

DE VERSPREIDING EN OECOLOGIE VAN POLYCELIS FELINA (DALYELL) (TURBELLARIA,
TRICLADIDA) IN ZUIDELIJK ZUID-LIMBURG
H.P.J.J. CUPPEN

In 1977 werd gedurende de maanden juli, augustus en september een onderzoek verricht naar de verspreiding van *Polycelis felina* in zuidelijk Zuid-Limburg. In het kader van een uitgebreider bronnenonderzoek werd samen met de heer H.K.M. Moller Pillot een bezoek gebracht aan alle zijbeken van de Geul en hun zijtakjes. Daarnaast werd ook de Noor bij Noorbeek bezocht.

De oudste vermelding van *P. felina* uit Zuid-Limburg stamt van Romijn (1920).

Volgens Redeke (1948) is de soort zeldzaam in Zuid-Limburg, omdat kalkrijke bronnen gemeden worden. Als vindplaats noemt hij de Godenbron bij Gulpen. Kruuk (1955) trof *P. felina* eveneens langs de Gulp aan bij kasteel Neubourg. Smissaert (1959), die in 1954 een groot aantal beken in zuidelijk Zuid-Limburg onderzocht trof de soort niet aan. Pas na 1960 neemt onze kennis omtrent de verspreiding van *P. felina* in Zuid-Limburg aanzienlijk toe door het bekenonderzoek van Mur-Atzema (1962). Hierbij voegen zich nog incidentele gegevens van Leentvaar & Ter Horst (z.j.), Oomen & Geelen (1966) en de C.J.N. (1976), waardoor het aantal bekende vindplaatsen werd uitgebreid tot acht. Uit dit onderzoek, waardoor het totaal aantal vindplaatsen opliep tot twintig, blijkt dat deze platworm, die in het rapport van de C.J.N. (1976) nog steeds zeldzaam genoemd wordt, vrij algemeen is in zuidelijk Zuid-Limburg.

Bij het hieronder volgende overzicht van de vindplaatsen (zie fig. 1.) wordt bij de naamgeving van de beken en beekjes uitgegaan van Meerman (1975).

OVERZICHT VAN DE VINDPLAATSEN

1. Gem. Ulestraten; bron van een zijtakje op de linkeroever van de Vlikerwaterlossing ter hoogte van Huize Vliek; 26-9-1977. Romijn (1920) vermeldt *P. felina* uit een beek bij Ulestraten.
2. Gem. Ulestraten; Waterval; brongebied Watervalderbeek (26-9-1977) en Watervalderbeek (Mur-Atzema, 1962).
3. Gem. Valkenburg-Houthem; Haasdal; bronbos op de rechteroever van de Strabekervloedgraaf tussen de twee bosvijvers in het Ravensbosch; 27-9-1977.
4. Gem. Bocholtz; Prickart; Steenputterbeek tien meter na bron; 16-8-1977.
5. Gem. Bocholtz; Prickart; Vloedgraaf de Greeth; puntbron op linkeroever; 16-8-1977.
6. Gem. Gulpen; Gulpen; bronnen (Redeke, 1948? en Kruuk, 1955) en bronbeekje (Mur-Atzema, 1962) op de rechteroever van de Gulp bij kasteel Neubourg.
7. Gem. Gulpen; Billinguizen; puntbron op de rechteroever van de Gulp; 25-8-1977.
8. Gem. Wittem; Schweiberg; Nutbron; bronnetjes en stroompjes bij waterleidingpomp (C.J.N., 1976). De Nutbron is hierbij door de C.J.N. ten onrechte als Landeus betiteld.
9. Gem. Wittem; Diependal; Fröschebron; beekje tussen het eerste en het tweede zijtakje (Mur-Atzema, 1962).
10. Gem. Wittem; Terziet; bron Terzietbeek (Oomen en Geelen, 1966).
11. Gem. Wittem; Elzet; Hermensbeek; helokrenen in brongebied (19-8-1977) en beekje zelf (C.J.N., 1976).
12. Gem. Wittem; Mechelen; bronbos op de linkeroever van de Mechelderbeek, 500 m. stroomopwaarts van Mechelen; 19-8-1977.
13. Gem. Wittem; Mechelen; helokrene op de linkeroever van de Mechelderbeek, 100 m. stroomopwaarts van Mechelen; 28-9-1977.
14. Gem. Wittem; Elzet; Elzettergrub; poeltje in brongebied; 22-8-1977.
15. Gem. Wittem; Elzet; Anonieme waterloop tussen Elzettergrub en Schaeberggrub; beekje in brongebied; 22-8-1977.
16. Gem. Wittem; Kleeberg; Schaeberggrub; helokrene (23-8-1977) en beekje van middelste tak (Mur-Atzema, 1962).
17. Gem. Wittem; Bommerig; Klitserbeek; bronbeekje in Elzetterbos (Leentvaar en Ter Horst, z.j.) en puntbron van het tweede zijtakje op de linkeroever, ontspringend op een grintpad).

