



Speuren naar zygosporen in het Buitengoor

André Vanhoof

andre.vanhoof@telenet.be

Searching for zygospores in Buitengoor

Buitengoor is a nature reserve near Mol, Belgium. There is much variation in types of water in the wet and peaty area. During the period 2012-2022 intensive research revealed zygospores of 65 taxa (table 1). Until now, no or hardly any zygospores were known of several taxa. Most zygospores were found in spring (Table 2).

Het Buitengoor te Mol (51°13'01"N, 5°10'51"E) is een veengebied met een oppervlakte van ca. 75 ha dat ingesloten ligt tussen recreatiedomein "Zilvermeer" in het noorden, Sunparks "Kempense Meren" in het oosten, Europarks Resort "De Kempen" in het zuiden en het kanaal Dessel-Kwaadmechelen in het westen. Bijzondere omstandigheden geven er aanleiding tot de ontwikkeling van bijzondere natuurwaarden. De bodem bestaat er uit zeer zuiver siliciumzand dat in de omgeving in verschillende zandwinningen wordt ontgonnen. Bovenop ligt een veenlaag van maximum enkele decimeters dik. Het lokaal opwellende diepe kwelwater is voedselarm, zuur en rijk aan ijzer. Bijzonder is de invloed van een plaatselijk irrigatiekanaaltje dat langs de oostkant van het gebied loopt. Dit wordt gevoed met voedsel- en kalkrijk water afkomstig uit het netwerk van grotere kanalen in de omgeving. Vanuit dit irrigatiekanaaltje dringt water in de ondergrond dat zich vermengt met de diepe kwelstroom. Hierdoor wordt de kwelstroom die in het Buitengoor aan de oppervlakte komt aangevuld met calcium en andere mineralen en bufferstoffen. Natuurlijke chemische processen in de bodem neutraliseren de in dit water aanwezige stikstof en fosfaat zodat het voedselarme karakter behouden blijft. Resultaat is een mozaïek van overgangen tussen nat en droog, zuur en alkalisch, voedselrijker en (extreem) voedselarm (foto 1). Het gebied bestaat uit moerassig laagveen met ondiepe slenken, kleine vennetjes en enkele grotere plassen. Een veelheid aan bijzondere flora en fauna vindt er een plaatsje, en dat geldt ook voor de sialgalen! Op 4 juni 2016 vond er een gezamenlijke excursie plaats van de Vlaamse sialgalen- en kranswierenwerkgroep "Micrasterias" en de Nederlandse sialgalenwerkgroep.

Onderzoek naar sialgalen

Als vrijwillig medewerker voor vzw Natuurpunt, beheerder van het gebied, was ik zeer vaak in de gelegenheid om watermonstertjes uit het Buitengoor te onderzoeken. Deze bemonstering is altijd vrij willekeurig over het gebied gebeurd, zij het met enige extra aandacht voor wat na verloop van tijd de "beste

plekjes" bleken (foto 2). Alle monsters werden bekomen door het uitknippen van onderwatervegetatie en veenmos. Ongeveer 300 taxa werden er in totaal reeds waargenomen, waaronder ook enkele bijzondere: *Actinotaenium*

