te geven van de lange termijntrend van de Kleine ijsvogelvlinder kijken we het liefst zo ver mogelijk terug. Bij gebrek aan kwantitatieve data uit een meetnet voor de periode tot 1990 wordt teruggevallen op de verspreidingstrend sinds 1890 (VAN STRIEN *et al.*, 2019) [figuur 14]. Hieruit blijkt dat er voor 1990 een grote afname van circa 75% in het voorkomen van de Kleine ijsvogelvlinder plaatsvond. De Vlinderstichting volgt sinds 1990 de kwantitatieve trends van Nederlandse dagvlinders via het Meetnet Dagvlinders. Uit de via het Meetnet verzamelde gegevens komt na een sterke daling vanaf de start van het meetnet een herstel naar voren na de eeuwwisseling. Inmiddels zijn de aantallen vlinders in 2024 grofweg weer terug op het peil van 1990 [figuur 15].

Er is vanwege een tekort aan data geen aantalstrend voor Limburg beschikbaar. Wel kunnen op basis van de ingevoerde waarnemingen verspreidingstrends (de voor de waarnemingsintensiteit gecorrigeerde trend in de verspreiding) berekend worden [figuur 14]. Ook de verspreiding van Kleine ijsvogelvlinders kent na een lange periode van afname een recente opleving. Het herstel in verspreiding in Limburg was sterker dan in de rest van Nederland [figuur 16]. Daarbij moet wel aangetekend worden dat de afname in Zuid-Nederland in het laatste decennium van de twintigste eeuw ook veel groter was dan in het oosten (VAN SWAAY & PLATE, 2011).

Bij het interpreteren van verspreidingstrends moet wel bedacht worden dat de verspreidingstrend traag reageert op een afname van de populatie: een kilometerhok is immers pas verlaten als de laatste vlinder is vertrokken. Omgekeerd reageert de verspreidingstrend erg snel op toenemende aantallen: al bij een eerste waargenomen vlinder gaat een kilometerhok meetellen.

VERSPREIDING IN LIMBURG

Figuur 17 geeft een kaartbeeld van het voorkomen van de Kleine ijsvogelvlinder in Limburg. Uit het kaartbeeld van



▲ FIGUUR 11
Vliegtijden van de Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) in de periode voor 1990, 1990-2004, 2005-2019 en 2020-2024.

◀ FIGUUR 12
Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) in Kaldenbroek (foto: Wilfred Alblas).





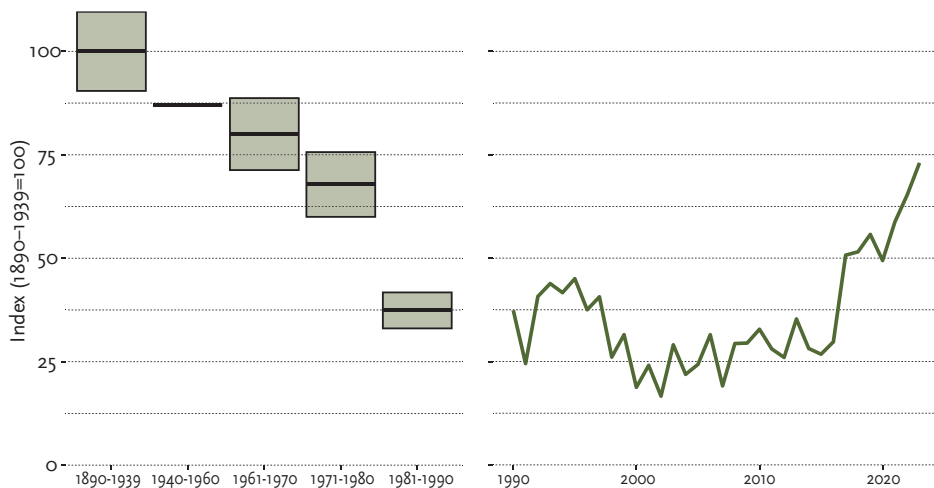
FIGUUR 13
 Waarnemingen van de Kleine ijsvogelvinder
 (*Limenitis camilla*) in het Weerterbos in de periode
 2022-2024 (bron: Nationale Databank Flora Fauna).

de periode tot 1990 komt naar voren dat de Kleine ijsvogelvinder toen verspreid over heel Limburg voorkwam. Verschillende bronnen geven daarover anekdotische informatie. Zo meldde de in Maastricht woonachtige Maurissen in 1866 dat Kleine ijsvogelvinders “wijd-verbreed, maar vrij zeldzaam” waren in die omgeving (MAURISSEN, 1866). SMIT (1952) onderschrijft in Entomologische Berichten een door Thijsse ingenomen stelling dat er bij Plasmolen volop Kleine ijsvogelvinders vlogen: “Het zal wel niet ieder jaar zo zijn, maar in de zomer van naar ik meen 1940 of 1941 heb ik gedurende meerdere dagen op een bepaald gedeelte van de Plasmolen “ijsvogels” zien vliegen alsof het koolwitjes waren: inderdaad dartelden zij daar in groot aantal rond en waren zonder veel moeite in het net te krijgen”.

Dat de teloorgang halverwege de twintigste eeuw reeds was ingezet blijkt tijdens een gecombineerde vergadering van het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg met dat van de Kring Venlo ofwel ‘De Vrienden der Natuur’. Daar wordt op 28 september 1960 over de Kleine ijsvogelvinder gemeld: “Tot 1940 nog geregeld waargenomen. Thans nog wel in Arcen.” (ANONIEM, 1961). AUKEMA (1962) heeft in de laatste twee weken van juli 1962 vlinders geïnventariseerd op De Hamert. In zijn verslag vermeldt hij dat de Kleine ijsvogelvinder daar “lokaal, niet zeldzaam” is.

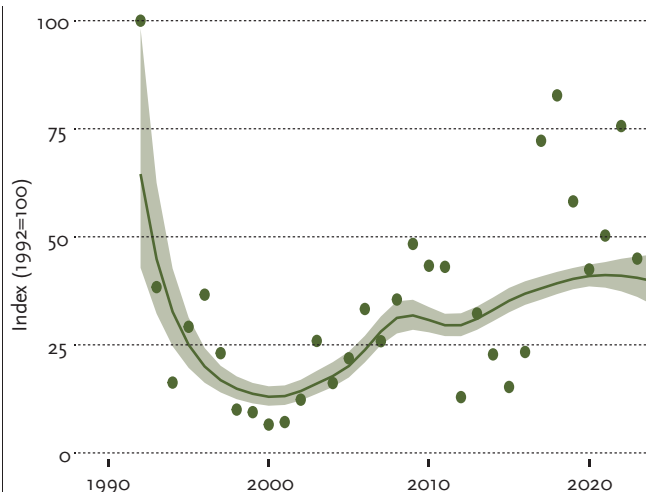
Opvallend is dat de Kleine ijsvogelvinders Zuid-Limburg na 1990 geheel verlieten, waarmee de Schinveldse Bossen het meest zuidelijke bolwerk werden (OP DEN KAMP, 2008).

Kijkend naar de huidige verspreiding van de Kleine ijsvogelvinder is het alweer moeilijk voor te stellen hoe zeldzaam de soort rond de laatste eeuwwisseling was. Vlinderliefhebbers die toen een kans wilden maken een Kleine ijsvogelvinder te zien, konden slechts terecht in het Weerterbos, in De Krang, op Landgoed Aerwinkel, bij het Lotums Schuitwater en in de Schinveldse Bossen. Daarmee zijn de vliegplaatsen



▲ FIGUUR 14
 Verspreidingstrend
 1890-2024 van de
 Kleine ijsvogelvinder
 (*Limenitis camilla*) in
 Limburg.

► FIGUUR 15
 Trend van de Kleine
 ijsvogelvinder
 (*Limenitis camilla*)
 in de periode 1990
 tot en met 2024
 van het Meetnet
 Dagvlinders.



benoemd waarvan in de loop van de decennia (vrijwel) zonder onderbreking waarnemingen zijn doorgegeven. Andere plekken waar vandaan regelmatig meldingen kwamen zijn de omgeving van Geijsteren en het Lommerbroek, dus wellicht dat daar ook al die tijd populaties aanwezig zijn gebleven.

Vanaf 2005 begint het aantal meldingen toe te nemen. Vanuit Aerwinkel wordt het hele Vlootbeekdal weer gekoloniseerd en vanuit De Krang gebeurt dit met het Kempen~Broek. In Noord-Limburg verovert de soort vanuit het Lottums Schuitwater en het Lommerbroek de zuidelijke Maasduinen en diverse vochtige bossen in voormalige Maasmeanders. Deels zal dit het gevolg zijn van een waarnemers-effect: meer mensen gingen in die periode naar vlinders kijken en via platforms als waarneming.nl vonden steeds meer waarnemingen hun weg naar de Nationale Databank Flora en Fauna. Dat het om een daadwerkelijke uitbreiding gaat, blijkt bijvoorbeeld uit het gegeven dat de Kleine ijsvogelvlinder ook (op)nieuw gemeld wordt uit jaarlijks goed onderzochte gebieden.

Langzaam maar zeker werden zo de laatste jaren in steeds meer bosrijke gebieden in Noord- en Midden-Limburg Kleine ijsvogelvlinders aangetroffen. Om een beeld te schetsen van de ontwikkeling is in tabel 1 het eerste waarnemingsjaar per gebied vermeld (Nationale Databank Flora en Fauna, geraadpleegd 5 januari 2025). Het betreft gebieden waar nadien ook regelmatig waarnemingen vandaan komen, zodat het niet om zwervers lijkt te gaan.

Het betreft in het overzicht van tabel 1 zeer diverse aantallen waarnemingen per gebied, op uiteenlopende afstanden tot andere waarnemingen. Het zal dus zeker niet in al deze gebieden om (separate) populaties gaan.