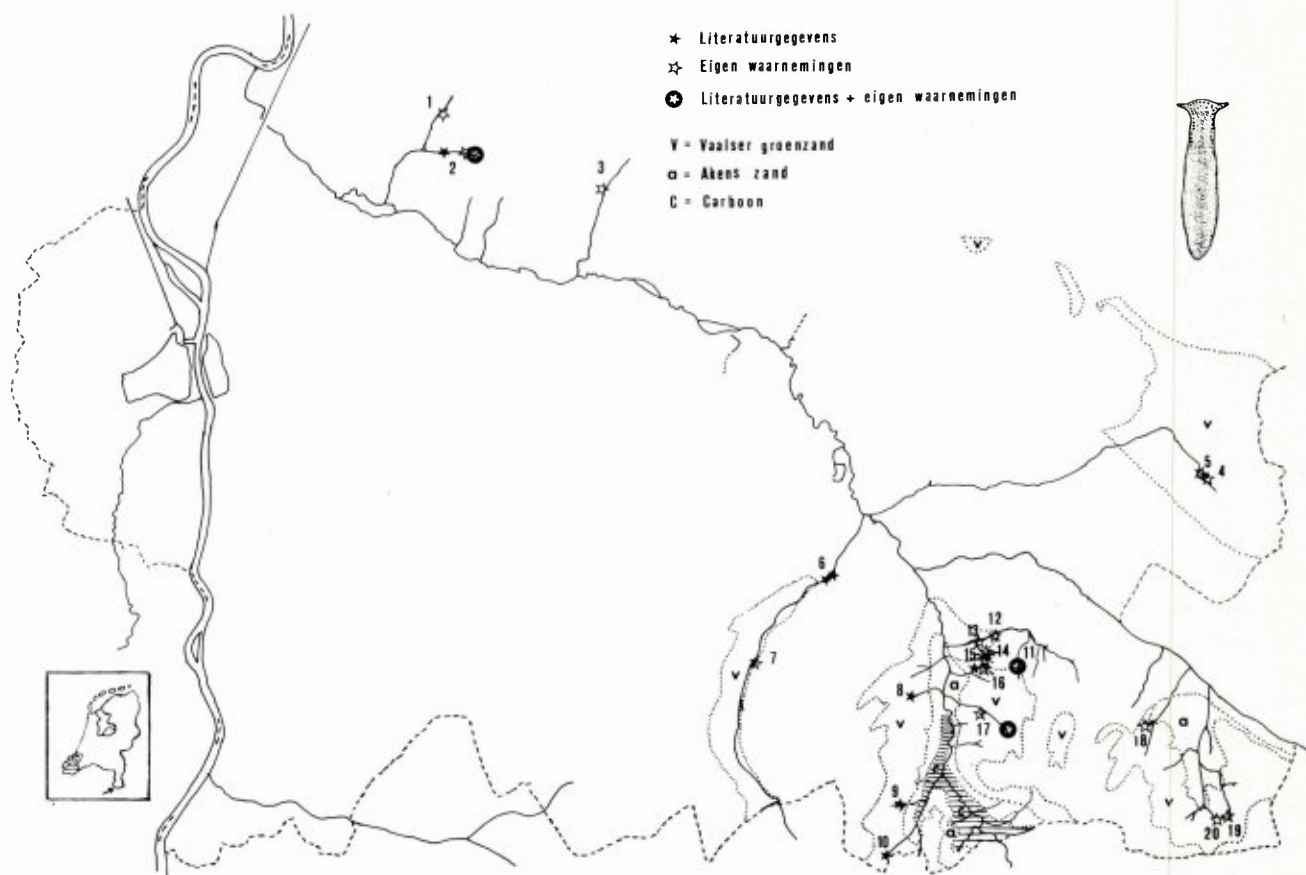


Fig. 1. De verspreiding van *Polycelis felina* in zuidelijk Zuid-Limburg

18. Gem. Vaals; Harles; linker zijtak Hermansbeek; ingedijkte helokrene; 20-7-1977.
19. Gem. Vaals; Wolfhaag; puntbron van Zieversbeek tegen weg Vaals-België; 21-7-1977.
20. Gem. Vaals; Wolfhaag; Wolfhagerbeek 20 m. na bronnen; 21-7-1977.