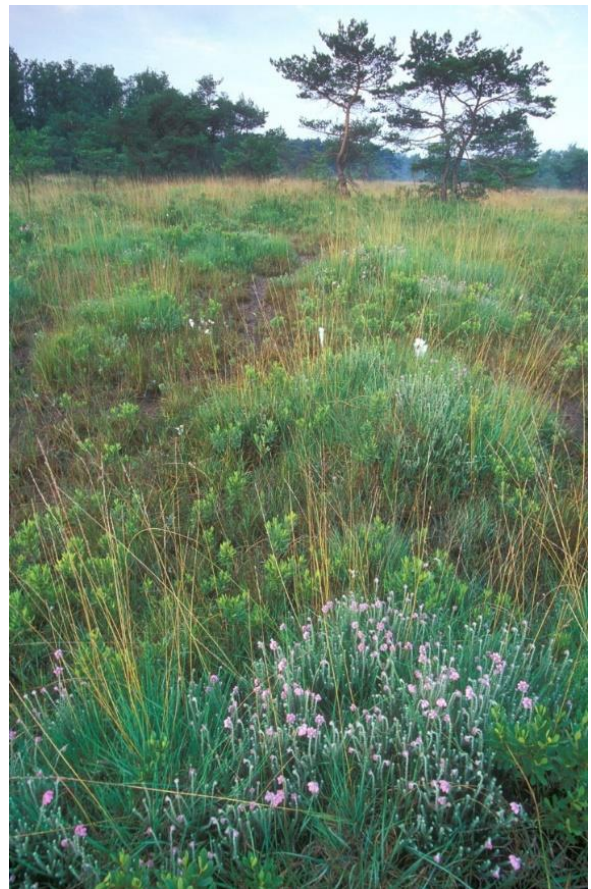


Foto 1. Buitengoor: typische aanblik. Foto © André Vanhoof.



Foto 2. Typische hotspot voor zygosporen in het Buitengoor (51°21'17" N, 5°16'52" E). Foto © Andre Vanhoof.



turgidum, *Closterium turgidum*, *Closterium pseudopusillum*, *Cosmariium brébissonii*, *Staurastrum pileolatum* etc.

Na verloop van jaren bleek dat er in het Buitengoor relatief vaak zygosporen aangetroffen werden. Over de periode 2012-2022 werden in totaal van 65 taxa zygosporen aangetroffen (tabel 1). Het is logisch dat na jaren intensief zoeken vrijwel geen nieuwe taxa voor het gebied meer worden aangetroffen. Nieuwe zygosporen worden evenwel nog steeds gevonden en zo blijft de zoektocht spannend!

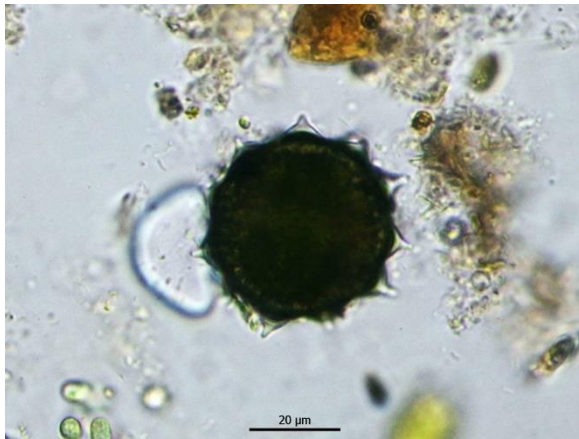


Foto 3. Zygospor van *Staurastrum crassangulatum*. Foto © Andre Vanhoof.

Bijzondere zygosporen

Naast taxa waarvan de zygosporen in onze lage landen min of meer regelmatig worden aangetroffen, zoals van *Cylindrocystis brebissonii*, *Closterium idiosporum*, *Tetmemorus laevis*, *Staurodesmus extensus* en *Hyalotheca dissiliens* (zie ook Van Westen, 2021) werden ook meer bijzondere vondsten gedaan, zoals zygosporen van *Spirotaenia diplohelica* die drie keer werden gevonden op drie verschillende locaties binnen het Buitengoor.

Zelfs werden er zygosporen aangetroffen die niet eerder in de literatuur lijken te zijn beschreven. Enkele hiervan worden hieronder apart besproken.

Netrium digitus. De zygosporvondsten van deze soort worden elders in deze Desmidiologische Mededeling separaat door Peter Coesel besproken.

Staurastrum crassangulatum (foto 3). In de *Staurastrum*-flora van Coesel & Meesters (2013): 'zygospor unknown' Gevonden in 2022 in een slootje.

