

Mossen in de grotten van Han-sur-Lesse

Peter-Jan Keizer

An account of the mosses growing in the caves of Han-sur-Lesse (Belgium) is given. Ten species were found. Some remarks on the ecology of the cave environment and implications for moss growth and development are made.

Inleiding

De grotten van Han maken deel uit van een complex van grotten die zijn ontstaan door de oplossende werking van rivierwater uit de Ardennen. De Lesse stroomt bij Han ondergronds door de Devonische kalksteen, waarbij grote holten zijn ontstaan (Goossens, 1984). Door regenwaterwerking zijn vervolgens de druipsteenformaties ontstaan.

Tijdens het voorjaarskamp in Ave-et-Auffe (Van Dort 1998) is door enkele deelnemers op 6 mei 1997 een bezoek gebracht aan de grotten van Han. Een van de redenen hiervoor was om die dag enige uren relatief warm en droog te kunnen doorbrengen. De treinreis naar de grot per antiek smalspoor is een ware toeristische attractie, die op zichzelf al de moeite loont. In de grot zijn tal van druipsteenformaties te zien. Men wordt voorts onderworpen aan een licht- en geluidsshow met echte grotmuziek van de Ierse groep Ennia. Een atleet met een fakkel toont hoe een fakkel in een grot eruit ziet. Ten slotte klinkt een harde knal uit een kanon.

Voor de bryoloog is interessant dat rondom de lampen in de grot allerlei mossen groeien. In zo'n grot heersen uitzonderlijke ecologische omstandigheden, zodat de nieuwsgierigheid werd geprikkeld naar de mossoorten die hier kunnen leven. Daartoe is bij 15 lampen wat mos verzameld. Dit is noodgedwongen in hoog tempo gebeurd, want na enkele minuten doven de lampen om achterblijvers tot spoed te manen.

Het grotmilieu

Het lichtregime (navraag en eigen observatie) in de grot is als volgt: de lampen zijn 60 watt, 220 volt, en meestal op 1 à 1,5 m hoogte opgesteld aan zijwanden of op steenplateautjes langs de wandelroute. In de zone waar de mossen groeien is het niet alleen licht, ook is het er voelbaar warmer door warmteproductie van de lampen. Op enkele plaatsen zijn sterkere lampen aangebracht. Ook daar groeien mossen, maar deze zijn vaak onbereikbaar voor onderzoek wegens de hoge positie van deze lampen. De lampen branden per rondleiding ongeveer een half uur. Er zijn zeven rondleidingen per dag, dus er is ongeveer 3,5 uur licht per etmaal. Het toeristenseizoen duurt zes maanden, van april tot september. Buiten deze periode is het geheel donker bij een temperatuur van 11 à 12 °C.

Overall in de grot zijn de rotsen en de grond nat en de lucht heeft een vochtigheid van nabij de 100%.

De mossen

De volgende tien soorten zijn aangetroffen:

Soorten

Brachythecium rutabulum
Bryum pseudotriquetrum
Eucladium verticillatum
Eurhynchium praelongum
Fissidens bryoides
Fissidens taxifolius
Leptobryum pyriforme
Pellia epiphylla
Philonotis fontana
Tortula muralis

voorkomen in de grot

enkele sprietjes
één toefje
het algemeenste mos bij de lampen
enkele sprietjes
vrij algemeen
op één plaats
op enkele plaatsen
één klein thallusje
één plantje
één plantje

De groeiplaats van *Eucladium verticillatum* beantwoordt geheel aan de omschrijving van Touw & Rubers (1989), namelijk "bij ingangen van grotten en op druiprotsen met sterk kalkhoudend water". *Brachythecium rutabulum* en *Eurhynchium praelongum* zijn algemene mossen van weinig specifieke vochtige groeiplaatsen. *Fissidens bryoides* en *F. taxifolius* zijn mossen van kleibodems in bossen. (ook daarbuiten, red.). *Leptobryum pyriforme* komt veel in bloempotten voor. *Pellia epiphylla* en *Philonotis fontinalis* groeien op natte plaatsen, vaak met bewegend grondwater. *Tortula muralis* tenslotte groeit op allerlei kalkhoudende steen, zoals muurtjes en beton. Behalve *Eucladium* zijn het dus mossen met een brede oecologische range met voorkeur voor vochtige en/of kalkhoudende plaatsen. De mossen groeien op kalksteen en op lemige bodem binnen een straal van 10 cm van de lampen. Op grotere afstand is blijkbaar te weinig licht voor mosgroei.