Op basis van de waarnemingen in de Nationale Databank Flora en Fauna (geraadpleegd 5 januari 2025) uit de periode 1990–2024 is geprobeerd meer systematisch in beeld te brengen hoeveel populaties van de Kleine ijsvogelvlinder Limburg inmiddels huisvest. Waarnemingen uit vroegere jaren hebben daarin een groter gewicht gekregen dan recente. De waarnemingen zijn ruimtelijk geclusterd (HAHSLER *et al.*, 2019) met een afstandscriterium van 1000 meter. Elke populatie moet daarbij minimaal 25 (gewogen) waarnemingen bevatten. Het gebruikte programma komt met deze criteria tot een aantal van 18 populaties [figuur 18]. In tabel 2 staan de populaties – grofweg van noord naar zuid de provincie aflopend – weergegeven. Daarbij is aangegeven uit welke periode er waarnemingen

Jaar	Gebied
2009	Landgoed Arcen
2010	Boshuizerbergen
2011	Ravenvennen, De Hamert, Zwart Water, Schrevenhof
2013	Linnerheide
2014	Holtmühle
2016	Groote Heide
2017	Leudal, Weijenhout, Het Sweeltje, IJzerenbos, Limbrichterbos
2018	Kaldenbroek, Kranenbroek, Swalmdal, Doorbrand
2020	De Doort, Jammerdal
2021	Dubbreek
2022	Annendaalsbos, Marissen, Krayelheide

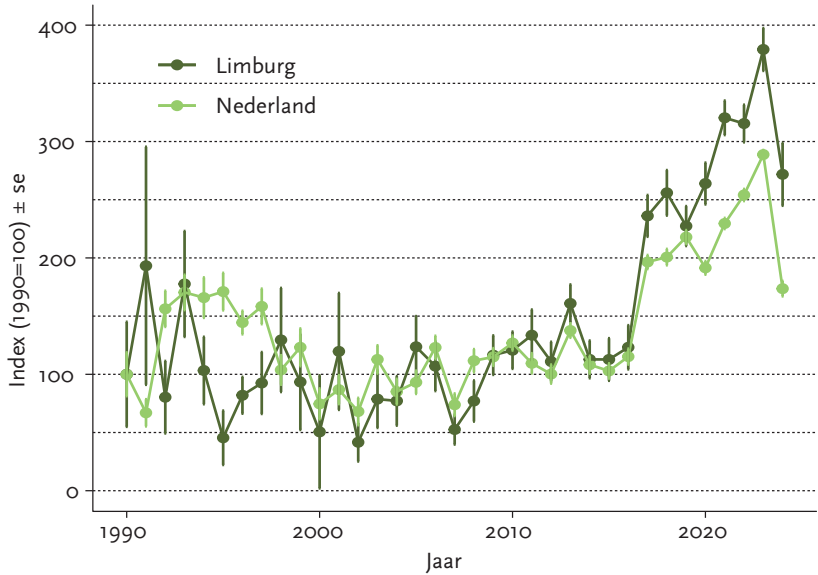
TABEL 1
Toename van de verspreiding van de Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) aan de hand van het eerste waarnemingsjaar per gebied (bron: Nationale Databank Flora en Fauna, geraadpleegd 5 januari 2025)

Populatie	Periode met waarnemingen	Oppervlakte in ha
Landgoed Geijsteren en Boshuizerbergen	1997–2024	65
De Hamert zuid	2011–2024	193
Lottums Schuitwater	1997–2024	414
Lommerbroek en Ravenvennen	2001–2024	618
Kaldenbroek	2018–2024	144
Zwart Water	2019–2024	190
Holtmühle	2014–2024	237
Weerterbos	1990–2024	824
Leudal oost	1992–2024	150
De Krang	1992–2022	66
Kettingdijk, Wijffelterbroek en Areven	2006–2024	526
Swalmdal	2017–2023	140
Landgoed Roozendaal	2011–2024	232
Het Sweeltje	2014–2024	46
Munnichsbos en Aerwinkel	1997–2024	276
IJzerenbos	2013–2024	259
Limbrichterbos	2015–2024	117
Schinveldse Bossen	1992–2024	493

zijn doorgegeven en wat de berekende oppervlakte van de populatie is.

De Kleine ijsvogelvlinder heeft in Zuid-Limburg (buiten de Schinveldse Bossen) nog geen stabiele populatie gevormd. In het jubileumboek van het

TABEL 2
De 18 Limburgse populaties van de Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*)



FIGUUR 16
Verspreidingstrend van de Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) in Nederland en Limburg sinds 1990.

Een populatie in het Lommerbroek

Een van de populaties van de Kleine ijsvogelvinder bevindt zich in het Lommerbroek. Dit gebied ligt direct ten oosten van het Noord-Limburgse dorp Lomm. Het bestaat uit laaggelegen broekbossen in een vroegere Maasmeander, overgaand in drogere gemengde bossen die op de terrasrand liggen. Hierdoor omvat het gebied een mooie gradiënt van nat naar droog.

In de Nationale Databank Flora en Fauna (geraadpleegd 5 januari 2025) is een serie oude waarnemingen te vinden uit het atlasblok (5x5 km) waarin het Lommerbroek is gelegen. Het betreft een twaalfal waarnemingen uit de jaren 1944, 1948, 1957, 1959, 1960 en 1966. Daarna is het een tijdje stil, maar begin 2003 is er sprake van een (niet verder vastgelegde) waarneming uit het gebied (mededeling Kars Veling). In 2008 besloot de lokale boswachter van Het Limburgs Landschap een kijkje te gaan nemen waarbij zowel op de terrasrand als in het broekbos samen zes exemplaren werden aangetroffen (mededeling Bart van der Linden). Hierop werd besloten samen met lokale vrijwilligers biotoopverbeterende maatregelen te gaan uitvoeren. De werkzaamheden bestonden in eerste instantie uit kleinschalig snoeiwerk (voorjaar 2009), het verwijderen van grote Amerikaanse eiken (*Quercus rubra*) en het aanleggen van windluwe open plekken (najaar 2009). In de winter van 2011 werd er langs circa drie km bosrand gesnoeid en gedund, waarbij kamperfoeliestruiken in de halfschaduw werden gezet. In 2014 zijn er nog eens vijf extra open plekken gecreëerd. Naar aanleiding van de werkzaamheden is een

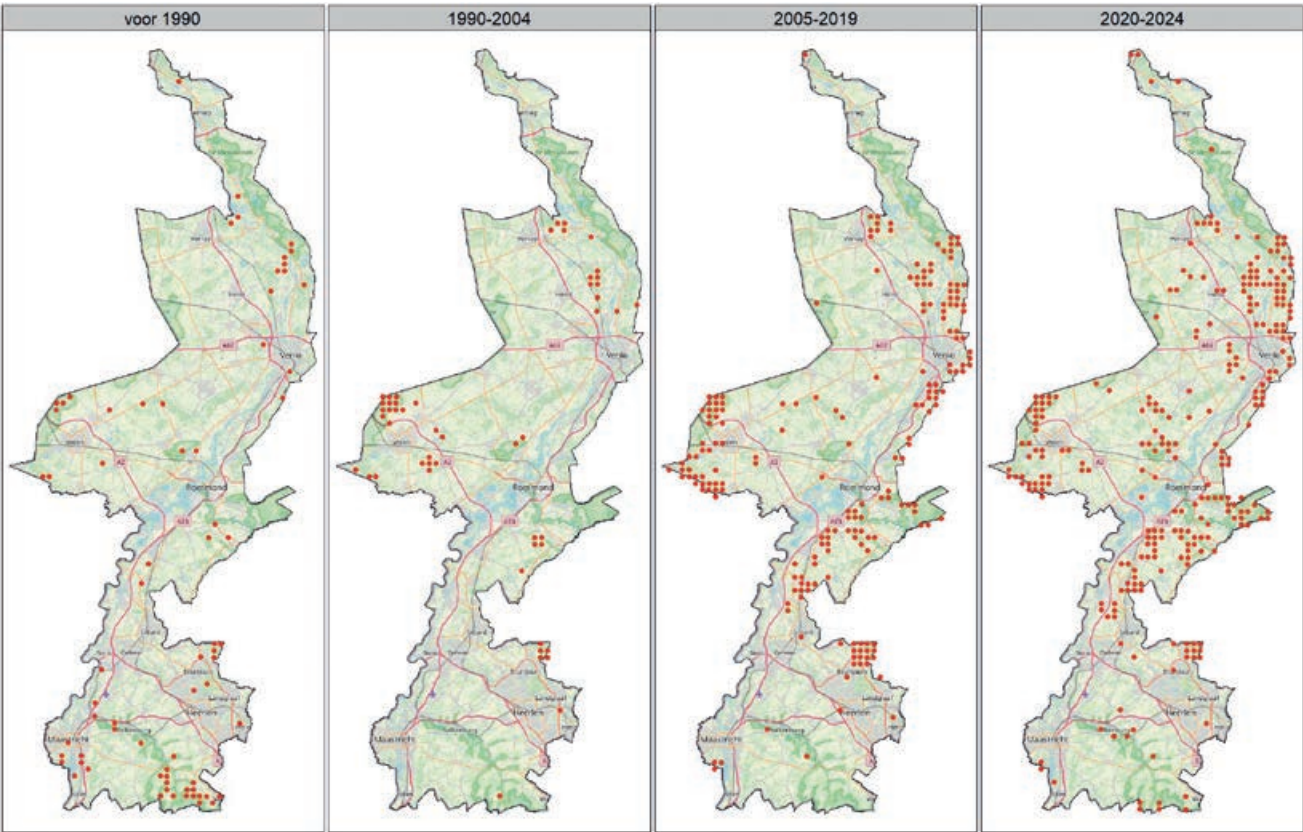
filmpje gemaakt van het leefgebied dat terug te zien is met behulp van bijgaande QR-code.

Ook werd de samenwerking met IVN Maasduinen gezocht om de effecten te gaan volgen door het tellen van de Kleine ijsvogelvinder. Van de tellingen werd voor de periode 2011–2014 verslag gedaan door HEUVELMANS (2014). Tellers van IVN Maasduinen hebben daarna de tellingen voortgezet (mededeling H. Martens, voor 2017 aangevuld door Heuvelmans, en voor 2024 aangevuld door de eerste auteur). Het gaat om tellingen langs een drietal bospaden met een totale lengte van 2,4 km. Daarbij is door verschillende tellers niet telkens hetzelfde deel van het gebied onderzocht, en verschilt het aantal bezoeken per seizoen. Uit de verzamelde gegevens is per seizoen een maximaal aantal getelde vlinders afgeleid dat is weergegeven in tabel 3. Het blijkt dat de aantallen van jaar op jaar behoorlijk kunnen variëren en dat er in dit gebied op een goede dag enige tientallen tot rond de 100 vlinders geteld kunnen worden.



Jaar	Aantal getelde vlinders
2011	116
2012	20
2013	35
2014	38
2015	1
2016	6
2017	70
2018	7
2019	6
2020	6
2021	59
2022	84
2023	30
2024	29

TABEL 3
Seizoensmaxima van de Kleine ijsvogelvinder (*Limenitis camilla*) in de periode 2011–2024 in het Lommerbroek.



FIGUUR 17
Verspreidingskaarten van de Kleine ijsvogelvinder (*Limenitis camilla*) in Limburg in de perioden voor 1990, 1990–2004, 2005–2019 en 2020–2024.

Natuurhistorisch Genootschap spreken VAN SWAAY *et al.* in 2010 juist voor Zuid-Limburg de hoop uit op een terugkeer van Kleine ijsvogelvinder, Grote vos (*Nymphalis polychloros*) en Keizersmantel (*Argynnis paphia*). Deze drie soorten komen inmiddels weer ruimschoots in Limburg voor, maar juist de Kleine ijsvogelvinder blijft dungezaaid in het Heuvelland. Er zijn weliswaar wat losse waarnemingen uit Zuid-Limburg, maar regelmatig komen die uit tuinen in de bebouwde kom, wat op zwerwers duidt. Relatief veel waarnemingen zijn niet gedocumenteerd met een foto zodat verwarring met Landkaartjes niet altijd kon worden uitgesloten. Meerdere waarnemingen in verschillende jaren van dezelfde plek, hetgeen zou kunnen duiden op een populatie, zijn niet gevonden (waarneming.nl, geraadpleegd 31 december 2024).

