

Ophioglossum vulgatum L. in de bossen van de IJsselmeerpolders

P. Bremer (Roelingsbeek 1, 8033 BM Zwolle)

***Ophioglossum vulgatum* L. in the woodlands of the IJsselmeer polders**

In the Netherlands *Ophioglossum vulgatum* occurs in a wide variety of habitats, like dune slacks, wetlands, unfertilized grassy pastures and pits. Records from woodlands were scarce. After the reclamation of the IJsselmeer polders thousands of acres have been planted with trees; in these woodlands *Ophioglossum* has been recorded at 11 localities, mostly growing under a canopy of Ash, on calcareous soils consisting of fine sand, boulder clay or clay.

Inleiding

Sinds het eind van de jaren zeventig is bekend dat de meeste Nederlandse varens zich thuisvoelen in de bossen van de IJsselmeerpolders. Dit betreft niet alleen het in dit opzicht 'klassesieke' Kuinderbos.^{1 2} Ook in verschillende andere polderbossen groeien zeldzame varenssoorten.³ Eén van deze zeldzame soorten is *Ophioglossum vulgatum*, die hier plaatselijk algemeen blijkt te zijn in aangeplante bossen. In de Nederlandse flora's^{4 5 6} wordt ze niet van bossen vermeld, wat aanleiding was de oecologie en verspreiding in de polderbossen nader te onderzoeken.

Verspreiding in de IJsselmeerpolders

De eerste waarneming van *Ophioglossum vulgatum* in een IJsselmeerpolderbos dateert al van 1958, toen deze soort werd gevonden in een 8 jaar oude opstand van *Quercus robur* in het Voorsterbos⁷, nadat ze twee jaar tevoren voor het eerst in de Noordoostpolder gevonden was in een grazige vegetatie langs het Kadoelmeer.⁸ Hier komt zij nog steeds voor. Een opgave voor het Kuinderbos⁹ is nooit bevestigd. Sinds 1979 is ze bekend van het Urkerbos¹⁰ en blijkt ze in het Voorsterbos op vijf verschillende kavels voor te komen. In Oostelijk Flevoland is het voorkomen in de periode 1976–1981 vastgesteld in Spijkbos, Bremerbergbos, Zuigerplasbos, Visvijverbos en Overijssels Hout^{3 11} en nadien ook in de Abbert¹², Roggebotzand en Revebos. Van het Robbenoordbos in de Wieringermeerpolder is zij sinds 1960 bekend; hier werd zij aanvankelijk in een wegberm samen met *Linum catharticum* en *Parentiucellia viscosa* aangetroffen.¹³ In 1980 werd zij op enige kavels in het bos zelf gevonden.¹⁴

Buiten de bossen zijn groeiplaatsen bekend van de reeds genoemde oever van het Kadoelmeer⁸ en verder van de omgeving van Urk en het weidevogelreservaat naast het Hardebos.¹¹

Beschrijving van de vindplaatsen

Tabel 1 geeft een overzicht van de standplaatsgegevens. *Ophioglossum vulgatum* komt in hoofdzaak voor in opstanden waarin *Fraxinus excelsior* overheerst of een belangrijk aan-

Tabel 1. Standplaatsgegevens van *Ophioglossum vulgatum* L. in de IJsselmeerpolders.