Sommige mossen hadden een nogal uitgerekte, ijle groeivorm. Dat was met name opvallend bij *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum* en *Philonotis fontana*. De plantjes waren echter niet bleek of geel, zoals wel eens bij geëtiolerde hogere planten is te zien. De overige soorten zagen er min of meer normaal uit. *Eucladium verticillatum* varieerde van ca. 2 mm hoge plantjes in compacte donkergroene matjes tot meer dan 2 cm lange planten in losse plukjes.

De grootte van de mosmatjes en van de individuele mosplantjes maken aannemelijk dat het geen recente vestigingen zijn, maar dat de mossen de donkere winter hebben overleefd en in het voorjaar weer zijn gaan groeien. De enige factor die hier in het voorjaar verandert is de hoeveelheid licht (vochtigheid en temperatuur zijn $\pm$ constant in het grotmilieu). Blijkbaar is dat voldoende om de groei van de mosjes na een veronderstelde stilstand weer in gang te zetten. Waarschijnlijk veroorzaakt het kleine aantal uren

licht per etmaal en ook per jaar een trage groei. Het zou interessant zijn de groeisnelheid van mossen in de grot eens na te gaan.

Het is opmerkelijk dat de mossen tijdens de donkere periode niet zijn verschimmeld.

Men kan filosoferen via welke route de immigratie van de mossen in de grot het meest waarschijnlijk is verlopen. Mogelijk aanvoerroutes van mossporen of delen van mosplanten zijn: zwevend in de lucht, klevend aan schoenen en kleding van bezoekers, in water en/of meegevoerde modder van de Lesse of klevend aan ingebrachte lampen en snoeren. Hoewel het in de grot niet waait, lijkt de eerste mogelijkheid de meest waarschijnlijke omdat de luchtverplaatsingen jaar in jaar uit doorgaan. De valsnelheid van de sporen is zo gering dat ze een grote afstand kunnen afleggen alvorens op de grond of aan de wand van de grot te belanden. Het is opvallend dat drie van de aangetroffen soorten zelden kapsels vormen, nl. *Bryum pseudotriquetum*, *Eucladium verticillatum*, en *Philonotis fontana* (Touw & Rubers, 1989). Van deze soorten moet de concentratie van sporen in de lucht wel erg laag zijn. Mogelijk kunnen toch de andere verspreidingsmethoden een rol spelen.

Sporenkapsels zijn bij de grotbewoners niet aangetroffen, ook niet bij soorten die dat geregeld doen zoals *Leptobryum pyriforme*. Mogelijk kan de mosplant bij de lage lichtintensiteit niet genoeg assimileren om de groei van de sporofyt, die weinig bladgroen bevat, mogelijk te maken.

Qua levensstrategieën komen deze mossen overeen met die in grotten op de Azoren en de Canarische Eilanden (González-Mancebo et al. 1991): de meeste soorten behoren tot de 'Perennials', andere behoren tot de 'Colonists' maar vormen geen sporenkapsels en lijken dan functioneel op 'Perennials'; de mossen groeien alleen bij het licht (nabij de grotingang).

Literatuur

- Dort, K.W. van. 1998. Verslag van het voorjaarskamp 1997 te Ave-et-Auffe. Buxbaumiella 47: 7-22.
- Goossens, D. 1984. Inleiding tot de geologie en geomorfologie van België. Van de Berg, Enschede.
- González-Mancebo, J.M., A. Losada-Limo, C.D. Hernández & H.J. During. 1991. Bryophyte flora of volcanic caves in the Azores and the Canary Islands. Lindbergia 17:37-46.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. St. Uitg. KNNV.

Rectificatie

De deelnemerslijst van Ave-et-Auffe (Van Dort 1998) is niet compleet. Er ontbreken (o.a.?) Rudi Zielman en Hanneke en kinderen, Kok van Herk en Arien van Iperen, Peter-Jan Keizer, Paul Diederich, Emmanuel Sérusiaux, Bart van Tooren en Sylvia van Leeuwen, André en Mariette Aptroot en kinderen.