De verspreiding van *Polycelis felina* in relatie met de geologie en de bodem.

Het is opvallend, dat de meeste vindplaatsen van *P. felina* beperkt zijn tot plaatsen, waar het Akens zand en het Vaalser groenzand vlak onder of aan het

oppervlak liggen (zie fig. 1.). Het zijn de oudste afzettingen van het Krijt in ons land.

Het Akens zand is te verdelen in een onderste zone, waarin de kleien overheersen en een bovenste zône, die vooral bestaat uit zand, dat plaatselijk tot een zandsteenbank kan zijn verkit (Felder & Rademakers, 1962). Zowel de bronnen van de Geul zelf, als van verscheidene zijtakken ontspringen in deze formatie (Meerman, 1975).

Het Vaalser groenzand, dat over het Akens zand is afgezet, bestaat uit zanden, die worden afgewisseld door kleilagen. De naam groenzand dankt het aan

het glauconiet, een groenig gekleurd kleimineraal. Plaatselijk is dit glauconiet verkit tot een bank, die rijk is aan fossielen. Deze fossielbank vormt een belangrijk bronnenniveau, waaruit talrijke beekjes ontspringen, die via de westelijke helling van het plateau van Vijlen en de oostelijke helling van het plateau van Eperheide hun weg zoeken naar de Geul (Meerman, 1975).

In tegenstelling tot de later in het Krijt afgezette formaties zijn deze zanden vrij kalkarm. De in het Pleistoceen hierop afgezette löss is ten gevolge van verweringsprocessen tot op drie meter diepte ont-kalkt. Bovendien is deze kleilaag op veel plaatsen in oostelijk Mergelland van de hellingen verdwenen ten gevolge van solifluktie en erosie.

Naast de kalkrijkdom van de bodem is het uiteindelijk het CO₂-gehalte van het doorsijpelend regenwater, dat bepalend is voor het Ca-gehalte van het bronwater (Ruttner, 1952; Thorup & Lindegaard, 1977). Dit CO₂ gaat met water een binding aan tot koolzuur (H₂CO₂). Als het bodemmateriaal, waar het regenwater doorheen sijpelt rijk is aan CO₂, zoals bijvoorbeeld humus, dan kan het koolzuurgehalte hiervan aanzienlijk oplopen. Dit koolzuur bevattend water is in tegenstelling tot zuiver water in staat om kalk op te lossen (Den Hartog, 1977).

Reeds Redeke (1948) noemt *P. felina* een soort van kalkarme bronnen. In de Ardennen (van Oye, 1941) en Noord-Luxemburg (Hoffman, 1963) komt de soort voor in zeer kalkarm water, waar *Crenobia alpina* ontbreekt. Wright (1974) concludeerde uit een platwormenonderzoek in Wales, dat het calciumgehalte van het water geen beperkende factor was voor *P. felina*. Hij vond zowel *Crenobia alpina*, als *P. felina* bij een calciumgehalte, dat varieerde van 2-120 mg/l. Dit laatste wijkt enigszins af van de situatie in de Benelux, waar het calciumgehalte wel een invloed lijkt te hebben.

De vindplaatsen in de Gem. Ulestraten en

Valkenburg-Houthem (1 t/m 3, zie fig.1.) wijken in zoverre af van de andere vindplaatsen in zuidelijk Zuid-Limburg, dat de bronnen ontspringen in lagen, die zijn afgezet in het Oligoceen. Deze zijn evenals het Akens zand en het Vaalser groenzand opgebouwd uit zand- en kleilagen. Ook in bronnen in het Bunderbos, die in dezelfde formatie ontspringen, werd *P. felina* gevonden (Mur-Atzema, 1962). In de bronnen langs de Geul tussen Mechelen en Valkenburg, die in kalkgesteente ontspringen, ontbrak de soort.

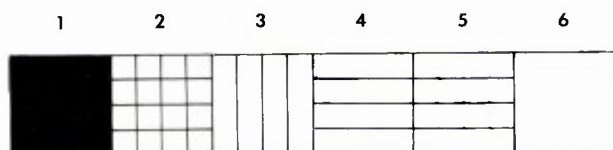
Uit het bovenstaande valt af te leiden, dat *P. felina* in Zuid-Limburg beperkt is tot bronnen en bronbeekjes, die hun water ontvangen uit enerzijds het Akens zand en het Vaalser groenzand en anderzijds uit het Oligoceen.

Verdere oecologische gegevens betreffende *Polycelis felina*.