RELATIE MET KLIMAAT

VAN SWAAY *et al.*, (2006) onderzochten met data uit het Meetnet Dagvlinders de effecten van het weer op de dagvlinderstand, onder andere voor de Kleine ijsvogelvinder. Hieruit bleek dat koel weer in de vliegtijd van de vorige generatie een negatief, en weinig neerslag in de vliegtijd van de huidige generatie een positief effect had op de gevonden aantallen vlinders. Gebruik makend van voorspellingen van het toekomstige weer bij een veranderend klimaat voorspellen ze voor de Kleine ijsvogelvinder voor het laatste kwart van de 21^e eeuw een positief effect van het veranderende klimaat.

Uit de klimaat-stresstest voor Limburgse dagvlinders (WALLIS DE VRIES & OTEMAN, 2019) komt naar voren dat de aantallen van de Kleine ijsvogelvinder positief beïnvloed worden door de temperatuur in de voorgaande zomer en negatief door de hoeveelheid neerslag in het voorjaar en in de zomer. In jaren met een droog voorjaar kunnen de rupsen zich snel ontwikkelen en zijn ze minder gevoelig voor predatie (POLLARD, 1979).

Een voorbeeld van positieve weerseffecten op de Kleine ijsvogelvinder geeft VELING (2018). Na een warme meimaand in 2017 volgde ook in 2018 een (zeer) warm voorjaar, met veel waarnemingen als gevolg. Bij een hoge dichtheid aan vlinders is de drang om te gaan zwerven groter. In 2017 en 2018 werd de Kleine ijsvogelvinder dus niet toevallig op diverse nieuwe plekken in Limburg aangetroffen.

Voor het opvangen van schommelingen in het klimaat is de populatie-oppervlakte van belang. Grote populaties zijn veel minder gevoelig voor schommelingen; ook in een slecht jaar blijven tenslotte voldoende vlinders aanwezig om zich weer voort te planten. Iets dat in kleine populaties niet altijd het geval is, waarna zo'n plek verdwijnt. In Limburg zijn de populaties over het algemeen klein en



FIGUUR 18
Populaties van de
Kleine ijsvogelvinder
(*Limenitis camilla*) in
Limburg (1990-2024).

missen grotere kerngebieden, zoals die in Twente, Gelderland en Midden-Brabant wel voorkomen. De gemiddelde oppervlakte van populaties bedraagt in Overijssel 627 ha, in Gelderland 382 ha, in Noord-Brabant 369 ha en in Limburg 277 ha.

CONCLUSIE

Vanuit een beperkt aantal refugia met rest-populaties is de Kleine ijsvogelvinder in de 21^e eeuw in staat geweest haar verspreiding in Limburg te laten toenemen tot 18 populaties in 2024. Een goede samenwerking tussen terreinbeheerders, vrijwilligersgroepen die de handen uit de mouwen steken en vlindertellers die de ontwikkelingen vastleggen, is daarbij onontbeerlijk gebleken. We hopen dat meer vlindersoorten de Kleine ijsvogelvinder zullen volgen, mogelijk geholpen door het opwarmende klimaat.

Summary

WHITE ADMIRAL (*LAMENITIS CAMILLA*) IN LIMBURG

The White admiral is making a comeback in the province of Limburg. After being widespread in the beginning of the 20th century, it became very rare, with just five small populations remaining by the end of the century. In the 21st century, the distribution of the White admiral started to expand again, especially in the northern and middle parts of the province. Thanks to climate change, with more favourable dry and warm springs, re-wetting of forests and improved small-scale forest management, White admiral can now once again be found in many forests in Limburg, with currently 18 populations.

Literatuur

- AKKERMANS, R.W., R.A.J. PAHLPLATZ & K. VELING, 2001. Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie 1990-1999. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht & De Vlinderstichting, Wageningen.
- ANONIEM, 1961. Verslag van de regionale vergadering te Venlo 28 september 1960. Natuurhistorisch Maandblad 50(1/2): 11.
- AUKEMA, P., 1962. Verslag van de vlinderwaarneming op Landgoed De Hamert, gem. Bergen (L.) in de periode van 14 tot en met 28 juli 1962. RIVON, Zeist.
- BOUWMAN, J. & D. GROENENDIJK, 2004. Landkaartje en kleine ijsvogelvinder. Vlinders 2004(1): 22-23. De Vlinderstichting, Wageningen.
- BINK, F.A., 1992. Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt & Co., Haarlem.
- BOS, F., M. BOSVELD, D. GROENENDIJK, C. VAN SWAAY & I. WYNHOFF, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). – Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- BROERE, M., 2010. Effecten van hakhoutbeheer op de biodiversiteit - Een literatuurstudie. Rapport VS2010.036. De Vlinderstichting, Wageningen.
- EELIS, P., 2019. Life cycles of British & Irish butterflies. Pisces Publications, Newbury.
- FICHEFET, V., 2008. Nouvelle liste rouge de papillons du jour en Wallonie, via <http://biodiversite.wallonie.be/fr/resultats.html?IDC=3629>.
- HAHSLER, M., M. PIEKENBROCK & D. DORAN, 2019. DB-SCAN: Fast density-based clustering with R. Journal of Statistical Software, 91(1), 1-30. doi:10.18637/jss.v091.i01.
- HEIJLIGERS, H., 2021. Vlinderbeheer in bosgebied Linerheide. Limburgs Landschap 2021/4: 13.
- HEUVELMANS, J.J., 2014. Inventarisatie van de kleine ijsvogelvinder. IVN Maasduinen, Lomm.
- HUNINK, S., 2024. Lijst beschermde soorten omgevingswet. Natuurinclusief, Borculo.
- MAES, D., M. HERREMANS, P. VANTIEGHEM, W. VERAGHTERT, I. JACOBS, M. FALGENBLAT & H. VAN DYCK, 2021. IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen 2021. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- MAURISSEN, A.H., 1866. Macrolépidoptères observés dans le Duché de Limbourg. Tijdschrift voor Entomologie 9: 169-188.
- NATIONALE DATABANK FLORA EN FAUNA, geraadpleegd 5 januari 2025.
- OPDEN KAMP, O., 2008. Het Bont dikkopje en de Kleine ijsvogelvinder in het Vosbroek (Schinveldse Bossen). Natuurhistorisch Maandblad 97(4): 88-92.
- PAHLPLATZ, R. & F. RAEMAKERS, 2002. De dagvlinders van het Weerterbos. Natuurhistorisch Maandblad 91(12): 291-297.
- POLLARD, E., 1979. Population ecology and change in range of the white admiral butterfly *Ladoga camilla* L. in England. Ecological Entomology 4(1): 61-74.
- RAEMAKERS, F. & H. VOSSEN, 2008. Achteruitgang van dagvlinders in het Weerterbos. Kleinschalig bosbeheer lijkt van groot belang voor bijzondere soorten. Natuurhistorisch Maandblad 97(4): 81-84.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ, 2011. Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: M. Binot-Hafke, S. Balzer, N. Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Strauch (Bearb.), Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn (Bundesamt für Naturschutz). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 167-194.
- REINTJES, B., 2000. Het natuurreservaat het Schuitwater: een "laatste" schatkamer voor dagvlinders in Noord-Limburg? Natuurhistorisch Maandblad 89(12): 260-265.
- REINTJES, B., 2008. Vlindermonitoring in het natuurreservaat het Schuitwater. Natuurhistorisch Maandblad 97(4): 76-80.
- SMIT, F.G.A.M., 1952. *Limenitis camilla* L. bij de Plas-molen. Entomologische Berichten 14: 95.
- STRIEN, A.J., C.A.M. VAN SWAAY, W.T.F.H. VAN STRIEN-VAN LIEMPTS, M.J.M. POOT & M.F. WALLIS DE VRIES, 2019. Over a century of data reveal more than 80% decline in butterflies in the Netherlands. Biological Conservation 234: 116-122.
- SWAAY, C.A.M. VAN & S. REINDERINK, 1999. De grote weerschijnvinder en kleine ijsvogelvinder in Brabant: consequenties voor bos- en bosrandbeheer. Rapport nr. VS 99.19, Vlinderstichting, Wageningen.
- SWAAY, C.A.M., VAN, 2006. Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders. Rapport VS2006.002. De Vlinderstichting, Wageningen.
- SWAAY, C.A.M., VAN, M. WALLIS DE VRIES, W. BAXTER & A. VAN VLIET, 2006. Waarheen stuur het weer de vlinderstand? De Levende Natuur 107(6): 265-269.
- SWAAY, C.A.M. VAN, M. WALLIS DE VRIES & I. WYNHOFF, 2010. Veranderingen in de Limburgse dagvlinderstand. Over vertrekkers, blijvers en nieuwkomers. In: F.C.M. Coolen, M.M. Lejeune, H. de Mars, O.P.J.H. Op den Kamp, F.S. van Streeen (redactie) Limburgse natuur in een veranderend landschap. 100 jaar Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- SWAAY, C.A.M. VAN, A. CUTTELOD, S. COLLINS, D. MAES, M. LÓPEZ MUNGUIRA, M. ŠAŠIĆ, J. SETTELE, R. VEROVNIK, T. VERSTRAEL, M. WARREN, M. WIEMERS & I. WYNHOFF, 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- SWAAY, C.A.M. VAN & C. PLATE, 2011. Kleine ijsvogelvinder veert terug. Vlinders 2011(1): 12-13.
- SWAAY, C.A.M. VAN, 2019. Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders 2019 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport VS2019.001. De Vlinderstichting, Wageningen.
- SWAAY, C.A.M. VAN & M. POOT, 2020. Bosvlinders. Vlinders 2020(3): 13-15.
- VELING, K. 2011. Vlinderwacht van het Weerterbos. Natura 108(5): 24-25.
- VELING, K. 2018. Kleine ijsvogelvinder profiteert van goed beheer en warme meimaanden. Nature Today, 11 juni 2018.
- VRIES, H. DE, 2005. Effecten van verdrogingsherstel op dagvlinderpopulaties. Natuurhistorisch Maandblad 94: 248-252.
- WAARNEMING.NL, geraadpleegd 31 december 2024.
- WALLIS DE VRIES, M.F. & B. OTEMAN, 2019. Klimaatstresstest voor dagvlinders in Limburg. Rapport VS2019.023. De Vlinderstichting, Wageningen.
- WALLIS DE VRIES, M., 2021. Vlinders van het veldbies-beukenboslandschap in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 110(1): 8-15.



Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 56. TWEE BIJZONDERE KRIJTBEEENVISSEN IN DE SPOTLIGHT

Lars P.J. Barten, Hoogeindsestraat 6, 5447 PD Rijkevoort, e-mail: bartenlars@live.nl

Johan Laffineur, Dokter Haubenlaan 45, bus 5, 3630 Maasmechelen (België)

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht

Mart J.M. Deckers, Industriestraat 21, 5931 PG Tegelen

Werp één blik in onze hedendaagse tropische en subtropische oceanen en het wordt meteen duidelijk: het krioelt er van de vissen – groot en klein, en in bijna elke denkbare vorm en kleur. Dat was tegen het einde van het Krijt, gedurende het laat-Maastrichtien, toen onze contreien werden overspoeld door een ondiepe warme binnenzee, nauwelijks anders. Goed beschouwd is dat ook best wel logisch, want beenvissen en kraakbeenvissen vormen (en vormen) belangrijke, onmisbare schakels in mariene ecosystemen, waarin zij vaak een groot aantal verschillende niches innemen en diverse rollen spelen. Deze lopen uiteen van koralenknabbelaar tot toppredator, en van algeneter tot schaaldierenkraker. Hier worden twee unieke, samenhangende (gearticuleerde) deelskeletten van beenvissen uit het Luiks-Limburgse Krijt [figuur 1] onder de aandacht gebracht.

TANDEN, WERVELS EN MEER

De meeste overblijfselen van beenvissen uit het Luiks-Limburgse Krijt bestaan uit losse wervels, graten, delen van de schedel en kaken en tanden, maar af en toe wordt er ook meer dan dat aangetroffen. In een eerdere bijdrage (BARTEN & JAGT, 2024a) werd al vermeld dat er inmiddels heel wat geschreven is over beenvissen uit het Krijt van Zuid-Limburg en omgeving, maar dat een hoop daarvan behoorlijk verouderd is. Tot de recente bijdragen behoort een welkom overzicht met goede afbeeldingen van diverse soorten beenvissen uit het Luiks-Limburgse Krijt waarvan min of meer samenhangende resten zijn verzameld (JAGT & SCHWARZHANS, 2022). Een decennium eerder had FRIEDMAN (2012) al een beenvisinventarisatie uit het Maastrichtien van onze contreien gepubliceerd. En een paar jaar geleden deden SCHWARZHANS & JAGT (2021) een duit in het zakje door voor het eerst verkiezelde otolieten (gehoorbeentjes) te beschrijven. Hierdoor kon de aanwezigheid van een flink aantal andere groepen, die tot dan toe niet bekend waren van skeletresten, toch worden aangetoond, inclusief kabeljauwachtigen. Hoewel beenvissen uit de Krijtzee dus alweer een tijdje in de schijnwerper staan, valt er nog veel nieuws te ontdekken in deze ecologisch belangrijke groep.

FIGUUR 1

Kaken en schedeldelen van een beenvis (*Enchodus spec.*), zoals deze werden aangetroffen in de Zeven Wegen Member (Formatie van Gulpen) in de groeve Kreco (Haccourt, Luik) (foto en collectie: Johan Laffineur).



FIGUUR 2
Gedeeltelijk skelet
van een beenvis
(NHMM 2020 015,
leg. Johan Laffineur),
zoals gevonden in de
Zeven Wegen Member
(Formatie van Gulpen)
in groeve Kreco
(Haccourt, Luik) (foto:
Johan Laffineur).

UIT HET SCHRIJFKRIJT

In de groeve Kreco (voormalige CPL SA, Haccourt), net over de grens in de Belgische provincie Luik, is het grootste deel van de Formatie van Gulpen (Zeven Wegen, Vijlen, Lixhe 1-3 en Lanaye members) ontsloten. Daarnaast kan met enige regelmaat ook uit de onderliggende Formatie van Vaals ('Vaalse groenzand' in de wandelgangen) verzameld worden. Zowel de Zeven Wegen Member als de Formatie van Vaals zijn van Campanien-ouderdom (en dus net weer wat ouder dan het Maastrichtien) en kunnen gedateerd worden als circa 81 tot 72,6 miljoen jaar (VELLEKOOP *et al.*, 2022). Uit de Formatie van Vaals zijn helaas maar weinig fossielen van (kraak-)beenvissen bekend; in de collectie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht bevinden zich slechts enkele haaiantanden. Alhoewel niet zo talrijk als in bijvoorbeeld de jongere Formatie van Maastricht, levert de witte kalksteen ('schrijfkrijt') van de Zeven Wegen Member met enige regelmaat fossielen op van gewervelden. De laatste jaren is onder andere door het volhardende verzamelwerk van de tweede auteur duidelijk geworden dat er wellicht meer fossielen van gewervelde dieren te vinden zijn in deze kalksteenlaag dan over het algemeen door verzamelaars wordt aangenomen. Tand en wervels van beenvissen zoals *Enchodus* spec. (een barracuda-achtige vis met lange grijptanden aan de voorzijde van beide kaken) komen af en toe tevoorschijn, en dat geldt ook voor bijvoorbeeld de kaken van deze dieren [figuur 1].

Een unieke vondst die door de eerste auteur nader is bestudeerd in het kader van zijn master thesis aan de Radboud Universiteit, stamt eveneens uit de Zeven Wegen Member van Haccourt en werd gedaan in de jaren negentig. Het betreft een samenhangende vondst van bijna dertig haaiantanden en wervels, allemaal afkomstig van één

individueel. Dit bevindt zich nu in de collectie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht en is zonder enige twijfel toe te schrijven aan het haaiengeslacht *Squalicorax*, maar het bepalen van de soort levert meer hoofdbrekens op.

BARTEN & JAGT (2024b) merkten

op dat deze vondst grote overeenkomsten vertoont met de soort *Squalicorax pristodontus* (Agassiz, 1843), terwijl deze eerder als mogelijk behorend tot *Squalicorax kaupii* (Agassiz, 1843) of *Squalicorax lindstroemi* (Davis, 1890) werd opgevoerd (JAGT & MEEUWSEN, 2017).

Uit de Vijlen Member, die werd afgezet gedurende het vroeg-Maastrichtien, zijn spaarzame resten van (kraak-)beenvissen bekend. FRIEDMAN (2012) beeldde een gearticuleerd skelet, met gedeeltelijk schubbenkleed, van een kleine vis uit de voormalige ENCI groeve af, dat hij als *?Omosoma* spec. opvoerde. Recentelijk is er ook een schedel van een vis uit de familie Dercetidae beschreven afkomstig uit deze member (TAVERNE & GOOLAERTS, 2015). Hoe dan ook: samenhangende vondsten van (kraak-)beenvissen uit het Luiks-Limburgse Krijt zijn en blijven zeldzaam, en over die uit het onder- en boven-Campanien is nog zo goed als niets gepubliceerd. Voor een deel is dit zeker te wijten aan 'collection bias' (bemonsteringsvoorkeur) ten faveure van de Formatie van Maastricht, waarin meer macrofossielen worden aangetroffen dan in de onderliggende Formatie van Gulpen. Verzamelaars die zich toeleggen op resten van (kraak-)beenvissen bezitten vaak enorm grote collecties fossielen van haaien en beenvissen uit de Formatie van Maastricht, maar materiaal uit het 'Gulpense Krijt' komt er meestal bekaaid vanaf. Het lijkt er sterk op dat resten van gewervelde dieren in die kalkstenen wat minder talrijk zijn en dat maakt deze waarschijnlijk minder aantrekkelijk als verzamelplek. Hier geldt duidelijk de stelregel dat 'de aanhouder wint', zoals het voorbeeld hieronder aantoont.

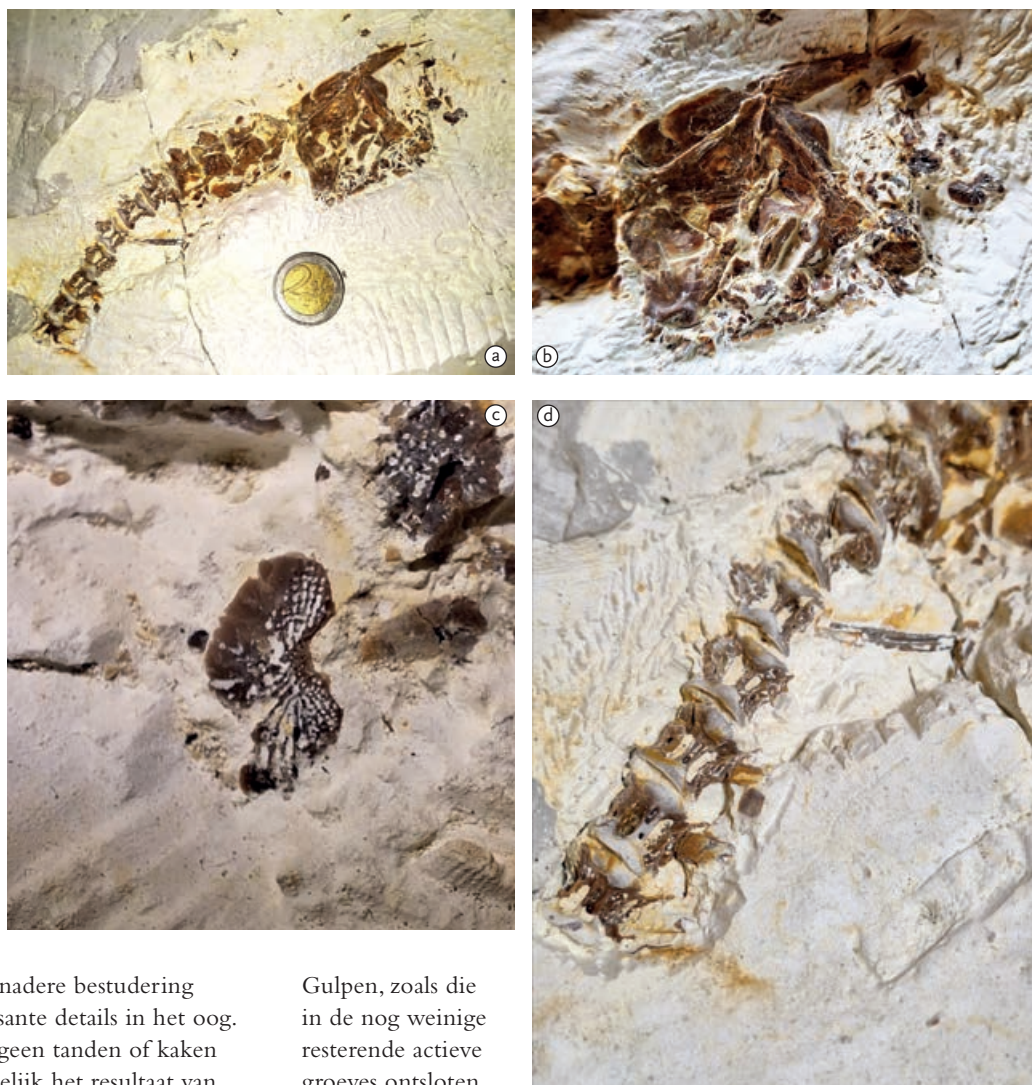
EEN VRIJ FORS SKELET

De tweede auteur verzamelde namelijk een gedeeltelijk samenhangend skelet van een been-

vis [figuur 2] uit de Zeven Wegen Member in de groeve Kreco (Haccourt, provincie Luik). Al in het veld werd herkend dat dit een bijzondere vondst was en dat detail-preparatie nodig zou zijn. Het gaat hier om een deels samenhangende wervelkolom, bestaande uit elf vrij forse wervels [figuur 3d] en een enigszins verdrukte en verspoelde schedel [figuur 3a, b]. Het blok met de visresten werd eerst in gips gegoten (het oppervlak van figuur 2 werd daarbij afgedekt) en daarna van de andere kant vrijgepareerd door de vierde auteur; het maakt nu onderdeel uit van de collectie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht

(NHMM 2020 015). Bij nadere bestudering springt een aantal interessante details in het oog. Ten eerste valt op dat er geen tanden of kaken zichtbaar zijn. Dit is mogelijk het resultaat van het fossilisatieproces (tafonomie), aangezien het er alle schijn van heeft dat deze delen van de schedel verloren zijn gegaan, mogelijk door golfbeweging en/of door toedoen van aaseters [figuur 3b]. Wel zijn delen van de kieuwregio bewaard gebleven, en een schub met fijne versiering (ornamentatie) [figuur 3c]. De versiering op beenvisschubben kan zeer uiteenlopend van aard zijn en wordt soms door paleontologen gebruikt als onderscheidend kenmerk in het beschrijven of determineren van een soort. Voorbeelden daarvan zijn onder andere te vinden voor soorten uit de familie Dercetidae (TAVERNE & GOOLAERTS, 2015; WALLAARD *et al.*, 2019; 2024). Tot welke soort deze vis uit de Zeven Wegen Member behoort, is lastig te bepalen omdat een aantal belangrijke elementen van de schedel ontbreekt.

Deze vondst wordt desondanks hier voorgesteld om te laten zien wat de potentie van de bij verzamelaars minder ‘populaire’ kalksteenlagen, zoals de Zeven Wegen Member, is. Het biedt mogelijkheden om een marien ecosysteem waarover relatief weinig bekend is te doorgronden. Een sterkere focus tijdens het verzamelen van fossielen op de onderste lagen van de Formatie van



Gulpen, zoals die in de nog weinige resterende actieve groeves ontsloten zijn (omgeving Haccourt), kan dus potentieel veel waardevolle nieuwe informatie opleveren.

KORALENKNABELAARS

Een opmerkelijk fossiel dat af en toe in de kalkstenen van de Formatie van Maastricht wordt gevonden (hoewel ook één enkel exemplaar, een keeltand, bekend is uit de Vijlen Member) is de tandplaat van *Anomoecodus* [figuur 4]. Hiervan had deze vis er drie; twee in de onderkaak (links en rechts en spiegelbeeldig) en één in de bovenkaak (in de vakliteratuur 'vomer' genoemd) (LEBRUN, 2024a, b). Deze vis behoorde tot de succesvolle, in het Mesozoïcum en Paleogeen wijdverbreide groep van Pycnodontiformes (KRIWET, 2002, 2005). Die vissen hadden een duidelijk knak- of kraak- (durofaag) gebit, waarmee ze harde prooi konden verschalken. Pycnodontiforme vissen deden zich waarschijnlijk tegoed aan schelpdieren en misschien knabbelden ze ook wel aan andere dieren met een stevig kalkskelet, zoals koralen (BARON-SZABO & LELOUX, 2024). Uit het boven-Maastrichtien van Luik-Limburg zijn ten minste

FIGUUR 3
NHMM 2020 015, een gedeeltelijk skelet (zie ook figuur 2) uit de Zeven Wegen Member (Formatie van Gulpen, laat-Campanien) van groeve Kreco (Haccourt, Luik), zoals geprepareerd door Mart J.M. Deckers: a: overzichtsfoto van het skelet, met een 2-euro munt als schaal; b: detail van de enigszins verspoelde schedel; c: detail van een schub, met goed zichtbare versiering; d: gearticuleerde wervelkolom (foto's: Lars P.J. Barten).



FIGUUR 4.
Een tandplaat van de pycnodontiforme vis *Anomoeodus subclavatus* (Agassiz, 1844) zoals tentoongesteld in de Krijtzaal van het NHMM. De typische niervormige tanden zijn ideaal om harde prooidieren te kraken (foto: Lars P.J. Barten).

drie verschillende soorten *Anomoeodus* bekend (FRIEDMAN, 2012) die van elkaar te onderscheiden zijn door de vorm en plaatsing van de vaak niervormige knobbeltanden, met name in de onderkaak. De meest algemene soort is *Anomoeodus subclavatus* (Agassiz, 1844) die onderdeel uitmaakt van diverse museale en privécollecties (FRIEDMAN, 2012; JAGT & DOLS, 2010; JAGT *et al.*, 2023). De twee andere soorten, *Anomoeodus foriri* Leriche, 1929 and *Anomoeodus fraiponti* Forir, 1887, zijn een stuk zeldzamer. Het is mogelijk dat er nog een vierde soort in het spel is: Jacques Severijns verzamelde jaren geleden bij het Albertkanaal in Vroenhoven een kaakje dat ongetwijfeld tot de Pycnodontiformes en mogelijk tot *Anomoeodus* behoort, of een nauw verwant geslacht. De tanden in dit kaakje verschillen duidelijk van die van de andere drie soorten (BARTEN *et al.*, 2024). Hoe het ook zij: diverse soorten van deze zijdelings afgeplatte vissen hebben in onze contreien gedurende het Laat-Krijt geleefd. Toch knaagt er nog iets, want hoe hebben die dieren er uitgezien en hoe zat hun anatomie in elkaar? Wat tot nog toe beschreven is aan Pycnodontiformes uit Luik-Limburg zijn losse onder- en bovenkaken en geïsoleerde tanden. Maar gelukkig is daar door een recente herontdekking in

het NHMM collectiemagazijn van een gedeeltelijke skelet verandering in gekomen.

EEN KOPLOZE KORAALVIS

In de jaren negentig van de vorige eeuw ontdekte verzamelaar Paul Dols (1965–2017) in de groeve CBR-Romontbos (Eben Emael, Bassenge, provincie Luik) in het basale deel van de Emael Member (Formatie van Maastricht) een bijzonder fossiel. Een flink aantal uitzonderlijk broze, schilferige en lichtbruin gekleurde botten werd door hem voorzichtig in een groot blok uit de mergel gezaagd. Het stuk werd herkend als iets dat nog niet eerder was aangetroffen en om die reden aan het NHMM gedoneerd, waar het uiteindelijk in 2024 door de eerste auteur werd vrijgeprepareerd en geconserveerd. Het stuk (NHMM 2024 007) bleek uitermate breekbaar; het gaat om een gedeeltelijk skelet van een nogal grote beenvis [figuur 5]. Op basis van de skeletanatomie is een vergelijking met de huidige koraalduivel snel gemaakt. De wervels vertonen lange gebogen of gekromde uitsteeksels aan zowel de onder- als bovenzijde van het wervellichaam; de neurale en hemale bogen. Toch verschilt het skelet uit de Emael Member in detail duidelijk van dat van tegenwoordige koraalduivels uit het geslacht *Pterois* Oken, 1817. Van wat er te zien is bij het fossiel bestaat de wervelkolom uit ten minste twaalf wervels met uitsteeksels; deze zullen het dier een nogal bizar uiterlijk hebben gegeven. Daarnaast is een aantal flinterdunne, zwart gekleurde schubben bewaard gebleven bij het skelet. Helaas zijn er geen schedelbotten herkend. Al snel rees de vraag van welk type vis dit unieke skelet afkomstig zou kunnen zijn. FRIEDMAN (2012) vermeldde in zijn beschrijving van het genus *Anomoeodus*, bekend uit Europa, Noord-Amerika en Afrika, dat deze vissen werden gekenmerkt door min of meer diamantvormige schubben. Uit de afbeeldingen in de literatuur blijkt dat Pycnodontiformes vaak een zijdelings afgeplatte lichaamsbouw vertonen, met lange uitsteeksels aan de boven- en onderzijde van de wervellichamen (LEBRUN, 2024a, b). De beschrijving van de schubben van *Anomoeodus* en de algemene vorm van het skelet uit de groeve CBR-Romontbos, komt dus goed overeen met het algemene bouwplan van een pycnodontiforme vis zoals *Anomoeodus*. Als deze conclusie correct is, is dit de eerste vondst van een skelet van *Anomoeodus* uit het Luiks-Limburgse Krijt. Een unieke vondst dus, die meer inzicht biedt in hoe deze vreemde beenvissen nu precies in elkaar zaten (BARTEN *et al.*, 2024). Omdat de soort *Anomoeodus subclavatus* in de Maastrichtse Krijtzee de meest algemeen voorkomende pycnodontiforme vis was, is de kans het grootst dat NHMM 2024 007 tot deze soort gerekend mag worden. Omdat delen van de schedel en de kaken ontbreken in dit stuk blijft dit echter giswerk.



FIGUUR 5
Een deelskelet
(NHMM 2024 007)
van vermoedelijk de
pycnodontiforme vis
Anomoeodus spec.,
mogelijk *A. subclavatus*:
a: overzichtsfoto van
het skelet, zonder
schedel; b: ander
aanzicht van het skelet,
zodat de afgeplatte
lichaamsvorm
zichtbaar wordt; c:
detail van de plekken
waar de neurale en
hemale bogen aan de
wervels vastzitten; d:
enkele schubben die bij
het skelet bewaard zijn
gebleven (foto's: Lars
P.J. Barten).

VOORLOPIGE CONCLUSIES

Resten van beenvissen komen veelvuldig voor in het Luiks-Limburgse Krijt, maar het gaat dan wel voornamelijk om geïsoleerde vondsten van skeletelementen, schubben en tanden. Samenhangende delen van skeletten zijn veel zeldzamer en worden maar mondjesmaat aangetroffen. De twee bijzondere, deels gearticuleerde skeletten van twee nogal verschillende beenvissen die hier besproken zijn, wakkeren hopelijk de belangstelling voor dit soort fossielen (weer) aan. Het exemplaar uit de Zeven Wegen Member (Formatie van Gulpen, boven-Campanien) illustreert dat er ook in de oudere kalksteenlagen (onderste deel van de Formatie van Gulpen) samenhangende resten van beenvissen kunnen worden aangetroffen. De huidige ‘collection bias’ onder verzamelaars ten gunste van de fossielrijkere Formatie van Maas-tricht verstoort een goed beeld van de diversiteit van (kraak-)beenvissen in deze mariene ecosystemen. Het andere stuk is eveneens een gedeeltelijk skelet van een beenvis, afkomstig uit de Emael Member (Formatie van Maastricht, boven-Maastrichtien). Het is bijzonder te noemen vanuit een ander standpunt – het is mogelijk de eerst bekende vondst van een skelet van de pycnodontiforme vis *Anomoeodus*. Daarmee kan dit fossiel een grote bijdrage leveren aan de kennis van de anatomie van deze ietwat bizarre vissen met een zijdelings afgeplat lichaam.