Staurastrum acutum (foto 4). In de *Staurastrum*-flora van Coesel & Meesters (2013) : 'zygospor unknown'. Gevonden in 2019 in een veenslenk.

Closterium costatum (foto 5). In de flora van Ruzicka (1977, p. 197) refererend aan Lundell (1871, p. 78) beschreven als bolvormig, gladwandig, maar Lundell (l.c.) geeft geen afbeelding. De flora van Ruzicka

evenmin, dus mogelijk nu voor het eerst afgebeeld. Gevonden in 2022 in de locatie van foto 2.

Cosmariium quadratum (foto 6). Niet vermeld in Coesel & Meesters (2007). Vanuit de Fritsch-collectie zijn slechts afbeeldingen uit Dick (1923, pl. 4: 12) en Homfeld (1929, pl. 7: 72) uit Duitsland bekend. Foto's komen goed overeen met afbeelding in Homfeld (bolvormig, gladwandig), minder met die in Dick (bolvormig, wand met verspreide, ondiepe, cirkelvormige putten).



Foto 4. Zygospor van *Staurastrum acutum*. Foto © Andre Vanhoof.

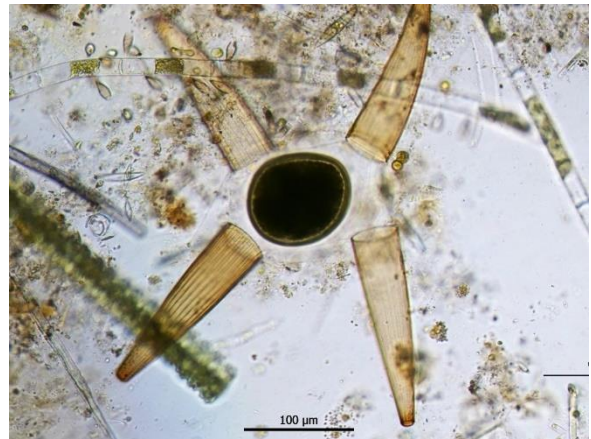


Foto 5. Zygospor van *Closterium costatum*. Foto © Andre Vanhoof.

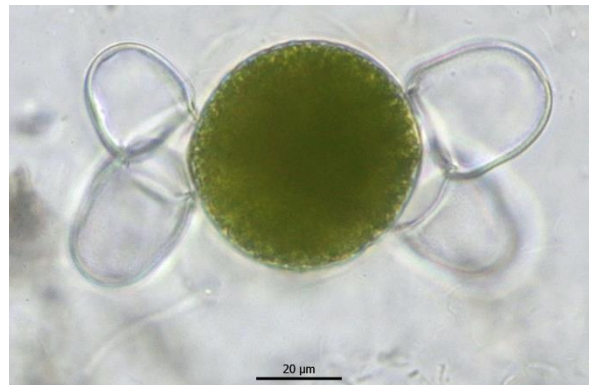


Foto 6. Zygospor van *Cosmariium quadratum*. Foto © Andre Vanhoof.



Mesotaenium spec. (foto 7)? Mogelijke spore lijkt op zygospore-afbeeldingen van *Mesotaenium violascens* en *M. chlamydosporum* in West & West (1904, pl. 3: 27-33 en pl. 4: 4-14), maar foto's moeilijk te interpreteren, dus determinatie onzeker. Gevonden in 2016, 2017, 2018 en 2022 op vochtige bemoste bodem.



Foto 7. Zygospore van *Mesotaenium spec.* Foto © Andre Vanhoof.

Zygosporen vooral in het voorjaar gevonden

Uit tabel 2 blijkt overduidelijk dat het voorjaar de beste periode is voor het vinden van zygosporen.

Maand	Aantal waarnemingen	%
01	4	2.6
02	11	7.1
03	10	6.5
04	30	19.5
05	50	32.5
06	18	11.7
07	7	4.6
08	5	3.3
09	3	2.0
10	6	3.9
11	3	2.0
12	7	4.6
	154	

Tabel 2. Verdeling van de waarnemingen over het jaar.