P. felina is een koudstenotherme soort met een hoog zuurstofverbruik. Het temperatuurtraject, waarbinnen de soort leeft loopt van 1-17°C. Beneden 3-4°C treedt inactiviteit op (Den Hartog, 1962). Voortplanting kan reeds plaatsvinden boven een temperatuur van 5°C (Pattee, Lascombe & Delolme, 1973).

P. felina vertoont drie populatietypen. Eén type, dat alleen geslachtelijke voortplanting vertoont, een tweede dat zich alleen vermenigvuldigt door deling en een derde dat een combinatie van bovengenoemde mogelijkheden vertoont (Vandel, 1921; Dahm, 1958). Welk type overheerst is naast genetische factoren afhankelijk van de temperatuur (zie Den Hartog, 1962).

P. felina leeft in bronnen en beekjes. In de beekjes wordt de voorkeur gegeven aan plaatsen met een geringe stroomsnelheid (Den Hartog, 1962). In zuidelijk Zuid-Limburg werd *P. felina* in overeenstemming met Den Hartog alleen in bronnen en



- 1 *Polycelis felina*
- 2 *Dugesia gonocephala*
- 3 *Crenobia alpina*
- 4 *Dendrocoelum lacteum*
- 5 *Polycelis nigra*
- 6 *Polycelis tenuis*



Fig. 2. Het procentueel voorkomen van *Polycelis felina* met andere Tricladida op 23 plaatsen in Zuid-Limburg

beekjes aangetroffen. Van de klassieke verdeling, waarbij *Crenobia alpina* in het brongebied voorkomt en vervolgens stroomafwaarts vervangen wordt door *P. felina*, die weer wordt opgevolgd door *Dugesia gonocephala* (Voigt, 1904), werd in Zuid-Limburg weinig teruggevonden. Dit is waarschijnlijk voor een deel terug te voeren op de geologische gesteldheid van Zuid-Limburg. Op veel plaatsen wordt *Crenobia alpina* in het brongebied vervangen door *P. felina*, omdat het verval en de daarmee samenhangende stroomsnelheid van het water te gering zijn. *Crenobia* is van beide Tricladida de meest rheofiele soort, die althans in Nederland een permanente stroming van koud bronwater vereist (Oomen & Geelen, 1966). In Wales kwam Wright (1974) op grond van veld- en laboratoriumonderzoek tot dezelfde conclusie. Op plaatsen waar de temperatuur voor beide soorten geen beperkende factor is en de

stroomsnelheid van het water matig groot is interspecifieke concurrentie zeer waarschijnlijk de reden voor de dominantie van *P. felina*. Beide soorten blijken namelijk ongeveer hetzelfde voedsel te gebruiken. Dit bestaat voornamelijk uit Oligochaeta, Gammarus, Plecoptera en Trichoptera (Lock en Reynoldson, 1976).

Op grond van bovenstaande gegevens is het begrijpelijk waarom *P. felina* in meer dan 50% van de gevallen alleen voorkomt (zie fig.2.). Helokrenen in weilanden en greppels in bronbosjes, waar het koude bronwater zeer geleidelijk uittreedt, vormen een geschikt milieu voor deze soort (zie fig.3.), waar

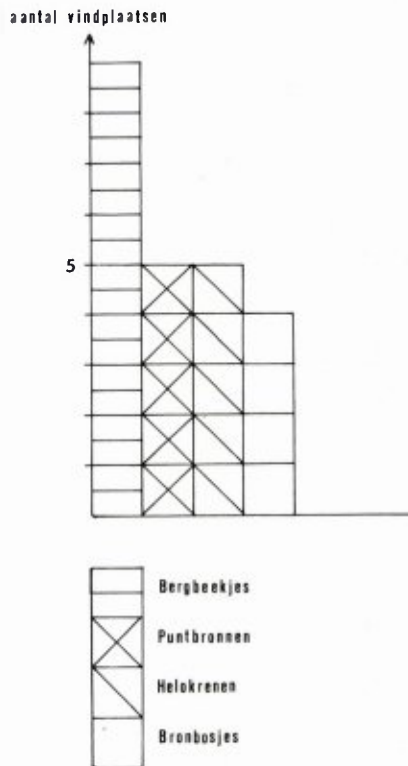


Fig. 3. Milieutypen, waarbinnen *Polycelis felina* werd aangetroffen in Zuid-Limburg

andere Tricladida het in veel gevallen af laten weten. Interspecifieke concurrentie, waarbij *P. felina* in het voordeel is, speelt hier waarschijnlijk een belangrijke rol. In puntbronnen en bergbeekjes, die in zuidelijk Zuid-Limburg eveneens een belangrijke biotoop voor *P. felina* zijn (zie fig.3.), komt deze vaak voor met respectievelijk *Crenobia alpina* en *Dugesia gonocephala* (zie fig. 2.). Hier zal de soort ten gevolge van de permanente aanwezigheid van snel stromend water veel minder snel tot dominantie kunnen komen. In bergbeekjes kan de kokerjuffer *Rhyacophila* als predator optreden (Wright, 1975). Samenvattend kan gesteld worden, dat het onmogelijk is om de verspreiding van *P. felina* in zuidelijk Zuid-Limburg op grond van één factor te verklaren. Verschillende factoren werken als een complex samen. Als belangrijkste factoren fungeren de temperatuur, de stroomsnelheid, interspecifieke concurrentie en (zij het waarschijnlijk indirect) het kalkgehalte.

Tot slot wil ik de heer H. Moller Pillot hartelijk danken voor zijn hulp bij het verzamelen van de veldgegevens. Zonder de bereidwillige medewerking van de heer G. van der Velde, die het grootste deel van de gebruikte literatuur ter beschikking stelde en het manuscript kritisch doornam, was dit artikel nooit in deze vorm verschenen.

LITERATUUR

- Dahm, A.G., 1958. Taxonomy and Ecology of five species groups in the Family Planariidae. Nya. Litografen, Malmö: 1-241.
- Felder, W.M. & P.C.M. Rademakers, 1962. Overzicht der ontsluitingen van het Akens zand. Grondboor en Hamer, 6.
- Frankenhuyzen, K. van & H. de Neeling, 1976. Hydrobiologie van de beken in Oostelijk Mergelland. In: Oostelijk Mergelland. Rapport van de C.J.N. en N.J.N.: 1-124.
- Hartog, C. den, 1962. De Nederlandse platwormen (Tricladida). Wet. Meded. K.N.N.V., 42: 1-40.
- , 1977. Dicaat Hydrobiologie. Katholieke Universiteit Nijmegen: 1-36.
- Hoffman, J.A., 1963. Faune des Triclades Paludicoles du Grand-Duché de Luxembourg. Inst. G.-D. de Lux. Sec. Sc., 30: 181-261.
- Kruuk, H., 1955. Zuid-Limburgse beekbewoners. Amoeba, 31: 164-168.
- Leentvaar, P. en Ter Horst, z.j.. Bronnen Elzetterbos Klitserbeek. Rivonexcursierapport: 1-2.
- Lock, M.A. & T.B. Reynoldson, 1976. The role of interspecific competition in the distribution of two stream dwelling triclads, *Crenobia alpina* (Dana) and *Polycelis felina* (Dalyell), in North Wales. J. Anim. Ecol., 45: 581-592.
- Meerman, M., 1975. De Geul zij-rivier van de Maas. Kerkrade: 1-192.
- Mur-Atzema, E., 1962. Onderzoek naar de algehele toestand van de Zuid-Limburgse beken. R.I.N.-rapport: 1-94.
- Oye, E.L. van, 1941. Verbreitung und Ökologie der paludicolen Tricladen in Belgien. Arch. Hydrobiol., 38: 110-147.
- Pattee, E., C. Lascombe & R. Delolme, 1973. Effects of temperature on the distribution of turbellarian Triclads: 201-207. In: W. Wieser (ed.): Effects of Temperature on Ectothermic Organisms. Springer-Verlag. Berlin.
- Redeke, H.C., 1948. Hydrobiologie van Nederland. Amsterdam: 1-580.
- Romijn, G., 1920. Verslag vergaderingen 25 januari 1919. Tijdschr. Ned. Dierk. ver., 2(18): IV-V.
- Ruttner, F., 1952. Grundriss der Limnologie. Berlin.
- Smissaert, H.R., 1959. Limburgse beken. Natuurhist. Maandbl., 48: 7-18, 35-46, 70-78.
- Thorup, J. & C. Lindegaard, 1977. Studies on Danish springs. Folia Limnol. Scand., 17: 7-15.
- Vandel, A., 1921. Recherches expérimentales sur les modes de reproduction des Planaires triclades paludicoles. Bull. Biol., 55.
- Voigt, W., 1904. Über die Wanderungen der Strudelwürmer in unseren Gebirgsbächen. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirk Osnabrück, 61: 103-178.
- Wright, J.F., 1974. Some factors affecting the distribution of *Crenobia alpina* (Dana), *Polycelis felina* (Dalyell) and *Phagocata vitta* (Dugès) (Platyhelminthes) in Caernarvonshire, North Wales. Freshwat. Biol., 4: 31-59.
- , 1975. Observations on some predators of stream-dwelling triclads. Freshwat. Biol., 5: 41-50.