DANKWOORD

We zijn Maarten Dols (zoon van wijlen Paul Dols) erkentelijk voor de donatie van NHMM 2024 007.

Summary

REMARKABLE LATE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG

Part 56. Two interesting teleost fishes in the spotlight

Over recent years, teleost fish material from the Upper Cretaceous of Liège-Limburg has been receiving more attention, yet (semi-) articulated and associated skeletons are rarely encountered. Here, two remarkable and partially articulated skeletons of very different teleost fish are discussed, illustrated and briefly described. The first specimen originates from the upper Campanian Zeven Wegen Member (Gulpen Formation) and illustrates that limestone members generally considered as 'less rich in vertebrate fossils' likely have a higher vertebrate diversity than previously assumed. It is an important

specimen that forms a starting point for investigating the relatively understudied and poorly known late Campanian fish fauna of the study area. The second specimen stems from the Emael Member (Maastricht Formation) and consists of a partial postcranial skeleton of a pycnodontiform fish. Likely, this fossil represents the first record of a postcranial skeleton of *Anomoeodus*, which in the study area was known exclusively from dental plates and isolated teeth until now. As such, it may contribute significantly to our understanding of the anatomy of *Anomoeodus*.

Literatuur

- BARON-SZABO, R.C. & J. LELOUX, 2024. Distribution and palaeoecology of scleractinian corals during the Maastrichtian (Late Cretaceous). In J.W.M. Jagt, R.H.B. Fraaije, E.A. Jagt-Yazykova & J. Vellekoop (red.), Aspects of Maastrichtian (Late Cretaceous) palaeontology and stratigraphy. Netherlands Journal of Geosciences 103: e14. <https://doi.org/10.1017/njg.2024.7>
- BARTEN, L.P.J. & J.W.M. JAGT, 2024a. Opmerkelijke Luiks-Limborgse Krijtfossielen. Deel 54. Resten van de mysterieuze beenvis *Cylindracanthus*. Natuurhistorisch Maandblad 113 (9): 275-279.
- BARTEN, L.P.J. & J.W.M. JAGT, 2024b. Rarer than rare: articulated and associated remains of cartilaginous fish from Liège-Limburg (Belgium, the Netherlands). In J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.), Maastrichtian 175 years. The 175th anniversary of the Maastrichtian – a celebratory meeting, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur meeting. 7th Triennial Mosasaur meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 15-18, Maastricht.
- BARTEN, L.P.J., J.W.M. JAGT & J. SEVERIJNS, 2024. More than just jaws - the pycnodontiform fish genus *Anomoeodus* from the Maastrichtian type area. In J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.), Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a celebratory meeting, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur meeting. 7th Triennial Mosasaur meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 19-22.
- Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique).
- FRIEDMAN, M., 2012. Ray-finned fishes (Osteichthyes, Actinopterygii) from the type Maastrichtian, the Netherlands and Belgium. In J.W.M. Jagt, S.K. Donovan & E.A. Jagt-Yazykova (red.), Fossils of the type Maastrichtian. Part 1. Scripta Geologica, Special Issue 8: 113-142.
- JAGT, J.W.M. & P.P.M.A. DOLS, 2010. Opmerkelijke Luiks-Limborgse Krijtfossielen. Deel 15. Knibbel, knabbel, knuistje ... Natuurhistorisch Maandblad 99(4): 76-79.
- JAGT, J.W.M. & E. MEEUWSEN, 2017. Haaïen en roggen voor het voetlicht – terugblik op een expositie. Gea 50: 107-112.
- JAGT, J.W.M. & W.W. SCHWARZHANS, 2022. Verkiezelde gehoorsteentjes (otolieten) leiden tot een nieuwe kijk op beenvissen uit het Krijt van Maastricht en omgeving. Grondboor & Hamer 76(2): 50-57.
- KRIWET, J., 2002. *Anomoeodus pauciseriale* n. spec. (Neopterygii, Pycnodontiformes) from the White Chalk Formation (Upper Cretaceous) of Sussex, south England. Paläontologische Zeitschrift 76: 117-123.
- KRIWET, J., 2005. A comprehensive study of the skull and dentition of pycnodont fishes. Zitteliana A45: 135-188.
- LEBRUN, P., 2024a. Les Pycnodontes, des poissons principalement récifaux et durophage [1/2]. Fossiles [Revue française de paléontologie] 57: 50-61.
- LEBRUN, P., 2024b. Des pycnodontes en France: une histoire faite de nombreuses découvertes. Fossiles [Revue française de paléontologie] 59: 10-61.
- SCHWARZHANS, W.W. & J.W.M. JAGT., 2021. Silicified otoliths from the Maastrichtian type area (Netherlands, Belgium) document early gadiform and perciform fishes during the Late Cretaceous prior to the K/Pg boundary extinction event. Cretaceous Research 127: 104921. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2021.104921>
- TAVERNE, L. & S. GOOLAERTS., 2015. The dercetid fish (Teleostei, Aulopiformes) from the Maastrichtian (Late Cretaceous) of Belgium and the Netherlands. Geologica Belgica 18: 21-30.
- VELLEKOOP, J., P. KASKES, M. SINNESAE, J. HUYGH, T. DÉHAIS, J.W.M. JAGT, R.P. SPEIJER & P. CLAEYS., 2022. A new age model and chemostratigraphic framework for the Maastrichtian type area (southeastern Netherlands, northeastern Belgium). Newsletters on Stratigraphy 55 (4): 479-501.
- WALLAARD, J.J.W., R.H.B. FRAAIJE, H.J. DIEPENDAAL & J.W.M. JAGT., 2019. A new species of dercetid (Teleostei, Aulopiformes) from the type Maastricht of southern Limburg, the Netherlands. Netherlands Journal of Geosciences 98: e2. <https://doi.org/10.1017/njg.2019.1>
- WALLAARD, J.J.W., J. HEERE, M. DE RIJKE & J.W.M. JAGT, 2024. The Dercetidae from the type Maastrichtian – an enigmatic group of bony fish. In J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.), Maastrichtian 175 years. The 175th anniversary of the Maastrichtian – a celebratory meeting, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur meeting. 7th Triennial Mosasaur meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 192-195, Maastricht, Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique. ISBN 9789464916560.

Mededeling

Tweede vondst van het Windeweekind (*Aedia leucomelas*) voor Nederland

Paul Vossen, Proosdijweg 73, 6214 RK Maastricht, e-mail: paulvossen1@yahoo.com

Op 9 oktober 2024 werd in Valkenburg aan de Geul de tweede waarneming van het Windeweekind (*Aedia leucomelas*) voor Nederland gedaan. Naast bespreking van deze vondst en van de eerste Nederlandse vondst van de soort in 1987 in Urmond worden de soort en haar status beschreven.

De tweede en de eerste vondst

Op 9 oktober 2024 net na middernacht ontdekte mevrouw Wolfs in Valkenburg een bijzondere nachtvlinder bij haar buitenlamp. Sinds de corona-epidemie houdt zij bij welke vlinders op dat licht afkomen. In de afgelopen vier jaar waren dat ruim 350 soorten. De bijzondere nachtvlinder herkende zij niet, maar de app ObsIdentify gaf met 100% zekerheid Windeweekind (*Aedia leucomelas*) aan [figuur 1]. Mevrouw Wolfs voerde de soort als zodanig in en werd 's ochtends al verrast door de eerste belangstellende, tevens auteur van deze mededeling.

De vlinder bleek helaas niet meer onder de bewuste buitenlamp te zitten en ook niet op de muur. Terwijl mevrouw Wolfs onder de post van de buitendeur vertelde over de passie van haar en haar man

voor paddenstoelen, viel het oog van de auteur op een weggekropen vlinder in de buitenhoek boven de deur. Het bleek het Windeweekind te zijn. De vlinder is die dag door meerdere waarnemers bezocht. Het is de tweede vondst van deze soort in Nederland.

De eerste waarneming van een Windeweekind in Nederland werd op 15 juni 1987 in Urmond gedaan door de heer Mat Waber. Hij kan zich de omstandigheden van toen niet meer herinneren.

De vlinder zou aan huis in Urmond op licht gevangen kunnen zijn, op smeer op populieren nabij de brug in Urmond of gewoon overdag op bloemen langs het Julianakanaal (persoonlijke mededeling M. Waber). De bijzonderheid van deze vondst was op dat moment niet duidelijk. Waber's nachtvlindercollectie werd onderdeel van de collectie van de heer Jo Queis, maar ook hij heeft de bijzonderheid toen niet onderkend. Pas toen de collectie van Jo Queis na zijn overlijden in 2012 terecht kwam bij Naturalis, ontdekte de conservator, de heer Rob de Vos, in 2014 deze nieuwe vondst voor Nederland (VLINDERSTICHTING.NL, 2024). Het is een behoorlijk

afgevlogen exemplaar en het etiket vermeldt naast de datum als vindplaats Urmond maar bevat geen soortnaam. Hoogstwaarschijnlijk is er om die reden eerder overheen gekeken.

Verspreidingsgebied

Het Windeweekind behoort tot de uilenfamilie (Noctuidae) en daarbinnen tot het geslacht *Aedia*. Dit geslacht telt in Europa twee soorten, namelijk *Aedia funesta* en het Windeweekind

(*Aedia leucomelas*). *Aedia funesta*, waarvoor nog geen Nederlandse naam bedacht is, is als trekvlinder nog niet in Nederland vastgesteld maar sinds 2015 wel drie maal waargenomen in België (waarnemingen.be, geraadpleegd 6-12-2024) en sinds 2014 tenminste 20 maal in het Verenigd Koninkrijk (atropos.info, geraadpleegd 6-12-2024).

Het Windeweekind, dat in Europa als standvlinder een louter mediterrane verspreiding kent, is als trekvlinder uiterst zelden buiten haar verspreidingsgebied vastgesteld. Ondanks het voorkomen in Zuid-Frankrijk zijn er maar drie waarnemingen in Midden-Frankrijk. Als trekvlinder is de soort drie maal in België vastgesteld (op 20 september 2020 en 15 september 2023 in Ieper en op 20 juni 2022 in Sclaigneaux) (STEEMAN & SIERENS, 2022; TOP *et al.*, 2022; RENNWALD & GUGGEMOOS in lepiforum.de, geraadpleegd 6-12-2024).