Ruim 50% van de waarnemingen werden gedaan in de maanden april en mei. Ruim 75% in de periode februari tot en met juni. Vanaf de maand juli is er een opmerkelijke terugval in het aantal waarnemingen. Ook andere onderzoekers constateerden al dat zygosporen vooral in het voorjaar worden aangetroffen (Homfeld, 1929; Van Westen, 2021, zie aldaar voor meer referenties).

Zoals eerder reeds vermeld zijn er bepaalde locaties die er uit springen als "hot spots" waar regelmatig

vondsten worden gedaan. Vanzelfsprekend is hier ook sprake van een zelfversterkend effect: interessante locaties worden vaker bemonsterd. Wat deze hot spots gemeen hebben is:

- een geringe oppervlakte, slechts enkele tientallen m², en geringe waterdiepte, max. enkele dm;
- een hoge algemene natuurwaarde, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van zeldzame planten (slank wollegras, plat blaasjeskruid,...).

Na de winter warmen ondiepe poeltjes snel op en is er ook veel licht (energie) beschikbaar. Na april worden de omstandigheden vaak slechter: te hoge temperaturen en uitdroging. Samen met toename van CO₂ in de dunner wordende laagjes water stimuleert dit wellicht de zygosporevorming. Coesel (1974) wijdt hier een uitgebreide discussie aan.

In lijn hiermee is dat in de twee wat grotere waterplassen uit het gebied, beiden ongeveer 250 m² in oppervlakte, slechts weinig sialalgensoorten worden aangetroffen en geen zygosporen. Hoewel dit natuurlijk ook deels verklaard kan worden door het geringe aantal soorten sialalgen.

Dank

Dank aan Peter Coesel voor redactionele bijdragen.

Literatuur

- Coesel, P.F.M., 1974.** Notes on sexual reproduction in desmids. I. Zygospore formation in nature (with special reference to some unusual records of zygotes). Acta Bot. Neerl. 23: 361–368.
- Coesel, P.F.M. & Meesters, J., 2007.** Desmids of the Lowlands. KNNV Publishing, Zeist, 351 pp.
- Coesel, P.F.M. & Meesters, J., 2013.** European flora of the desmid genera *Staurastrum* and *Staurodesmus*. KNNV Publishing Zeist, 357 pp.
- Dick, J., 1923.** Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceenflora von Südbayern II. Botanisches Archiv 3: 214-236.
- Homfeld, H., 1929.** Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Nordwestdeutschlands, besonders ihrer Zygoten. Pflanzenforschung (Jena) 12: 96 pp.
- Lundell, P.M., 1871.** De Desmidiaceis, quae in Suecia inventae sunt, observationes criticae. Nova Acta Regiae Societas Scientiarum Upsaliensis, Ser. 3, Vol. 8, 100 pp.
- Růžička, J., 1977.** Die Desmidiaceen Mitteleuropas Band 1, Lief. 1. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 292 pp.
- West, W. & West, G.S., 1904.** A Monograph of the British Desmidiaceae. Vol. 1. Ray Society, London, 224 pp.
- Westen, M.C. van, 2021.** Sialalgen bemonsteren, maar wanneer? DM 6: 11-15.