bos	soortensamenstelling boomlaag	aantal kavels	jaar bosaanplant	bodem	kalk	grondwaterstand (in meters onder maaiveld)	kwel	populatieomvang
Wieringermeer								
Robbenoordbos (14.17.33)	<i>Quercus-Fraxinus</i>	4	1946	lichte zavel	+	GHG 0.4 GLG 0.4-0.8	+	9 plekken
Noordoostpolder								
Urkerbos (20.16.55/45)	<i>Populus-Fraxinus</i>	4	1954	keileem	+	GHG 0.2-0.4 GLG > 1.2	-	11 plekken, max. plek 10 x 20 m
Voorsterbos (21.13.51)	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	1951	keileem	+		-	10 plekken
(21.12.54/55)	<i>Fraxinus</i>	3	1944/51	keileem	+	GHG 0.2-0.4 GLG > 1.2	-	8 plekken
	<i>Quercus</i>	1	1951	keileem	?	?		1 plek
Oostelijk Flevoland								
Spijkbos (27.21.12/13)	gemengd loofhout	2	1962	zware zavel op pleistocene zand	+	GHG 0-0.2 GLG 0.8-1.2	+ 0.5-5 m m/d	12 plekken
Bremerbergbos (20.28.35)	<i>Populus-Fraxinus</i>	1	1964	zware zavel op pleistocene zand	+	GHG 0-0.2 GLG 0.8-1.2	+ 2-5 m m/d	10-tal plekken
Revebos (21.52.22)	<i>Fraxinus</i>	1	1960	fijn zand	+	GHG 0-0.2 GLG > 1.2	+ 0.1 m m/d	1 plek
Houtribbos (20.45.31/41)	gemengd loofhout	1	1964	lichte zavel en klei- houdend fijn zand	+	GHG 0.2-0.4	+ 600 m ³ d/km	1000-en ex. langs bospaden
Overijssels Hout (20.45.52/53)	gemengd loofhout	1	1960	lichte zavel en klei- houdend fijn zand	+	GHG 0.2-0.4 GLG > 2	-	5 plekken
Roggeboezand (21.41.33)	<i>Picea abies</i>	1	1960	lichte zavel	+	GHG 0.2-0.4 GLG > 1.2	+ 1	1 plek

De 'boomlaag' geeft de overheersende boomsoort(en). In het 'gemengd loofhout' komen *Fraxinus*, *Quercus*, *Fagus*, *Acer pseudoplatanus* e.a. gemengd voor. Het jaar van aanplant is afgeleid uit opstandiskaarten, de bodemsamenstelling is gebaseerd op eigen waarnemingen en de bodemkundige code-kaart van Oostelijk Flevoland (uitgave RIJP), aanwezigheid van kalk is bepaald aan de hand van 10% HCl in het veld, of aanwezigheid van schelpen, de grondwaterstandgegevens zijn gebaseerd op Brinkhorst²⁷ (GHG = Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand, GLG = Gemiddeld Laagste Grondwaterstand). De gegevens over het voorkomen en de sterkte van kwel is gebaseerd op de kwelkaart (RIJP²⁸) en Scholten²⁹; + = aanwezig, - = afwezig.

deel heeft. Afwijkend is een groeiplaats aan de rand van een *Picea abies*-opstand. (Ook de onlangs ontdekte, niet opgenomen groeiplaats in de Abbert betreft een *Picea*-aanplanting.¹²) De opstanden variëren in leeftijd van 22 tot 44 jaar. De bodemsamenstelling loopt uiteen van fijn kleihoudend zand en lichte zavel tot zware zavel en keileem. Deze bodems zijn goed vocht-vasthoudend en vrijwel steeds kalkhoudend. Op alle groeiplaatsen is sprake van relatief hoge grondwaterstanden, in ieder geval gedurende een deel van het jaar. Het zijn plaatsen die als gevolg van kwel voortdurend nat zijn, of plaatsen met een slechte afwatering, of het betreft keileem die 's winters nat is maar in de zomer sterk kan uitdrogen. *Ophioglossum* kan hier laat in de zomer vergelen zoals ook in augustus 1986 bleek, maar handhaaft zich desondanks, mede dank zij wortelcontact met de niet uitdrogende ondergrond. De omvang van de populaties verschilt per locatie. Op de meeste locaties is sprake van verspreide plekken die kunnen bestaan uit tientallen tot vele duizenden bladeren per plek. Veel van de plekken hebben een ronde of elliptische vorm, en de omvang kan tot 10 × 20 m² bedragen (Urkerbos). Het lijkt aannemelijk dat deze groeivorm ontstaan is door vegetatieve groei vanuit een eerste vestigingspunt.¹⁵ De wortelstokken (5–6 cm lang en 4–6 mm breed), die zich op een diepte van 5–15 cm bevinden, dragen 2–3 mm dikke wortels, die zich sterk in horizontale richting kunnen uitspreiden. Op deze wortels vindt vorming plaats van wortelknoppen, waaruit nieuwe bladeren groeien. Voor de bovengenoemde grote plek betekent dit, aangenomen dat groei vanuit één punt heeft plaatsgevonden en dat de planten zich in de eerste jaren na de boomaanplant hebben gevestigd, een gemiddelde groei van 16–31 cm per jaar.

Tabel 2 geeft een beeld van de vegetaties waarin *Ophioglossum* groeit. In opstanden met *Fraxinus* bereikt veel licht in het groeiseizoen de bodem, wat leidt tot het ontstaan van een grazige ondergroei. In het Robbenoordbos treedt veel licht toe als gevolg van slechte kroonsluiting, veroorzaakt door zoute kwel. *Ophioglossum* wordt begeleid door graslandplanten en soorten van storingsmilieus. De moslaag is in sommige gevallen van geringe betekenis, maar hij kan ook het dominante element in de ondergroei vormen, zoals onder *Acer pseudoplatanus* op keileem in het Voorsterbos. Hier ontbreekt vrijwel een kruidlaag en wordt de bodem bijna geheel bedekt door een moslaag bestaande uit een groot aantal soorten, waaronder *Brachythecium salebrosum*, *Plagiomnium undulatum* en *P. cuspidatum*. Bosplanten die in de omgeving van *Ophioglossum* voorkomen, zijn *Epipactis helleborime*, *Epilobium montanum* en diverse varensoorten. Binnen de opnamen zijn twee groepen te onderscheiden, namelijk vegetaties waarin *Poa trivialis* een rol speelt, en vegetaties waarin *Calamagrostis epigejos* overheerst.

Op groeiplaatsen van *Ophioglossum* is meestal sprake van weinig of geen strooiselophoping. In het geval van *Fraxinus*-aanplantingen is dit toe te schrijven aan de snelle vertering van afgevallen essebladeren. Anders is dit bijvoorbeeld onder *Quercus* en *Fagus*. In opstanden die donker worden en waar zich strooisel ophoopt, verdwijnt *Ophioglossum*, zoals in het Spijkbos. Als de strooiselophoping echter wordt 'gecompenseerd' door een sterke lichttoetreding, weet de soort zich te handhaven, zoals in het Robbenoordbos.

Discussie

De Flora Neerlandica⁴ geeft een summier omschrijving van de standplaatsen: in duinpannen, op vochtigeuingrond en op grazige plaatsen. Uitgebreider zijn latere beschrijvingen^{5 6}: op vochtige, grazige, niet of weinig bemeste plaatsen (schrале hooilanden), ook in

Tabel 2. Vegetatieopnamen uit 7 bossen in de IJsselmeerpolders met *OphioGLOSSUM vulgatum*.
De opnamen uit het Robbenoordbos¹² zijn samengenomen. De tabel geeft de frekwentie (totaal 3 opnamen).

opname nummer	8302	8311	8505	8506	8668	8659	8650	8503	8664	opnamen
datum	21-V-83	21-V-83	9-V-85	8-VI-85	12-IX-86	3-VII-86	23-V-86	17-V-85	9-VIII-86	Robbenoordbos
oppervlak (in meters)	4 x 4	1 x 10	8 x 2	8 x 13	15 x 8	10 x 10	3 x 5	10 x 15	10 x 15	(8 opnamen ¹²)
kavel	A 58	A 11	Q 94	T 132	Q 94	L 42	Z 71	D 99	T 28	L 41, L 42, L 43
polder	OF	OF	OF	NOP	OF	WM	OF	NOP	NOP	
bedekking boomlaag	80	95	90	70	80	50	40	15	70	
bedekking struiklaag			5	0	20	5	1	10	60	
bedekking kruidlaag	5	80	45	10	10	60	10	15	10	
bedekking moslaag	40	0	1	50	20	15	5	40	20	
boom-, struiklaag										
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	4	r1	.	3	3	1	1	6	8 x
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	r4	1	r1	.	1	1	4	1 x
<i>Quercus robur</i>	.	.	6	2	2	2	1	.	r1	4 x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	3	6	3	.	.	.	1	1 x
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	.	.	.	.	r.	r.	.	a4	.
<i>Populus x canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Ulmus spec.</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2 x
<i>Prunus padus</i>	1	.	.	.	p2	.	.	.	.	.
<i>Betula spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4 x
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	r1	.	.	r2	5 x
<i>Prunus serotina</i>	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	2 x
kruidlaag										
<i>OphioGLOSSUM vulgatum</i>	m1	al	1	pl	1	m4	m1	a2	al	8 x
<i>Poa trivialis</i>	r1	1	3	q4	pl	.	.	.	.	1 x
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	pl	8 x
<i>Taraxacum sectie Vulgaria</i>	p2	.	r1	al	.	.	pl	rl	pl	.
<i>Epipactis helleborine</i>	.	r1	.	pl	rl	rl	pl	.	rl	1 x
<i>Fraxinus juv. planten</i>	.	.	p2	.	p2	rl	pl	rl	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	rl	.	pl	.	rl	rl	al	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	rl	.	pl	p2	rl	pl	.	7 x
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	pl	.	pl	1	a2	.	.	5 x
<i>Gallium aparine</i>	.	rl	pl	.	.	.	.	.	.	1 x
<i>Cerastium fontanum</i>	.	pl	.	pl	.	.	.	.	.	.

zwak brak milieu, in vochtige duinvalleien, ijle rietlanden (veenmosrietland), schraallanden en afgravingen, en hier vooral in *Salix repens*-struweel en *Calamagrostis epigejos*-vegetaties. Ze groeit vaak op natte, grazige plaatsen op kalkhoudende of lemige grond of op veen. Van loofbossen wordt ze echter niet vermeld!^{4 5 6} In Groot-Brittannië geldt ze als kenmerkend voor oude, vochtige, schrale graslanden, veelal op klei of op lemige bodem; hier wordt ze door Page¹⁵ evenmin voor bos vermeld. Voor Midden-Europa gebeurt dit wel, bijvoorbeeld in Hegi: 'selten auch in lichten und feuchten Hainen (Carpinion) und Erlenerbrüchen (Alnion)'.¹⁶ Tot zover de flora's. Er zijn echter ook uit West-Europa wel enkele verspreide opgaven van vondsten in bossen; zo is er een Britse vermelding voor *Fraxinus*-bos¹⁷ en een Vlaamse opgave voor vochtig loofbos¹⁸. Uit Nederland zijn enige vondsten bekend in nogal uiteenlopende typen bos: in een kasteelbos op Walcheren¹⁹, in Pruno-Fraxinetum bij Brummen en in Quercu-Betuletum op de Hoge Veluwe²⁰, in Berkenbos in een oude afgraving bij Rijssen²¹, in Stellario-Carpinetum op leem bij Roden²², in een helingbos in Zuid-Limburg.²³

Niettemin is er toch sprake van een afwijkende oecologische 'voorkeur' van *Ophioglossum* in de IJsselmeerpolders, in vergelijking met het oudere land in Nederland en aangrenzende gebieden. Vooral het plaatselijke massale voorkomen in de jonge polderbossen is een 'nieuw' verschijnsel. Vorming van ronde of elliptische plekken komt vaker voor in bosvegetaties, met name in jonge bossen waar de vestiging van echte bosplanten traag verloopt en de onderlinge concurrentie tussen soorten in de ondergroei niet zo'n grote rol speelt als in oude bossen.^{24 25} Een overeenkomst tussen de groeiplaatsen in de polders en vele groeiplaatsen elders is het optreden van *Ophioglossum* op vochtige, lutum- en kalkhoudende bodem. De varen leeft in symbiose met een schimmel die op dode plantenresten teert. Ze groeit dan ook op plaatsen waar de bodem regelmatig van langzaam verderend bladstrooisel wordt voorzien.⁶ Op veel van de vindplaatsen in de polderbossen wordt aan deze voorwaarde voldaan, temeer doordat behalve het nogal snel afbrekende *Fraxinus*-strooisel ook dood gras aanwezig is. Anderzijds wijzen de in dit artikel gepresenteerde waarnemingen erop, dat de strooiselafbraak ook niet zo langzaam moet plaatsvinden dat sterke ophoping van dood materiaal plaatsvindt.

De meeste vegetaties waarin *Ophioglossum* in de polderbossen voorkomt, zijn in hun huidige vorm niet of moeilijk tot een bepaald bostype te rekenen. Het optreden in *Calamagrostis epigejos*-vegetaties doet denken aan het Ophioglossu-Calamagrostietum epigeji, beschreven voor duinvalleien op de Waddeneilanden.²⁶ Waar *Ophioglossum* op keileem groeit, is de moslaag soms goed ontwikkeld. De daar aanwezige soorten wijzen erop dat de vegetatie zich kan ontwikkelen in de richting van Alno-Padion- of Carpinion-bos.

1. P. Bremer, 1980. Varens in het Kuinderbos. Doctoraalverslag Laboratorium Plantenoecologie, Rijksuniversiteit Groningen.
2. P. Bremer, 1980. The ferns (Pteridophyta) of the Kuinderbos (The Netherlands), the establishment of 23 species in a planted forest. Acta Bot. Neerl. 29: 351-357.
3. A. H. Koridon, 1983. Onderzoek naar de ontwikkeling van de flora in grasbermen en bossen in de IJsselmeerpolders. In: 50 jaar Bosbouw en bosbouwkundig onderzoek in de IJsselmeerpolders. Flevobericht 216: 207-252.
4. Th. Weevers, J. Heimans, B. H. Danser, A. W. Kloos jr., S. J. van Oostroom & W. H. Wachter, 1948. Pteridophyta, Gymnospermae. Flora Neerlandica I (1). Amsterdam.
5. R. van der Meijden, E. J. Weeda, F. A. C. B. Adema & G. J. de Joncheere, 1983. Heukels' Flora van Nederland, ed. 20. Groningen.
6. E. J. Weeda, 1985. Nederlandse Oecologische Flora I. Amsterdam.
7. Mondelinge mededeling J. de Graaf (Emmeloord).

8. P. Bremer, 1978. Flora van de Noordoostpolder. Uitg. ACJN/NJN afd. Noordoostpolder. Emmeloord.
9. J.L.F. Overbeek, 1969. De natuurwetenschappelijke betekenis van het Kuinderbos. Nota Staatsbos-beheer, Zwolle.
10. P. Bremer, 1982. *Inula conyza* bij Urk. *Gorteria* 11: 39–42.
11. Gegevens verzameld door A. Smit.
12. R. van der Meijden & W. J. Holverda, 1987. Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1985 en 1986. *Gorteria* 13: 221–242.
13. Schriftelijke mededeling A.L.J. van IJzendoorn, 1973.
14. S. van de Krogt & T. Roof, 1980. Een vegetatiekartering van enkele percelen van het Robbenoordbos gelegen in de boswachterij 'Wieringermeer'. SOL Utrecht / RIN Leersum.
15. C.N. Page, 1982. The ferns of Britain and Ireland. Cambridge.
16. J. Dost, 1984. Ophioglossaceae. In G. Hegi, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* 1: 84–98.
17. N. Tallowin & T.D.V. Swinscow, 1986. Ophioglossum in dense woodland. *Pteridologist* 1: 130.
18. M. Hermy, 1985. Ecologie en fyto-sociologie van oude en jonge bossen in Binnen-Vlaanderen. Rijks-universiteit, Gent.
19. S. J. van Ooststroom & J. Mennema, 1970. Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1969. *Gorteria* 5: 65–74.
20. Mondelinge mededeling S. van der Werf.
21. Waarneming T. Klomphaar, E. J. Weeda en anderen, 1987.
22. Waarneming W.Ph. ten Klooster, 1971.
23. J.H. Willems, 1986. Een opmerkelijke groeiplaats van Addertong (*Ophioglossum vulgatum* L.) in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 75: 213–215.
24. G.F. Peterken, 1981. Woodland conservation and management. Cambridge.
25. P. Bremer (in voorbereiding). De ontwikkeling van de wilde flora in de IJsselmeerpolderbossen. In: Th.W. Kuyper & M.E. Noordeloos (red.), 10 jaar mykologisch onderzoek IJsselmeerpolders. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV.
26. V. Westhoff & A. J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
27. W. Brinkhorst, 1984. Grondwaterstandskarten van Oostelijk Flevoland. Flevobericht 239. Rijksdienst IJsselmeerpolders.
28. Rijksdienst IJsselmeerpolders, 1986. Kwelkaart van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland.
29. J. Scholten, 1985. Onderhoud en beheer van dijktaluds. Werkdocument RIJP 78 Abw.