Duitsland telt vier waarnemingen: 12 augustus 2003 in München, in 2020 in Perl (tegen de grens met Luxemburg), op 19 juni 2023 in Grenzach-Wyhlen (tegen de Zwitserse grens) en op 20 augustus 2023 in Freiburg (lepiforum.de, geraadpleegd 6-12-2024).

Het Verenigd Koninkrijk tot slot telt twee waarnemingen: op 11 september 2006 in Totland (ten zuiden van Southampton) en op 12 augustus 2009 in Brightlingsea (ten westen van Londen) (SKINNER, 2009; atropos.info, geraadpleegd 6-12-2024).

Kenmerken

De herkenning van het Windeweekind is bij het zien van de bovenzijde van de achtervleugel eenvoudig omdat er in Europa van de 1.609 soorten uilen, slechts 19 een witte bovenzijde van de achtervleugel hebben met daarop een dikke zwarte band. In combinatie met een vrijwel ongetekende bruine bovenzijde van de voorvleugel, waarop alleen heel zwak de contouren van een niervlek zichtbaar zijn, is verwarring met elke andere soort uitgesloten. Oppervlakkig gezien is de enige soort waarmee verwarring zou kunnen ontstaan het Wit weekind (*Catephia alchymista*) maar die is groter en zwarter



FIGUUR 1

Het Windeweekind (*Aedia leucomelas*) dat is aangetroffen in Valkenburg (foto: Paul Vossen, 9 oktober 2024).

en heeft een licht zoomveld waardoor de vlinder een tweekleurige indruk maakt (ROBINEAU, 2007; TOP *et al.*, 2022). Bij het Windeweekind zijn beide geslachten gelijk. Met een voorvleugellengte van 38-40 mm is het een middelgrote uil. De vlinder kent twee elkaar overlappende generaties waarbij de tweede generatie overwintert als cocon (SKINNER, 2009). Het is een warmteminnende soort die niet specifiek gebonden is aan een bepaald milieu (LERAUT, 2009). De waardplant is winde (*Calystegia spec.*) (TOP *et al.*, 2022). De vliegtijd loopt van mei tot oktober. Buiten Europa komt de soort voor in Noord-Afrika, in Azië van Turkije tot ver in Zuidoost-Azië en in Australië (LERAUT, 2009).

Dankwoord

Mijn dank gaat uit naar de familie Salzmann-Wolfs voor hun gastvrije ontvangst en naar Rob de Vós voor zijn naspeuringen met betrekking tot de nieuwe vondst.

Summary

SECOND RECORD OF THE SORCERER (*AEDIA LEUCOMELAS*) IN THE NETHERLANDS

On 9 October 2024, the Sorcerer was found for the second time in the Netherlands, in the town of Valkenburg in the province of Limburg. The specimen was found near an outdoor lamp. The first Dutch specimen had been discovered in a collection in 2014, 27 years after it had been collected in 1987, also in Limburg. Only twelve other records outside the normal distribution range of the species are known; these have involved migrants found in Central France, Belgium, the United Kingdom and Germany.

Literatuur

- LERAUT P., 2009. Moths of Europe, Volume 2, Geometrid Moths. NAP Editions, Verrières-le-Buisson.
- RENNWALD, E. & T. GUGGEMOOS. <https://Lepiforum.org>. Soortpagina *Aedia leucomelas*, geraadpleegd 6 december 2024.
- ROBINEAU, R., 2007. Guide des papillons nocturnes de France. Delachaux et Niestlé, Paris.
- SKINNER, B., 2009. Colour identification guide to moths of the British Isles. Apollo Books, Stenrup.

- STEEMAN, C. & T. SIERENS, 2022. Interessante waarnemingen van Lepidoptera in België in 2021. Phegea 50(3): 96-106.
- TOP, M., D. FRITSCH & V. KONONENKO, 2022. Noctuidae Europaeae essential. Oestermarie, Bornholm.
- VLINDERSTICHTING, 2014. Twee nieuwe nachtvlinders in Nederland, nieuwsbericht 17 augustus 2014, <https://www.vlinderstichting.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/twee-nieuwe-nachtvlinders-in-nederland>. Geraadpleegd 6 december 2024.

Onder de aandacht

Tweedehands natuurboeken

Staat uw huis vol met natuurboeken die u niet meer gebruikt of dubbel heeft. Of heeft u een andere reden om afstand te doen van deze boeken en wilt u deze een tweede leven geven? Neem dan contact op met het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap (kantoor@nhgl.nl). Wij kunnen ervoor zorgen dat u overtollige boeken een zinvolle bestemming krijgen. Deze kunnen wij dan namelijk weer doorverkopen aan leden, onder meer op de boekenbeurs tijdens de jaarlijkse Genootschapsdag. Bovendien komen de hieruit voortvloeiende inkomsten ten goede aan het Natuurhistorisch Genootschap.

Willem Vergoossen

Ecotops

In 2025 worden er in de drie Limburgse Nationale Parken zoals gebruikelijk Ecotops gehouden. De vierde Peelvenen Ecotop staat gepland op zaterdag 30 augustus, de 17^e Meinweg Ecotop op zaterdag 27 september en de derde Maasduinen Ecotop op zaterdag 25 oktober. Meer informatie over het programma en de wijze van aanmelden kunt u te zijner tijd vinden in het Natuurhistorisch Maandblad en via de websites <https://depelen-ecotop.nl/>, <https://meinweg-ecotop.nl/> en <https://maasduinen-ecotop.nl/>.



Soortenchallenge en Dag van het Nationaal Park

Op zaterdag 24 mei is het de Dag van het Nationaal Park. Het thema is dit jaar "Soorten tellen" om iedereen bewust te maken van de soortenrijkdom in de Nationale Parken. Er wordt in alle Nationale Parken een soorten challenge georganiseerd. Iedereen wordt uitgedaagd om tussen 17 en 31 mei zoveel mogelijk diersoorten in de Nationale Parken waar te nemen en te registreren. De drie Nationale Parken in Limburg doen mee en de waarnemingen worden zichtbaar op de kaarten, die op waarneming.nl zijn aangemaakt voor Nationaal Park De Maasduinen, Nationaal Park De Meinweg en Nationaal Park De Groote Peel.

Alle waarnemingen in de gebieden die tussen 17 en 31 mei in waarneming.nl worden geregistreerd tellen mee in deze soorten challenge. Iedereen die in deze periode een inventarisatie doet wordt tevens opgeroepen zijn of haar waarnemingen in waarneming.nl te registreren. Uiteraard geldt dit ook voor waarnemingen van bijzondere soorten tijdens een wandeling. Op deze manier maken we de rijkdom aan soorten in de Limburgse Nationale Parken zichtbaar voor het brede publiek.



BOSRESERVAAT MEINWEG (FOTO: JOYCE HENDRIKX-DIRKX)

In Memoriam

Paul Beuk (1965-2025)

Het is allemaal ontstellend snel gegaan. Tussen het eerste huisartsbezoek en zijn overlijden op Vasteloaveszondag 2 maart, slechts 59 jaar oud, zaten maar een paar weken. Onze gewaardeerde collega Paul Beuk, conservator biologie aan het Natuurhistorisch Museum Maastricht, en entomoloog in hart en nieren, is niet meer – een onvoorstelbaar gemis.

Vanaf dag één in zijn museale loopbaan heeft hij zijn stempel gedrukt op het reilen en zeilen van het museum aan het De Bosquetplein en veel bijgedragen aan zijn vakgebied. Als gepromoveerd insectenkenner was Paul uitermate deskundig naar vakgenoten toe en voor hen een ware vraagbaak. Daarnaast groeide hij door de jaren heen in zijn rol als ambassadeur voor de veldbiologie. Paul was er terecht trots op dat hij een groot publiek bereikte toen hij in 2022 tips gaf over het op afstand houden van wespen – hiervoor viel hem ‘The Viral of the Year’ ten deel. Dit was Paul ten voeten uit – zijn passie voor het vak delen met iedereen die er voor open stond.

Bij evenementen in het museum, zoals de Museumnacht, was Paul onbetwist ‘The life of the party’. Grote betrokkenheid kenmerkte zijn werk, maar zijn warm en sociaal hart en oog voor mens en dier om hem heen mogen niet onvermeld blijven.

Paul was enorm ad rem, wat menige vergadering langer heeft gemaakt dan strikt noodzakelijk omdat de aanwezigen weer eens in een deuk lagen. 's Zomers werden de ruiten in de museumhal dagelijks aan een inspectie onderworpen – met een speciaal zuigbuisje werd de museumcollectie uitgebreid met insecten die op de ramen zaten. Zo heeft Paul menige voor Nederland nieuwe insectenmelding kunnen doen. Bovendien vraag ik me nog steeds af hoe hij het deed – het vrijleggen van de kleiner-dan-kleine genitaliën van vliegjes van één of enkele millimeters groot.

Vanwege zijn parate kennis, met name van tweevleugelige insecten (Diptera), en het beheer van een website puur gericht op deze dieren was Paul wereldberoemd. Diverse collega's hebben als eerbetoon nu levende, maar ook fossiele insecten naar hem vernoemd. De Thaise olifantenstrontvlieg *Azelia beuki* en een 38 miljoen jaar oude dansmug uit barnsteen, *Bryophaenocladus beuki*, zijn slechts twee voorbeelden.

Hoewel Paul natuurlijk zuiver biologisch georiënteerd was, deed hij enthousiast mee met alles wat er in het museum gebeurde, en dus ook aan paleontologie. Veel kameraadschappelijke feedback kreeg ik van hem bij tijdelijke exposities op het snijpunt van biologie en paleontologie, zoals ‘Haai’ (2016) en ‘Walvis: vindplaats Maastricht’ (2019).

Pauls technische vernuft noopte hem ook vaak tot noodoplos-



FOTO: JOHAN STRICKERS

singen in het museum, als de globe het weer eens niet deed, of als er even een kabeltje gelegd moest worden in het auditorium om een Mac-laptop met de beamer te laten samenwerken.

Daarnaast wist hij met chirurgische precisie een ‘hype’ te ontleden en daardoor de angel uit een discussie te halen.

Als jarenlange buurman op de werkplek en directe collega prijs ik me gelukkig dat ik al die tijd heb mogen samenwerken, stressen, lachen en huilen met Paul. Ik ben er een beter mens door geworden. Dank je wel, Paul.

John W.M. Jagt

Conservator paleontologie, Natuurhistorisch Museum Maastricht;

john.jagt@maastricht.nl

Binnenwerk Buitenwerk

Op de internetpagina www.nhgl.nl is de meest actuele agenda te raadplegen.

N.B. de excursies en lezingen zijn open voor iedereen, ongeacht of u wel of geen lid van een kring of studiegroep bent.

Zaterdag 3 mei leidt Math Driesen voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie door het Limbrichterbos. Vertrek: 10.00 uur kruising Limbrichterweg-Michiels van Kessenichstraat. Verplichte aanmelding via marc.houben@home.nl.