Maand	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Actinotaenium diplosporum</i> var. <i>diplosp. f. maius</i>					1							1
<i>Actinotaenium phymatosporum</i>												1
<i>Actinotaenium cucurbita</i>		1										
<i>Actinotaenium spinospermum</i>					1							
<i>Bambusina borrieri</i>										1		
<i>Closterium acutum</i> var. <i>acutum</i>			1	2	3							
<i>Closterium attenuatum</i>					1							
<i>Closterium calosporum</i> var. <i>brasiliense</i>							1	2	1	1		
<i>Closterium calosporum</i> var. <i>maius</i>				1	3	1						
<i>Closterium costatum</i> var. <i>costatum</i>						1						
<i>Closterium cynthia</i> var. <i>cynthia</i>					1							
<i>Closterium diana</i> var. <i>diana</i>					1							
<i>Closterium gracile</i> var. <i>gracile</i>					1							
<i>Closterium idiosporum</i> var. <i>idiosporum</i>	2		1		1				1		1	
<i>Closterium idiosporum</i> var. <i>punctatum</i>				2								
<i>Closterium juncidum</i> var. <i>juncidum</i>					4							
<i>Closterium kuetzingii</i>		1	1	1	1							1
<i>Closterium leibleinii</i> var. <i>boergesenii</i>			1									
<i>Closterium lineatum</i> var. <i>lineatum</i>					2	2				1		
<i>Closterium lunula</i> var. <i>lunula</i>						1						
<i>Closterium parvulum</i> var. <i>parvulum</i>	2	1	1	1	1							
<i>Closterium rostratum</i>			2	1	1							
<i>Closterium striolatum</i>				1	1							
<i>Closterium venus</i>					1	1						
<i>Cosmarium botrytis</i> var. <i>botrytis</i>					2	1						
<i>Cosmarium botrytis</i> var. <i>paxillisporum</i>					1	1						
<i>Cosmarium dickii</i>				1								
<i>Cosmarium difficile</i>						1						
<i>Cosmarium granatum</i>							1					
<i>Cosmarium ochtodes</i>						1						
<i>Cosmarium pygmaeum</i>		1	1	1								
<i>Cosmarium quadratum</i>		1			1	1						1
<i>Cosmarium reniforme</i> var. <i>reniforme</i>		1										
<i>Cosmarium spec.</i>					1							
<i>Cosmarium tenue</i>					1		1			1		
<i>Cylindrocystis brébissonii</i>		2		1	2	1				2		
<i>Cylindrocystis gracilis</i>					1							
<i>Desmidium swartzii</i>					1							
<i>Euastrum subalpinum</i>								1				
<i>Gonatozygon brébissonii</i>					1	1						
<i>Gonatozygon kinahanii</i>				1								
<i>Gonatozygon monotaenium</i>		1	1				1					
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>dissiliens</i>			1	1	2		2					
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>minor</i>				2	2						1	
<i>Mesotaenium spec.</i>		1			1						1	1
<i>Micrasterias thomassiana</i> var. <i>notata</i>						1						
<i>Netrium digitus</i> var. <i>digitus</i>						1						
<i>Pleurotaenium crenulatum</i>					1							
<i>Pleurotaenium ehrenbergii</i>					1							
<i>Pleurotaenium trabecula</i>									1			
<i>Spirotaenia diplohelica</i>				1								
<i>Staurastrum acutum</i> var. <i>acutum</i>				1								
<i>Staurastrum alternans</i>						1						
<i>Staurastrum brevispina</i>				1								
<i>Staurastrum cyrtocerum</i> var. <i>inflexum</i>					1							
<i>Staurastrum furcigerum</i>								1				
<i>Staurastrum kouwetsii</i>				1	1							
<i>Staurastrum ralfsii</i> var. <i>depressum</i>						1						
<i>Staurastrum striatum</i>				1	2	1						
<i>Staurastrum subnivale</i>				1								1
<i>Staurodesmus dejectus</i> var. <i>dejectus</i>				2	2							1
<i>Staurodesmus dickiei</i>				1	1							
<i>Staurodesmus extensus</i>				4	1							
<i>Staurodesmus triangularis</i>				1			1					
<i>Tetmemorus laevis</i> var. <i>laevis</i>		1						1				

Tabel 1. Aangetroffen zygosporen per soort gedurende de periode 2012-2022. De getallen geven aan in hoeveel jaren de soort in elke maand gevonden is.