Zaterdag 3 mei gaat de **Molluskenstudiegroep** in de Anstelvallei te Kerkrade op zoek naar de Rijn-glasslak. Deze excursie start om 10.30 uur vanaf de parkeerplaats tegenover Kasteel Erenstein aan de Brughofweg te Kerkrade. Verplichte opgave via biostekel@gmail.com.

Woensdag 7 mei is er bij **Kring Maastricht** een lezing over de Nachtzwaluw door Michiel Lat-houwers. Deze start om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Donderdag 8 mei organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze start om 19.00 uur in het gebouw van IVN Stein aan de Steinerbosweg 2a te Stein. Opgave bij Marc Houben via marc.houben@home.nl.

Vrijdag 9 mei onderzoekt de **Wantsenstudiegroep** het Melickerven

op de Meinweg. Verplichte aanmelding voor deze excursie via wantsen@nhgl.nl, daarbij ervaart u ook het aanvangstijdstip en de locatie.

Zaterdag 10 mei leidt Math Driesen voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar de Schinveldse Bossen. Deze start om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats van restaurant de Lier, Leiffenderhofweg 3 te Schinveld. Verplichte opgave via marc.houben@home.nl.

Maandag 12 mei is er in Hulsberg een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Deze start om 20.00 uur. Verplichte opgave bij Stef Keulen via biostekel@gmail.com.

Donderdag 15 mei organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze start om 19.00 uur in het gebouw van IVN Stein aan de Steinerbosweg 2a te Stein. Opgave bij Marc Houben via marc.houben@home.nl.

Zaterdag 17 mei leiden Henk Heijligers en Pieter Puts voor de **Herpetologische Studiegroep** een excursie naar het Kaldenbroek. Aanmelden via herpetostudiegroep@nhgl.nl. Vertrek: 10.00 uur vanaf de Houthuysermolen, Grubbenvorsterweg 19 te Lottum.

Dinsdag 20 mei leidt Cyriel Lenders voor de **Kring Heerlen** en de **Plantenstudiegroep** een avondexcursie naar de bijzondere bomen in Kasteelpark Amstenrade. Aanvang: 18.30 uur vanaf de parkeer-

plaats van Kasteel Amstenrade aan de Hagendorenweg 1c te Amstenrade.

Woensdag 21 mei is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Deze start om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht.

Vrijdag 23 mei onderzoekt de **Wantsenstudiegroep** de Boshoverheide bij Weert. Verplichte aanmelding voor deze excursie via wantsen@nhgl.nl, daarbij ervaart u ook het aanvangstijdstip en de locatie.

Zaterdag 24 mei organiseert de **Mossenstudiegroep** een excursie. Bij opgave bij Marleen Smulders (m.smulders@live.nl) worden aanvangstijd en locatie doorgegeven.

Zaterdag 31 mei inventariseert de **Paddenstoelenstudiegroep** onder leiding van Mark Smeets de Eijssder Beemden. Deze excursie start om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Kasteellaan te Oost-Maarland.

Zaterdag 31 mei gaat de **Molluskenstudiegroep** in het Kempen-Broek op zoek naar de Grofgeribde glimslak. Vertrek: 10.30 uur vanaf de hoek Grensweg-Kapelstraat te Stramproy. Verplichte opgave via biostekel@gmail.com.

Woensdag 4 juni organiseert **Kring Maastricht** een avondwandeling over de Sint-Pietersberg. Aanvang: 19.00 uur. Verplichte opgave via

kringmaastricht@nhgl.nl, dan wordt ook het vertrekpunt bekend gemaakt.

Donderdag 5 juni organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze start om 19.00 uur in het gebouw van IVN Stein aan de Steinerbosweg 2a te Stein. Opgave bij Marc Houben via marc.houben@home.nl.

Dinsdag 10 juni onderzoekt de **Molluskenstudiegroep** de Barbara's Weerd bij Arcen. Vertrek: 11.00 uur vanaf de Derckweg 9 te Arcen. Verplichte opgave via biostekel@gmail.com.

Dinsdag 10 juni is er een werkvond van de **Molluskenstudiegroep** in Arcen. Aanvang: 20.00 uur. Verplichte opgave via biostekel@gmail.com.

Vrijdag 13 juni organiseert de **Wantsenstudiegroep** een excursie naar de Brunsummerheide. Verplichte opgave via wantsen@nhgl.nl, dan worden vertrektijd en -plaats bekend gemaakt.

Zaterdag 14 juni onderzoekt de **Paddenstoelenstudiegroep** onder leiding van Marc Houben (verplichte opgave via marc.houben@home.nl) Landgoed Vliek te Ulestraten. Vertrek: 10.00 uur vanaf de Sint-Catharinastraat 107 te Ulestraten.

Maandag 16 juni bezoekt **Kring Heerlen** Landgoed Rivieren in Voerendaal. Vertrek om 18.30 uur vanaf Kasteel Rivieren, Retersbekerweg 88 te Klimmen.

KRINGEN

KRING HEERLEN

Olaf Op den Kamp (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Johan den Boer (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Pieter Puts (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOLENSTUDIEGROEP

Marc Houben (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (plantenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum (sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Mark Groen (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulsbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

WERKGROEP PLANTENSOCIOLOGIE

Johan den Boer (plantensociologie@nhgl.nl).

ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Vacature (zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten (snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERE LEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAIK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikestichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).

GENOOTSCHAPSWEEKEND 2025

Natuurgebieden rondom Venlo

Van vrijdag 27 tot en met zondag 29 juni gaat het Natuur-historisch Genootschap op onderzoek uit in natuurgebieden in de omgeving van Venlo.

Drie dagen lang kammen we deze Noord-Limburgse omgeving uit op zoek naar de bijzondere flora en fauna. De nadruk ligt op natuurgebied de Groote Heide bij Venlo, maar we zullen ook onderzoek doen in de natuurterreinen Jammerdal, Holtmühle, het dal van de Aalsbeek, het Zwarte Water met de Venkoelen, de Schandelosche Heide en het Vreewater. Diverse studiegroepen verzorgen in dit weekend excursies naar de natuurgebieden in de omgeving van Venlo. Op vrijdagavond is er een inleidende lezing over de natuurgebieden door Sjors de Kort van Stichting het Limburgs Landschap.

We hopen op een grote belangstelling voor dit inventarisatie-weekend. Van zowel experts als van mensen die graag van de ervaren genootschappers willen leren en hun soortenkennis willen verbeteren. Meer ogen in het veld zien meer en dus bent u ook welkom als u geen kenner bent.

LOCATIE

Tijdens dit weekend verblijven we in Huis Weymar, De Plaats Maasbree, Venloseweg 121, 5993 PH Maasbree. Hier vindt op vrijdagavond ook de lezing plaats. Er bestaat de mogelijkheid om in Huis Weymar te overnachten.

OPGAVE EN KOSTEN

Deelname aan het Genootschapsweekend kost, inclusief twee overnachtingen en ontbijt, € 45,00. We verzoeken u om zich aan te melden via <https://genootschapsweekend.nhgl.nl/home>.

PROGRAMMA

Vrijdag 27 juni 2025

19.00 uur: inloop.

19.30 uur: inleiding op het Genootschapsweekend door *Sjors de Kort, Stichting het Limburgs Landschap*.

21.30 uur: nachtvlinderinventarisatie en vleermuisexcursie.

Zaterdag 28 juni 2025

9.00 uur: inventarisaties van de diverse studiegroepen, onder andere herpeto-excursie, molluskenexcursie en wantsen-excursie.

17.00 uur: retour op locatie.

18.00 uur: vertrek voor diner.

21.30 uur: vertrek vleermuisexcursies en nachtvlinderinventarisaties.

Zondag 29 juni 2025

9.00 uur: vertrek inventarisaties, onder andere vogelexcursie en plantenexcursie.

circa 16.00 uur: afsluiting van het weekend.

GROOTE HEIDE (FOTO: HENK HEIJLIGERS)



RODE DOPHEI (ERICA CINEREA) (FOTO: OLAF OP DEN KAMP)



ZANDHAGEDIS (LACERTA AGILIS) (FOTO: HENK HEIJLIGERS)



SCHAAPSKUDDE (FOTO: HENK HEIJLIGERS)



ZADELSPRINKHAAN (EPHIPPIGER DIURNUS)
(FOTO: HENK HEIJLIGERS)

Inhoudsopgave

77 De Kleine Ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) in Limburg

W. Alblas & C. van Swaay

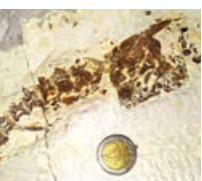
De Kleine ijsvogelvlinder, ooit algemeen in Limburg, bereikte rond de eeuwwisseling een dieptepunt met nog slecht vijf overgebleven populaties. Dankzij klimaatverandering, met vaker droge en warme voorjaren, vernatting van bossen en meer aandacht voor kleinschalig bosbeheer wist de soort zich de laatste decennia aanmerkelijk uit te breiden, tot momenteel 18 populaties. De actuele verspreiding wordt in beeld gebracht en in historisch perspectief geplaatst.



87 Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen Deel 56. Twee bijzondere Krijtbeenvissen in de spotlight

L. Barten, J. Laffineur, J. Jagt & M. Deckers

In de ondiepe, warme zee die onze contreien overspoelde tijdens het Laat-Krijt krioelde het van verschillende beenvissen in soorten en maten. Twee bijzondere gedeeltelijke skeletten van beenvissen uit het Luiks-Limburgse Krijt worden afgebeeld en kort besproken. Ze kunnen ons namelijk beide op een andere manier waardevolle informatie verschaffen.



93 Mededeling Tweede vondst van het Windeweekind (*Aedia leucomelas*) voor Nederland

P. Vossen

Het Windeweekind (*Aedia leucomelas*) werd voor de tweede keer in Nederland aangetroffen op 9 oktober 2024 in Valkenburg. De eerste keer was in 1987 in Urmond en die waarneming is tot 2014 onopgemerkt gebleven.



94 Onder de Aandacht

95 In Memoriam Paul Beuk (1965-2025)

96 Binnenwerk Buitenwerk, kringen, studiegroepen, stichtingen

Foto omslag: Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) (foto: Joost Uittenbogaard).

Colofon

BESTUUR

Math de Ponti (voorzitter), Susanne Hanssen (secretaris), Frank Assendelft (waarnemend penningmeester), Ben Mattheij, Jan-Joost Bakhuizen & Toon van Baal.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Ellen Zwart & Martine Lemmens.

ADRES

Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond,
tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl).
www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 38,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 120,00.
leden@nhgl.nl.
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau (publicaties@nhgl.nl).
Losse nummers € 5,-; leden € 4,50 (incl. porto),
themanummers € 8,-.

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Guido Verschoor & Marc Poeth (redactie-assistent) (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op <https://maandblad.nhgl.nl/auteurs>.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK Grafagroep Zuid, Beek.



Copyright. Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg

