



INSTITUTIONEN FÖR KULTURVÅRD

Morfologiska egenheter och vegetativa förökningsmetoder

- en studie av ormbunksväxter

Dennis Zaloga

Uppsats för avläggande av filosofie kandidatexamen
med huvudområdet kulturvård med inriktning mot
trädgårdens hantverk
2019, 180 hp
Grundnivå

Morfologiska egenheter och vegetativa förökningsmetoder

- en studie av ormbunksväxter

Dennis Zaloga

Handledare: Tina Westerlund

Kandidatuppsats, 15 hp

Trädgårdens och Landskapsvårdens hantverk, inriktning Trädgård

GÖTEBORGS UNIVERSITET
Institutionen för kulturvård

UNIVERSITY OF GOTHENBURG
Department of Conservation
Box 77
SE-542 21 Mariestad, Sweden

www.conservation.gu.se
Tel +46 31 786 47 00
conservation@conservation.gu.se

Bachelor of Science in Conservation, with major in Garden and Landscape Crafts, 180 hec

By: Dennis Zaloga

Mentor: Tina Westerlund

Titel in original language: Morfologiska egenheter och vegetativa
förökningsmetoder - en studie av ormbunksväxter

Language of text: Swedish

Number of pages: 33

Morphological peculiarities and vegetative methods of propagation - a study of ferns

ABSTRACT

This thesis investigates the possibility of linking together morphological peculiarities with specific methods of vegetative propagation. Through close examination of the morphology of *Matteuccia struthiopteris* the similarities of old fronds to that of the scales on the bulbs of lillies was established, despite them being separated by millions of years of evolution. The similarities between these plants are however not just morphological, for the investigation has shown that the old fronds have a similar purpose and serve similar functions to the fern as the scales do for the lillies. Through a semi-successful attempt to propagate the fern, using a modified method for propagating lillies, the investigation also showed that the ferns old fronds could be considered similar to the scales of lillies in yet another way.

The study concluded that there is a link between the plants touched upon in this case study, but it is by no means conclusive evidence of the concept working in general. The thesis will though serve as an applicable way of testing the concept further.

Keywords: ormbunkar, vegetativ förökning, morfologi, förökningsmetoder, stoloner, bladbasar, ferns, vegetative propagation, morphology, methods of propagation, stolons, stipes

Förord

När jag gick i grundskolan som barn genomförde vi då och då utflykter till ett närliggande naturreservat. Officiellt var anledningen alltid för att lära oss barn om naturen, men antagligen var det lika mycket för att låta de vuxna koppla av en stund medan vi barn sprang omkring på kullarna och plaskade i bäckarna. Vi samlade in mossor och små vattenlevande djur i plastbyttor som vi fick titta på med luppar och förstoringsglas. Självklart tyckte jag att det var fantastiskt roligt att se alla små maskar, snäckor, musslor, kräftor, spindlar, fiskar, insekter, kvalster, dagsländor, trollsländor, skraddare, skalbaggar, salamandrar och knott som höll till i och runt vattnet, men det bästa med dessa utflykter var ändå alltid att få utforska den gröna skogen. Speciellt minns jag en liten dal som vi passerade igenom för att ta oss fram till bäcken. I denna dal växte det nämligen enorma ormbunkar. De två meter höga bladen skapade gröna tunnlar där vi barn jagade varandra och tjoade vilt. Jag minns det som att gå in i en förhistorisk, eller nästan mytologisk värld. Ingen av oss barn hade blivit det minsta förvånad över att se dinosaurier, troll eller skogsnympfer springa runt bland ormbunkarna tillsammans med oss. Det är väldigt kära minnen för mig och jag besöker fortfarande denna plats av och till. Gissningsvis hjälpte dessa utflykter till att lägga grunden för mitt intresse för växter, speciellt ormbunkar. Vilket i sin tur ledde till denna uppsats.

Jag vill ägna ett stort tack till alla som på ett eller annat vis har hjälpt mig att skriva det här arbetet. Tack till min handledare Tina Westerlund för din tid och ditt engagemang i min uppsats. Tack Maria Henje för dina kloka råd, din förståelse och ditt förtroende för mitt arbetssätt. Ett speciellt stort tack till Birre, som varit en konstant lyssnade fyr av stöd i motgångarnas mörker. Som en självlysande drottning på mitten av ett dansgolv, eller akutmottagningen i Visby.

Dennis Zaloga
Mariestad, Juni 2019

Innehållsförteckning

1. Inledning.	11
1.1 Bakgrund	11
1.1.1 Om ormbunkar	11
1.1.2 Vegetativ förökning.	12
1.2 Syfte	13
1.3 Befintlig kunskap.	13
1.4 Metod	14
1.4.1 Morfologistudie	14
1.4.2 Förökningsförsök.	15
1.4.3 Intervjuer.	15
1.5 Avgränsningar	15
2. Genomförande och resultat	16
2.1 Morfologistudie och jämförelser.	16
2.1.1 Morfologistudie	16
2.1.2 Jämförelser	20
2.2 Förökningsförsök.	23
2.2.1 Sällsamma rhizomer	26
3. Diskussion.	28
3.1 Morfologistudie	28
3.2 Förökningsförsök.	28
3.3 Intervjuer.	29
4. Sammanfattande slutsats	30
Käll- och litteraturförteckning.	31
Muntliga källor	31
Tryckta källor	31
Elektroniska källor.	32
Figurförteckning	33

1. Inledning

I detta avsnitt presenteras de underliggande erfarenheter som fick mig att skriva det här arbetet och hur de olika källorna användes i undersökningen. Jag förklarar varför fokus ligger på ormbunkar och presenterar kort ormbunksväxternas historia, hur de skiljer sig från blommande växter och varför vegetativ förökning av dem är intressant.

1.1 Bakgrund

Under en kurs på Göteborgs universitet, undersökte vi en mängd olika växter för att studera deras varierande växtsätt. Av ren nyfikenhet skar jag isär ett stort exemplar av strutbräke (som härefter kommer att refereras till vid sitt vetenskapliga namn, *Matteuccia struthiopteris*) (Figur 1 s. 12), varpå vi upptäckte något som påminde mycket om liljors lökfjäll. Redan då diskuterade vi om dessa "fjäll" kunde användas för att föröka plantan. De såg ju precis ut som lökfjäll, borde det då inte gå att använda dem på samma sätt? Vi hade tidigare förökat just liljor genom att dra loss lökfjäll och placera dem i ett nytt substrat. Skulle vi inte kunna göra likadant med dessa fjäll? Jag ville ta reda på om det var möjligt, och genom samtal med Tina Westerlund förstod jag att ett sådant försök skulle kunna skapa en djupare förståelse för vegetativ förökning av ormbunkar och påbörja ett större undersökningsarbete runt en potentiell länk mellan morfologiska egenheter och vegetativa metoder.

Det kommer nog inte som en slump att mitt intresse för ormbunksväxter starkt färgade arbetets riktning. Jag vill bara påpeka att även om arbetet kretsar kring ormbunksväxter så är förhoppningen att idéer och tankar som diskuteras här ska vara applicerbara på växter av alla olika slag. Det är länken mellan morfologiska egenheter och förökningsmetoder som är kärnan i arbetet, oavsett växtgrupp. Idén att kunniga hantverkare kan känna igen en morfologisk egenhet hos två olika växter och direkt bunta ihop dem med en gemensam förökningsmetod, trots att växterna inte nödvändigtvis är nära släkt. Det skulle vara ett användbart verktyg för att uppmärksamma, undersöka, ställa frågor om och pröva vilka växter som kan förökas vegetativt; och även *hur* och *varför* de kan förökas vegetativt.

1.1.1 Om ormbunkar

Eftersom att arbetet kretsar kring just ormbunksväxter, och kanske ännu mer specifikt ormbunkar, så vill jag kort gå igenom vad de är, hur de skiljer sig från andra växter och varför jag drog till just vegetativ förökning av dem.

Ormbunksväxter (*Pteridophyta*) är en del av den enorma grupperingen "landväxter" (*Embryophyta*), men skiljer sig från majoriteten av dessa i och med att de förökar sig med sporer istället för med blommor och frön (Sheffield & Bell 1987). Hela 89,4 % av alla levande växter i dagsläget är blomväxter (*Angiospermae*), medan ormbunksväxter enbart utgör 3,9 % (Crepet & Niklas 2009). Det gör dem till något av en raritet i den moderna världen, åtminstone när det gäller artrikedom. Det har dock inte alltid varit så. För cirka 450- 500 miljoner år sedan började växter sprida sig från haven och upp på land. Vissa av dessa växter utvecklade kärlsystem för att kunna transportera vatten, näring och assimilat upp och ner genom växten. Dessa växter kallas kärlväxter (*Tracheophyta*) och från dessa utvecklades bland annat ormbunksväxter som blev så exceptionellt framgångsrika att de dominerade världen i nästan 100 miljoner år och lämnade efter sig sådana enorma mängder växtmaterial i form av torv, att vi namngav en hel tidsålder efter fenomenet; Karbon (Hoshizaki & Moran 2001; Raven, Evert & Eichhorn 1999).



Figur 1. a. En något ostrukturerad, men väldigt entusiastisk dissektion av *M. struthiopteris*. Notera hur det okonventionella redskapet "brödkniven" används skamlöst. Ett infall som visade sig fungera förvånansvärt bra; b. närbild på växtdelarna som då liknades vid lökfjäll, klippta på mitten för att avslöja den klorofyllmättade insidan.

Foto: Tina Westerlund.

Ormbunkar skiljer sig som sagt från blommande växter i och med sitt användande av sporer istället för blommor och frön. Tack vare detta har ormbunkarna därför en speciell livscykel som innefattar ett skifte mellan två livsfaser innan cykeln sluter sig och börjar om på nytt (Sheffield & Bell 1987). Ofta kräver livscykeln specifika förutsättningar som kan vara svåra att återskapa på ett effektivt sätt inom hortikulturell odling. Till exempel kan tiden från spor till självständig planta ta upp till fem år. Under den tiden måste plantan förses med konstant fukt, varken för mycket eller för lite, och samtidigt hållas fri från bakterier, svampar och konkurrerande växter för att överleva i sitt sköra könlige stadium (Large & Braggins 2004; Olsen 2007; Toogood 2003). I sådana extremfall kan det vara smidigare att föröka ormbunksväxterna vegetativt. Vegetativ förökning leder emellertid till genetiska kopior, så det förutsätter såklart att en ny generation av arten inte är målet.

1.1.2 Vegetativ förökning

Om det nu finns situationer där det är en uppenbar fördel att föröka vegetativt, varför skrivs det inte mer om det? För i de allra flesta hortikulturella verk jag har undersökt så vigs den största delen av texterna som berör förökning av ormbunkar till sporförökning (Till exempel Sjöberg 2007, Fern growers manual 2005 och Encyclopedia of the garden ferns 2007). Det kan ha att göra med det faktum att sporförökning är komplicerat och behöver förklaras ingående om någon ska ha hopp om att lyckas. Eftersom att det är komplicerat är det också spännande och utmanande, vilket kan bidra till det stora intresset från entusiaster. En erfaren ormbunksodlare (Thorsell Margareta 2019) påpekade i ett samtal under arbetets gång att sporförökning är ett mer effektivt sätt att föröka ormbunkar jämfört med att föröka dem vegetativt. God skötsel kan resultera i flera hundra nya plantor från en sådd, i kombination med att ormbunkar generellt inte skiljer sig mycket från sina föräldrar så är det låg risk att få nya plantor med icke önskvärda

kvaliteter.

En annan orsak till att det inte skrivs mer om vegetativ förökning av ormbunkar kan ha att göra med att de vegetativa förökningsmetoderna för ormbunkar i stor utsträckning är överensstämmande med de metoder som beskrivs för mera allmänna grupperingar som "perenner". Det kan kännas poänglöst att skriva om vegetativa förökningsmetoder för ormbunkar när nästan identiska texter redan finns i så många samlingsverk om perenner. Trots att detta är en allmänt accepterad sanning så tar Hoshizaki och Moran upp en intressant och motstridande observation i *Fern grower's manual*: "*Ferns without branching rhizomes or buds generally cannot be vegetatively propagated and must be grown from spore (this is true for most tree ferns)*" (Hoshizaki & Moran 2001, s. 67). Vilket stödjer Thorsells (2019) åsikter.

Betyder det här att i så fall att vegetativa förökningsmetoder som gäller för perenner i stort, även gäller för ormbunkar, så länge de ormbunkarna har rhizomer eller groddknoppar, förutom i enstaka undantagsfall, då andra metoder också fungerar? Den definitionen känns osmidig. Nog finns det bättre sätt att ringa in hur och när ormbunkar kan förökas vegetativt.

I *Hartmann & Kester's Plant propagation*, beskriver författarna en lucka i kunskapen om vegetativförökning och skriver följande: "*While we know alot about the biology and manipulation of cuttings, the fundamental events of what triggers adventitious root formation remain largely unknown*" (Kester, Davies & Geneve 2002, s. 277).

Om vi inte vet varför vissa växter kan förökas vegetativt så innebär det att vi inte kan upprätta något system för att räkna ut om en viss växt kan förökas vegetativt alls. Vi måste helt enkelt pröva tills något fungerar; och tills det gör det, aldrig glömma bort att vi helt enkelt inte vet. Förklaringsmodellen som används i arbetet bygger således på att morfologin kan hjälpa oss att avgöra om en växt kan förökas vegetativt genom att kolla på andra växter med liknande morfologi och använda oss av metoder som fungerar på dem. Modellen skulle såklart aldrig avgöra bortom allt tvivel huruvida en växt kan förökas vegetativt eller inte, vi måste fortfarande pröva. Den skulle hur som helst ge oss en utgångspunkt för vart vi kan börja. Av en slump råkade jag på en morfologisk egenhet som binder ihop några, inom det evolutionära familjeträdet, vitt skilda växter; *Matteuccia struthiopteris* och lökväxter som *Lilium regale* och *L. martagon*. Uppsatsen tar därför språng i ett praktiskt förökningsförsök på *Matteuccia struthiopteris* med förhoppningen att bekräfta modellen.

1.2 Syfte

Den här uppsatsen behandlar vegetativa förökningsmetoder, morfologiska egenheter och länken mellan dem när de undersöks och jämförs metodiskt. Syftet med uppsatsen är att pröva möjligheterna att hitta mönster mellan växtsätt och förökningsmetoder, med utgångspunkt i studier av ormbunkar, som en del i utvecklingen av en möjlig förklaringsmodell för vegetativ förökning.

1.3 Befintlig kunskap

Undersökningen behandlar vegetativa förökningsmetoder och beskrivningar av växters morfologiska egenheter, granskade huvudsakligen genom ormbunksväxter och liljeväxter. Av den anledningen sökte jag litteratur där ett brett utbud av förökningsmetoder vidrördes (Till exempel *Creative propagation* 2007 och *Propagating plants* 2005), samt verk där jag kunde hitta noggranna växtbeskrivningar (Till exempel *Fern growers manual* 2005, *Encyclopedia*

of garden ferns och *Den nya nordiska floran* 2010); ofta i, men inte begränsat till, verk som behandlar just ormbunkar.

Hortikulturell och botanisk litteratur har erbjudit ett smörgåsbord av metoder i varierande detaljnivå såväl som växtbeskrivningar, men även vetenskapliga artiklar (Till exempel *Bladsticklingar* 2017) har bidragit med nyttig kunskap inom dessa fält. Ett antal artiklar som har hjälpt till att skapa en bättre förståelse för förutsättningarna som krävs för att ormbunkar ska förökas sig vilt och livscykeln de går igenom generellt (Till exempel *Cultivation of Thyrsopteris elegans* 2004, *Propagation of dry habitat fern species using spore collections from historic herbarium specimens* 2011 och *The experimental biology of ferns* 1979) användes också flitigt.

Förutom alla dessa tryckta källor så utfördes även intervjuer med några svenska hortikulturella odlare, som representerar en bred kompetens inom förökningen av olika sorters växter och inte enbart ormbunksväxter. Gerben Tjeerdsma som har arbetat för Göteborgs botaniska trädgård i 17 år och grundat Gerbianska trädgården. Kenneth Nilsson, en erfaren amatördlare som bland annat medverkat till boken *Fuchsior* från 1997. Margareta Thorsell som anses vara Sveriges främsta icke professionella expert på ormbunkar.

1.4 Metod

Speciellt viktigt för uppsatsen var Westerlunds avhandling *Trädgårdsmästarens förökningsmetoder* (Westerlund 2017). Där presenteras en sorteringsmodell som arbetet till vis del grundades på (s. 81). Modellen låter oss föra in växter i olika fack beroende på vilken del av växten som kan användas för att föröka den. Mitt arbete skulle visa att det är möjligt att hitta förökningsmetoder för växter genom att identifiera en växts olika delar och sedan använda sig av samma metoder som fungerar på morfologiskt liknande delar från andra växter, oavsett om delarna är anatomiskt lika eller inte.

Förutom Westerlunds avhandling användes tre metoder för att genomföra arbetet.

Morfologistudier, ett förökningsförsök och intervjuer. Här redovisas vad de olika metoderna innefattar och hur de användes.

1.4.1 Morfologistudie

Morfologistudien är en undersökande fallstudie av arten *Matteuccia struthiopteris*. Studien genomfördes genom observation och dissektion, vars resultat sedan jämförs med liknande växter (morfologiskt eller genom de metoder som växten kan förökas med), så som de beskrivs inom hortikulturell och botanisk litteratur. Metoden tillåter undersökningen att skapa en referensram för artens (*M. struthiopteris*) morfologi, vilken därefter kan jämföras med andra arter från litteraturen med målet att hitta likheter i morfologi och/eller förökningsmetoder. Morfologistudien som metod utnyttjades för att kunna jämföra med så många olika arter som möjligt.

1.4.2 Förökningsförsök

Försöket är en fallstudie i vegetativa förökningsmöjligheter för *M. struthiopteris*. Metoden som användes är baserad på en förökningsmetod för lökväxter med fjäll från Thomsons *Creative propagation* (2005, s. 233), och finns citerad i sin helhet under rubriken 2.2 *Förökningsförsök* på sida 23. Denna förökningsmetod är inte riktad till ormbunksväxter, men den del av växten jag ville använda till försöket ser mycket ut som de lökfjäll som metoderna behandlar. Målet med försöket var att pröva en förökningsmetod som i vanliga fall inte används på just *M. struthiopteris*, men som, tack vare morfologiska likheter med växter där metoden är vanlig, ser ut att kunna fungera*.

1.4.3 Intervjuer

Intervjuerna är kvalitativa, och i *Den kvalitativa forskningsintervjun* förklarar författarna att kvalitativa intervjuer påminner mycket om vardagliga samtal, fast med en utmejslad riktning (Kvale & Brinkmann 2012, s. 39-40). Annika Lantz beskriver därtill i *Intervjumethodik* hur kvalitativa intervjuer används för att den intervjuade ska kunna beskriva ämnet fritt ur sitt eget perspektiv, vilket ger oss andra möjlighet att förstå den intervjuades subjektiva erfarenhet (Lantz 2013, s. 43). Intervjuer tillät också undersökningen att granska vilka metoder som faktiskt brukas av samtida hantverkare och inte bara nämns inom litteraturen.

Målet med intervjuerna var beskrivningar av förökningsmetoder som informanterna använder sig av och deras tankar om morfologiska egenheter som en avgörande faktor i beslutet om förökningsmetod. Intervjuerna redovisas inte under en egen rubrik i resultatet, utan vävs in i de andra delar där informationen är relevant. Jag återkommer till intervjuerna i större detalj under 3.3 *intervjuer* på sida 29.

1.5 Avgränsningar

Jag fördjupade mig i en art, *M. struthiopteris*, vars växtsätt användes för att göra jämförelser med andra arter i litteratur, i första hand andra ormbunksarter, men även med växter utanför *pteriodophyta*.

Undersökningen utfördes på vintern, studien är således begränsad till de växtdelar som finns tillgängliga när växten är i dvala. Förökningsförsöket behandlar en art, *M. struthiopteris*, och begränsades till fem veckor med 18 stycken försöksobjekt.

* Efter att försöket hade pågått i ett par veckor hittade jag två beskrivningar av en förökningsmetod för just ormbunkar som påminner så mycket om den metod som jag använde mig av jag nästan vill likställa dem. Metoderna i fråga beskrivs mer detaljerat senare i arbetet, men kan även hittas i *Fern grower's manual* (Hoshizaki & Moran 2001, s. 69) och *Creative propagation* (Thomson 2005, s. 133-135)

2. Genomförande och resultat

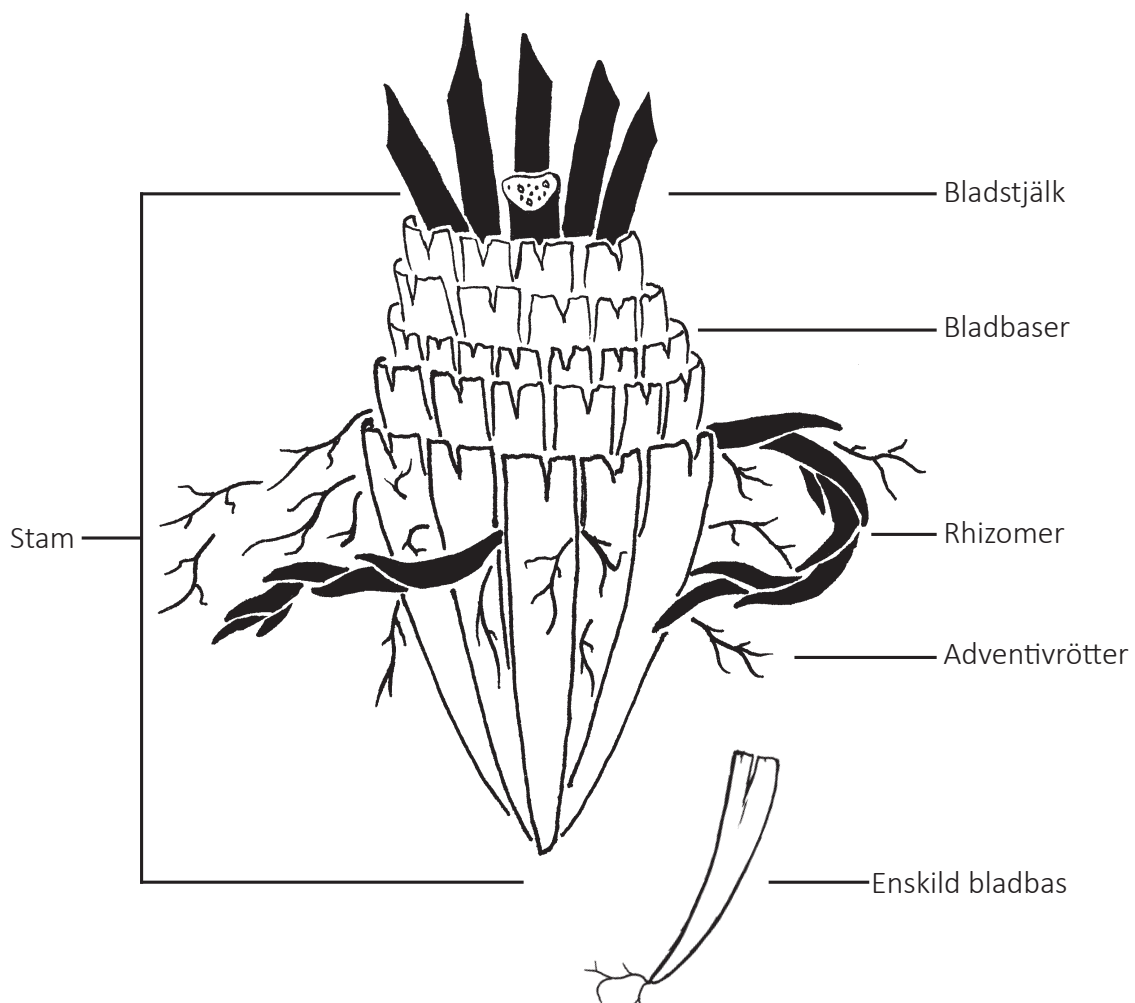
Under denna rubrik presenterar jag alla insamlade resultat från undersökningen, inledande med morfologistudier och avslutande med förökningsförsöket.

2.1 Morfologistudie och jämförelser

Här redovisas först och främst dokumentationen från min studie av morfologin (och i viss mån fysiologin) hos arten *Matteuccia struthiopteris*, som utfördes genom observation och dissektion. Därefter redovisas jämförelser med litteratur och intervjuer i form av en kort lista med ett antal arter som påvisar liknande morfologi. Sist i avsnittet presenteras ytterligare en art (*Dicksonia antarctica*) som uppvisar liknande morfologi, men förhåller sig annorlunda till de tidigare nämnda arterna i fråga om applicerbara förökningsmetoder.

2.1.1 Morfologistudie

Undersökningen av *Matteuccia struthiopteris* påbörjades med en grundlig genomgång av plantans yttre. Ambitionen var att skapa en egen beskrivning av växtens olika delar, och framför allt peka ut de delar som är intressanta vid vegetativ förökning. För att förtydliga terminologin har jag bifogat en skiss med de termer jag använder för plantans relevanta delar (Figur 2 s. 16).



Figur 2. Terminologi för *M. struthiopteris* relevanta delar vid undersökningen.

Plantan består av en cirka 20 centimeter lång upprättväxande stam vars nedre hälft är inbäddad i ett kompakt nystan av adventivrötter (Figur 3 s. 16). Plantans övre hälft är täckt av tidigare års bladbaser. Jag liknade dessa vid lökfjäll första gången jag såg dem, men har sedan dess ändrat min terminologi.

Utifrån det som beskrivs i *Plant Form* (Bell 2008) skulle bladbaserna kategoriseras antingen under "sheaths" (Ibid s. 72) eller "cataphylls" (Ibid s. 88).

En av skisserna under rubriken "sheaths" visar hur gamla bladskäft från en buskpalm (*Rhapis excelsa*) sitter kvar och skyddar stammen trots att de har vissnat och dött (Ibid, s. 73). I kontrast till palmer så är bladbaserna på *M. struthiopteris* fulla av liv och gröna på insidan (Figur 1 s. 12, 4 s. 17 och 8 s. 19), vilket får dem att påminna mer om bladfjäll (cataphylls). Bell förklarar att växter som har bladfjäll ofta har två helt olika typer av blad. De vanliga klorofyllmättade bladen som söker sig till solljuset, och bladfjällen, som ibland saknar klorofyll och vars huvudsakliga funktion verkar vara att skydda stammen eller gömda knoppar (Ibid, s. 88). Bladbaserna är lite av båda och ingen av dem alls på samma gång. Det ska tilläggas att *Plant Form* (Ibid) specifikt behandlar *blommande växter*, så detta kan vara något som är annorlunda för ormbunksväxter. I *Fern grower's manual* skiljer författarna inte på nya och



Figur 3. Stam, *M. struthiopteris*. Sköljd och tvättad.



Figur 4. Genomskuren stam, *M. struthiopteris*. De flesta adventivrötterna är avlägsnade för att tydligare visa bladbaser och stam.

gamla bladstjälkar, utan kallar alla former av bladstjälkar för "stipes". I arbetet skiljs gamla och nya bladstjälkar då de ser väldigt annorlunda ut och tycks ha helt olika funktion för växten.

Bland trasset av adventivrötter går det att finna invävda rhizomer som söker sig ut och bort från plantans mitt. Det är inte helt klart om rhizomerna växer fram mellan bladbaserna eller rakt ut från dem. Efter att en stor mängd adventivrötter blivit avlägsnade gjordes en genomskärning av plantan, längs med stammens centrum (Figur 4 s. 17). Bladbaser kunde plockas bort individuellt och lossnade enkelt om de drogs nedåt samtidigt som de vickades i sidled; ofta medföljde en del adventivrötter (Figur 5 s. 18).



Figur 5. Individuella bladbaser med adventivrötter fortfarande vidfästa.

Bladbaser från plantans övre halva var överlag köttiga och fasta (inte helt olika potatisknölar i konsistensen), men blev skrupna och missformade ju längre ner längs stammen de var placerade (Figur 6 s. 19). När en stor del bladbaser blivit avlägsnade gick det att observera var rhizomerna framträdde, mellan bladbaserna i detta fall (Figur 7 s. 19). Rhizomer är en känd källa för vegetativ förökning av *M. struthiopteris* och rekommenderas med eftertryck, då de är en både säker och snabb metod att öka antalet plantor med (Olsen 2007, s.66). Bladbaser på andra sidan nämndes aldrig som en källa till nya plantor i litteraturen eller under intervjuerna. Undersökningens fokus lades därför istället på bladbaserna och deras potentiella förmåga till vegetativ förökning. När bladbaserna skars itu gick det att observera tre olika typer av vävnad. Ett svart- rödbrunt, förslutande hölje. En fast grön massa, och slutligen två tunna, gröna "band" som löper igenom den gröna massan på längden (likt senor i ett finger). Dessa bands funktion framkom inte av undersökningen och har inte hittats beskriva i någon undersökt litteratur. Skillnaderna mellan de olika vävnaderna blev tydligare om bladbaserna bröts av istället för att skäras (Figur 8 s. 19), då ett skarpt snitt från en kniv inte skiljde de olika vävnaderna från varandra utan istället lämnade en fullkomligt slät yta.



Figur 6. Bladbaser i olika stadier; a. plockad långt ner på stammen; b. plockad från mittpartiet; c. plockad högt upp.



Figur 7. Rhizomer framträngandes mellan gamla bladbaser. De avlägsnade bladbasererna lämnade gröna sårtytor efter sig.



Figur 8. Avbrutna bladbaser; a. sekunder efter att bladbaseren brutits av. Banden har samma färg som den omkringliggande massan, vilket gör dem svåra att skilja åt; b. 30 sekunder efter att bladet brutits av. Den gröna massans reaktion med atmosfären gör att den byter färg, varpå banden framträder tydligare.

2.1.2 Jämförelser

Här går jag igenom växter som uppvisar liknande morfologi till *M. struthiopteris*. Inledningsvis med andra ormbunksarter, följt av ett par lökväxter och avslutande med ormbunksarten *Dicksonia antarctica* som aviker från de övriga arterna.

Efter analysen av *M. struthiopteris* sökte jag i litteraturen efter växter med liknande morfologi samt förökningsmetoder för dessa arter. En metod hittades som beskriver användandet av bladbaser vid vegetativ förökning*. Tillsammans med metodbeskrivningen presenterades en lista med arter som ska kunna förökas genom bladbaser (*M. struthiopteris* fanns dock inte med på listan).

Växterna som enligt författarna går att föröka med hjälp av bladbaser är släktena *Asplenium*, *Dryopteris*, *Marattia* (Thomson 2005) och arterna *Athyrium filix-femina*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum setiferum* och *Thelypteris limbosperma* (Hoshizaki & Moran 2001, s. 69) De tillägger också att:

“Probably many other ferns can be propagated by this method, but they have yet to be tried.” (Ibid s. 69). Här redovisas morfologiska lik- och olikheter hos de arter som nämndes.

Asplenium scolopendrium
(Syn. *Phyllitis scolopendrium*)

Beskrivs som en liten, kraftigt förgrenad, upprättväxande stam. Städsegrön. (Grounds 1974; Hoshizaki & Moran 2001; Olsen 2007; Sjöberg 2005)

Athyrium filix-femina

Beskrivs som en bastant, upprättväxande stam som med tiden växer sig upp ovanför marknivån. Rötterna växer då ner kring gamla bladbaser för att försöka nå marken. Lövfällande. (Grounds 1974; Hoshizaki & Moran 2001; Olsen 2007; Sjöberg 2005)

Marattia -

Släktet beskrivs som en massiv, krypande - halvupprättväxande stam med enorma blad. (Hoshizaki & Moran 2001; Large & Braggins 2004)

Polystichum setiferum
(Syn. *Polystichum angulare*)

Beskrivs som en mellanstor - stor upprättväxande stam täckt med gamla bladbaser. Städsegrön i varmt klimat, vintergrön i kallare områden. (Grounds 1974; Hoshizaki & Moran 2001; Olsen 2007; Sjöberg 2005)

Thelypteris limbosperma
(Syn. *Oreopteris limbosperma*)

Beskrivs som en bastant, kraftigt förgrenad, krypande- halvupprättväxande stam, ofta täckt av gamla bladbaser. Lövfällande. (Grounds 1974; Hoshizaki & Moran 2001; Olsen 2007; Sjöberg 2005)

* Denna metod påminner så mycket om den metod som jag själv använde mig av att jag nästan vill likställa dem. Metoden jag använde mig av var dock grundad i lökfjällsbaserad liljeförökning, vilket förhoppningsvis förklarar varför jag inte följde dessa metodbeskrivningar till punkt och pricka. Se mer under *Förökningsförsök* på sida 23.

Efter att listan med ormbunksarter var undersökt gick jag tillbaka till de växter jag själv tyckte påvisade likheter; Liljor som till exempel *Lilium martagon* och *L. regale* (Figur 9 s. 21). Här under beskrivs enbart löken, och inga ovanjordiska delar.

Lilium martagon

Beskrivs som en köttig, stor och oval, gulaktig lök, med många tätsittande, (tak)tegellagda fjäll. (Bengtsson 1997; Hansson 2013; Lundquist 2005; Månsson 2011)

Lilium regale

Löken beskrivs som stor, brett äggrund, med gulbruna- rödaktiga fjäll. (Bengtsson 1997; Hansson 2013; Lundquist 2005; Månsson 2011)

Beskrivningar av vegetativ förökning av liljor med hjälp av lökfjäll är vanlig i hortikulturella handböcker, till exempel Hansson 2013. I avhandlingen *Lilium martagon L.: krolliljans introduktion och tidiga historia i Sverige intill år 1795 - i en europeisk liljekontext* tar landskapsarkitekten Kjell Lundquist upp ett flertal intressanta punkter som möjligen kan ge en bättre förståelse för *M. struthiopteris* bladbaser. Under rubriken "Allmän liljemorfologi" kan vi till exempel läsa hur "Dessa [lökfjäll] lagrar energin för den kommande säsongens tillväxt, innan årets fotosyntes kommit igång.", "Löakens yttre och nedre fjäll är de äldsta." och "Lökkakan växer varje år upptill, medan den understa och äldsta delen förtvinar. Lökfjällen utgörs egentligen av ombildade, kraftigt förkortade och förtjockade blad." (Lundquist 2005, s. 403- 404)



Figur 9. Två bilder på lökar från *Trädgårdsmästarens förökningsmetoder* (2017, s. 132), som författaren generöst tillät mig att använda; a. Ett kungsliljelök (*Lilium regale*) där ett ensamt fjäll bryts av; b. En genomskuren krolliljelök (*L. martagon*). Likheten till *M. struthiopteris* (Figur. 4) med lökfjäll kontra bladbaser går förhoppningsvis inte förlorad. Foto Tina westerlund.

Efter att liljorna blivit undersökta återgick jag till ormbunkar, men specifikt en växt som uppvisar snarlika morfologiska egenheter, men som enligt uppgifter inte ska gå att föröka med bladbaser (Hoshizaki & Moran 2001, Large & Braggins 2004, Thomson 2005).

Dicksonia antarctica

Beskrivs som en högräst, upprättväxande stam. Stammen täcks av rötter och ofta av vissnade blad som hänger kvar. Städsgrön. (Grounds 1974; Hoshizaki & Moran 2001; Kelly 1991; Large & Braggins 2004; Olsen 2007)

År 2016 presenterade sig möjligheten att dissekera ett exemplar av växten. Vid detta tillfälle togs varken anteckningar eller fotografier, men en fysisk del av plantan torkades och sparades (Figur 10 s. 22). Med undantag för en mindre förvrängning som uppstod under torkningsprocessen så är denna torkade växt del i utmärkt skick och går fortfarande att studera i vis mån. I likhet med *M. struthiopteris* så syns tydligt gamla bladbaser kvar längs stammen, dock skiljer de sig i hur mycket levande material som finns kvar i de gamla bladbaserna. Hos *D. antarctica* visar en liten kammare med intorkad märe hur det levande materialets räckvidd ter sig vara begränsat till stammens generella diameter (Figur 11 s. 23), medan *M. struthiopteris* har levande material långt ut i bladbaserna (Figur 4 s. 17).

Precis som hos *M. struthiopteris* växer det adventivrötter mellan de gamla bladbaserna, fast i betydligt större mängd ovan jord än hos *M. struthiopteris*. Trots likheterna mellan de båda arterna så anses *D. antarctica* inte vara enkel att föröka vegetativt, förutom i undantagsfall när stammen producerar sidskott, vilka enkelt kan skäras av och hanteras som individuella plantor (Hoshizaki & Moran 2001; Large & Braggins 2004; Olsen 2007). Många verk nämner en metod där toppen från en trädormbunke skärs av och planteras om på nytt. Detta är dock inte ett sätt att öka antalet, utan bara "föryngra" en redan uppväxt planta (Thomson 2005, s. 135).



Figur 10. Torkat tvärsnitt (frontalt) av stammen från ett exemplar av *D. antarctica*; a. sidan visar stammens mittpunkt och märe; b. Sidan visar punkten där bladen fäster med stammens märe.



Figur 11. Förtydligande bild av hur mörgen inte ter sig lagras långt ut i gamla bladbaser. Den röda markeringen belyser en bladbas där en väldigt liten yta fortfarande innehåller levande material.

2.2 Förökningsförsök

Här redovisas förökningsförsöket av *Matteuccia struthiopteris* genom bladbaser. Likheter mellan liljornas lökfjäll och ormbunkens bladbaser ledde till att en metod som används för att föröka liljor med hjälp av lökfjäll applicerades på bladbaser. Thomson (2005, s. 233) beskriver en metod som anammades och modifierades i minsta möjliga grad. De få modifieringar som gjordes grundade sig i samtal med Gerben Tjeerdsma och Kenneth Nilsson, såväl som beskrivningar av förökningsmetoder av liknande karaktär i till exempel Perenner (Hansson 2017) och Propagating plants (Toogood 2003).

2.2.1 Förökning med bladbaser

Plastkärnen som användes har måtten 210 x 150 x 60 millimeter. Dessa fylldes med torv som steriliserades med hjälp av kokande vatten, varpå nio stycken bladbaser planterades med rotändan nedåt i varje kärn. Bladbaser valdes ut med bara de två kriterierna att det måste finnas rötter på varje bladbas och att de ska se ut att vara fria från observerbara skador. Andra aspekter så som storlek och placering längs med rotstocken förbisågs. I det ena kärnet planterades bladbaser ner till en fjärdedel av sin fulla längds djup (refererat till som kärn 1) (Figur 12 s. 24). I det andra kärnet planterades bladbaser ner till halva sina fulla längds djup (kärn 2). Kärnen placerades i ett väl upplyst rum där temperaturen låg mellan 15 och 20 grader Celsius och förseddes med plastpåsar för att hålla luftfuktigheten hög runt bladbaser.

Efter tre veckor började en mögelsvamp av okänd sort dyka upp på bladbaser (Figur 12; c; d s. 24). För att behandla svampen sprejades en lösning av bikarbonat och vatten (10 Gram bikarbonat på 1 liter vatten) ut över bladbaser. Effektiviteten av behandlingsmedlet går att diskutera, då mögelbildningen i vissa fall försvann fullständigt, medan den i andra fall bara avstannade eller inte påverkades alls.

Försöket pågick mellan datumen 13/2 till 20/3 och avbröts för att undersöka resultaten. Temperaturen översteg aldrig 20, och sjönk aldrig lägre än 15 grader Celsius. När bladbaser grävdes upp och undersöktes fanns inga spår av knoppbildningar liknande de som beskrivs av Hoshizaki och Moran (2001) eller Thomson (2005). Det gick dock att observera nybildade rhizomer på två av bladbaser, en i varje kärn (Figur 13 s. 26).

Bladbaserna observerades gradvis torka in och förtvina ner till den punkt där substratet täcker dem. Detta hade antagligen mycket att göra med värmen i rummet, det direkta solljuset som träffade bladbaserna och mögelbehandlingen. Det är heller inte klarlagt om bikarbonatet i behandlingslösningen kan ha påverkat bladbaserna negativt. Trots intorkningen visade vissa av bladbaserna fortfarande spår av mögelsvampen, dock begränsat till ytan ovanför substratet.

Efter att försöket hade påbörjats upptäcktes en liknande metod för att föröka vissa ormbunkar med bladbas i litteraturen, dessvärre hittades ingenting om huruvida *M. struthiopteris* kan förökas på det viset. Metoden är hur som helst så lik att den nästan kan likställas med lökfjälls-metoden och beskrivs i *Creative propagation* (Thomson 2005, s. 133- 135) och *Fern grower's manual* (2001, s. 69). Thomson kallar metoden för "*Propagation from cutting*", vad jag skulle kalla "sticklingsförökning". Han förklarar att när ormbunkars gamla blad förtvinar och dör så tappar de kontakten med plantan och faller av, men att på vissa arter lämnas en bit av bladet kvar, som jag har valt att kalla bladbas (Figur 2 s. 16) och som i vissa fall kan användas för att föröka växten. Thomson beskriver metoden på följande vis:

- *Remove the pegs by twisting each one down and slightly to one side until it breaks off at the junction with the main stem.*
- *Set them out, as though pricking out seedlings or setting out lily scales, in seed trays or pots (depending on how many there are) filled with cutting mix, burying each peg to about half its depth.*
- *Alternatively, pack them into plastic boxes after mixing them with moist vermiculite. This provides more secure and controllable conditions for an operation which may take several months to complete and it makes it easier to inspect the contents to see what stage of development has been reached.*
- *Put seed trays or pots in a shaded situation in a glasshouse or cold frame, or, particularly in places with mild climates, a shaded cold frame.*
- *Plastic boxes are treated similarly or placed in a warm (15° to 25° C, or 60° to 75° F), well-lit room.* (Thomson 2005, s. 133- 135)
- *Green protuberances appear near the bases of the pegs and gradually develop into offsets from which fronds emerge.*
- *Prick out the pegs in plastic boxes when the first signs of development become visible.*
- *Pot up the small plants individually in 7 cm (2.5 in.) square pots when they grow large enough to be self-supporting.*



Figur 12; a. öppningar förbereddes med hjälp av en prickelpinne; b. bladbaserna planterades försiktigt ner i öppningarna för att inte skada rötterna; c. Mögelsvamp i kärl 1; d. Mögelsvamp i kärl 2.

Hoshizaki & Moran tar upp metoden under rubriken *"Propagation from the stipe"*. Metoden som beskrivs först i avsnittet behandlar hela *levande* blad, men bara fem rader in i texten nämns en variation på metoden (som tyvärr saknar namn i detta verk) där gamla bladbaser används. Författarna skriver: *"Another method is to select older leaves with stipes that are still plump and green and snap them off near the rhizome."* (Ibid s. 69)

Jag tolkar detta som att metoden *"Propagation from stipe"* gäller för både levande blad såväl som förtvinade bladbaser, om inget annat uttryckligen tilläggs. Metoden beskrivs som följer:

"Wash the frond and cut the stipe into 2.5 cm (1 in.) lengths. (The base of the frond with stipe attached may also be used.) The pieces are planted upside down with the stipe about 3-6 mm (0.1-0.2 in.) above the soil. To prevent drying, cover the container with plastic, and mist as necessary. The appearance of small green blisters on the stipe indicates bud formation. When the buds develop into plants about 1 cm (0.5 in.) tall, they can be carefully removed and treated as young ferns." (Hoshizaki & Moran 2001, s. 69)



Figur 13. Nybildade rhizomer på två av bladbaserna; a. Upptäckt i kär 1, bladbasen är både intorkad och angripen av mögel, rhizomen har dock klarat sig bra och blivit så pass stor att den skjuter egna adventivrötter; b. Upptäckt i kär 2, bladbasen i sig är bättre bevarad men rhizomen är väldigt liten och visar inga tecken på egna adventivrötter. Det går tydligt se hur rhizomen inte är en omvandlad del av de befintliga adventivrötterna utan uppkommer vid sidan av den gamla adventivrotten.

Eftersom att bladbaserna inte verkade hantera miljön ovanför substratet med lätthet så drogs nyfikenheten till de bladbaserna som hade kasserats när urvalet till försöket gjordes. Under försöket hade dessa bladbaserna legat exponerade för väder och vind ovanpå en komposthögd. Vid inspektion av komposthögen kunde ett dussintal bladbaserna återfinnas i felfritt skick (Figur 14 s. 27). Komposthögen hade under de fem veckorna som försöket pågick utsatts för temperaturskillnader från cirka -10 upp till 15 grader Celsius. Trots regn, snö och strålning solsken rakt på bladbaserna verkade de inte påverkas det minsta.

2.2.1 Sällsamma rhizomer

Rhizomerna som utvecklades på två av bladbaserna är det enda fyndet i undersökningen som antyder att bladbaserna kan användas vid vegetativ förökning (Figur 13 s. 26). De dyker båda upp vid sidan av adventivrötterna och det är svårt att avgöra om små rhizomer fanns där vid planteringstillfället och har vuxit sig större, eller om de har nybildats under experimentets gång. Att noggrant undersöka alla bilder från planteringstillfället gav inga ledtrådar till vart rhizomerna kan ha kommit ifrån. Rhizomerna påminner mycket om resultaten från några förökningsförsök i *Trädgårdsmästarens förökningmetoder* (Figur 15 s. 27). Både lökbildningarna och det nya skottet ser ut att vara några steg längre fram i samma process som bladbaserna genomgick.



Figur 14. En av många lika välbevarade bladbaser hittade utomhus i en komposthög. Inga tecken på knoppar eller rhizomer.



Figur 15. Fler bilder lånade ur *Trädgårdsmästarens förökningsmetoder* (2017, s. 108, 132), med författarens tillåtelse; a. En *Sansevieria sp.* som genomgått en snarlik behandling till bladbaserna i förökningsförsöket. Här har det bildats ett helt nytt skott medan *M. struthiopteris* enbart visar början på ett par rhizomer (Figur 14); b. Ett lökfjäll från kungsliljan (Figur 9) som både skjutit rötter och bildat nya lökar. Foto Tina westerlund.

3. Diskussion

Syftet med uppsatsen har varit att pröva möjligheterna att hitta mönster mellan växtsätt och förökningsmetoder. Arbetet undersökte detta genom jämförande litteraturstudier, intervjuer samt morfologistudier och ett förökningsförsök. Alla delarna har varit viktiga och har på olika vis hjälpt till att föra undersökningen framåt. De kan liknas vid pusselbitar som enbart tillsammans framhäver ett intrikat mönster. Till en början är det svårt att se hur de olika bitarna kommer att länkas samman, men ju fler bitar som faller på plats desto tydligare blir det vart resten hör hemma. Litteraturstudier gav mig anledning att pröva saker i praktiken, vilket i sin tur ledde mig tillbaka till litteraturen för att undersöka saker jag upptäckte under morfologistudier och förökningsförsöket. Samtidigt genomfördes intervjuer som gav nya perspektiv på information som förvärvats både genom praktiska försök och litteraturstudier.

3.1 Morfologistudie

Min egen studie av *M. struthiopteris* gav mig en god grund att jämföra andra ormbunkar med. När jag studerade de olika ormbunksväxterna och deras morfologiska egenheter så blev det (bortsett från det uppenbara, att alla producerar bladbasen) klart att samtliga arter beskrivs som mer eller mindre upprättväxande. Hur det kommer sig att samtliga arter både sparar gamla bladbaser längs rotstocken/stammen och växer mer eller mindre upprätt är inte självklart.

Mitt resonemang är att *M. struthiopteris* stamdiameter växer sig större och större, upp till en viss punkt, och att den därefter slutar växa (Figur 4 s. 17). Den slutgiltiga stamdiameteren är relativt liten, och därför lagras energi i gamla bladbaser istället för i stammens märg. På samma vis som Lundquist (2005, s. 403 - 404) menar att liljefjällen används av löken (Sida 13 s. 26). Jämförelsevis växer sig stammen på *D. antarctica* mycket större i både diameter och längd, vilket tillåter växten att lagra energin direkt i stammens märg (Figur 11 s. 23). Detta kan också vara en förklaring till att *D. antarctica* inte kan förökas med hjälp av sina bladbaser. Energin för att påbörja nytillväxt lagras helt enkelt inte i bladbaserna, utan i stammen.

Det finns fler arter som producerar bladbaser där det inte är helt klart om de kan förökas med bladbaser eller inte. De behöver kartläggas och prövas. *Dryopteris affinis*, *D. dilatata*, *D. Filix-mas*, *D. intermedia*, *D. marginalis*, *Osmunda regalis*, *Polystichum aculeatum*, *P. polyblepharum*, *Woodsia polysticoides* (Sjöberg 2005) är några exempel på arter som beskrivs ha upprättväxande stammar och lämpar sig bra för framtida undersökningar av detta slag.

- Avsaknaden av knoppbildningar
- Uppkomsten av rhizomer
- Bladbaser som vegetativförökningsdel

3.2 Förökningsförsök

Förhoppningen med försöket var att några av bladbaserna skulle visa tecken på de knoppbildningar som nämns av Hoshizaki och Moran (2001) och Thomson (2005), vilket de inte gjorde; istället dök stoloner upp på två av bladbaserna. Rhizomer i sig är en del av växten som kan användas vid vegetativ förökning. Om försöket hade fått fortlöpa i ytterligare fem veckor så hade det antagligen blivit nya plantor av rhizomerna. Hur som helst vill jag diskutera tre viktiga delar av försökets resultat:

Avsaknaden av knoppbildningar kan bero på många saker, och vi får inte glömma det faktum att vi inte vet om det kan bildas överhuvudtaget. Men i och med att försöket inte är utslutande bevis för varken den ena eller den andra sidan om huruvida knoppbildningar kan framträda så är det viktigt att fundera över hur ett nytt försök kan anpassas för att med större säkerhet avgöra om det är möjligt eller inte. För det första bör bladbasernas placering i substratet justeras. Alla de delar av bladbaserna som blev blottade för luftgenomströmning och solljus torkade in förr eller senare. Därför föreslår jag att alla bladbaser bör planteras ned under jordytan. För det andra bör tiden för försöket minst dubblas. Anledningen till detta är hur få av bladbaserna som visade någon typ av förändring överhuvudtaget efter fem veckor; Med undantag för intorkning/förtvining. Trots att många bladbaser började förtvina så fanns det mycket liv kvar i samtliga, vilket tydligt syns hos de bladbaser som bildade stoloner (Figur 13; b. s. 26). Så länge det finns energi kvar i bladbaserna så bör den kunna användas.

Uppkomsten av rhizomer istället för knoppar bör undersökas vidare. Med resultaten som presenteras i detta arbete går det inte att avgöra varför rhizomerna började växa. Om ett försök genomfördes där noggrannare bildokumentation applicerades skulle det gå att avgöra vart rhizomerna uppkom. Undersökningen visar tydligt hur rhizomerna på den undersökta individen trängde fram mellan bladbaserna, och inte ut från dem (Figur 13 s. 26). Det antyder att det kan vara delar av stammen som följde med bladbaserna som har lett till nybildade rhizomer. Jag föreslår ett försök där alla bladbaser ges ett nummer och fotograferas noggrant i flera vinklar vid planteringsstillfället och sedan fotograferas lika utförligt en gång till när de grävs upp. Bilderna skulle då med lätthet kunna jämföras med varandra för att fastställa rhizomernas uppkomst. Alternativt skulle ett försök kunna genomföras där alla adventivrötter och eventuella stambitar skärs bort från bladbaserna. Vid försökets slut skulle det lätt gå att se om nya rhizomer hade bildats

Vad betyder försökets resultat för bladbaser som en metod vid vegetativ förökning? Trots att det med denna undersökning inte går att fastställa om knoppar kommer att bildas på bladbaserna eller inte så vill jag påstå att det troligen går att föröka *M. struthiopteris* med hjälp av bladbaser tack vare rhizomerna som uppstod. Det går att argumentera emot detta, då ingen av rhizomerna hade bildat blad som kunde utnyttja solljus och därigenom bli självförsörjande. Det fanns å andra sidan mycket energi kvar i bladbaserna som jag misstänker hade räckt för att självständighetspunkten skulle nås inom kort. Eftersom att bara 11 % av bladbaserna visade tecken på nybildad vävnad går det hur som helst att fastställa att det är ett väldigt ineffektivt sätt att föröka växten på, i alla fall med de förutsättningar som detta försök utfördes under.

3.3 Intervjuer

Intervjuerna som genomfördes under arbetets vagga var en metod för att samla in

information från verksamma odlare i Svergie idag. Hur de förökar växter vegetativt och hur de tänker när de inledningsvis ger sig på att föröka en växt de aldrig har förökat förut. Under arbetets gång insåg jag att intervjuerna mer och mer fungerade som muntliga källor där det mänskliga perspektivet på hantverket och kunskapen om förökning stod i centrum. Jag gick ofta tillbaka och granskade intervjuerna för att skapa mer förståelse i frågor som dök upp under arbetet. Fler än en gång fanns där information och kunskap att hämta som jag tidigare missat. En intressant tanke är att de intervjuade ofta verkar besitta kunskap som jag själv arbetade hårt med att gräva fram i litteratur, men det var inte alltid säkert att de själva var medvetna om att de besatt denna kunskap. Det var som att viss kunskap satt fast i själva hantverket snarare än kunskapen. Ofta kunde de inte svara exakt på hur de visste att en specifik handling skulle utföras, det bara *kändes* rätt att göra så. Framför allt har intervjuerna fått mig att inse vilken otrolig kunskapsbrunn som finns tillgänglig hos människor som utövar sitt hantverk, även om den är en smula svår att tappa in i.

4. Sammanfattande slutsats

Går det att fastställa mönstret mellan morfologiska egenheter och förökningsmetoder? Detta arbete är en indikation på det. Det kan testas vidare genom att pröva andra ormbunkar och/eller andra växter helt och hållet. Det går att genomföra fler studier som denna, varvid jag hoppas att för- och nackdelarna med mitt arbetssätt kan tas i åtanke för justeringar, men det skulle också gå att genomföra enklare och mindre tidskrävande studier. Mitt arbetssätt har varit bra för att ta reda på om en växt kan förökas med en metod som vi saknar belägg för, men det är inte alltid det behövs. Med hjälp av Westerlunds sorteringsmodell (2017) kan vi enkelt hitta växter som förökas med samma morfologiska egenheter oavsett släkte eller familj. Allt som behöver göras därtill är att gruppera växter som befinner sig långt ifrån varandra inom Linnés sexualsystem för att styrka idén.

Huruvida det går att föröka *M. struthiopteris* med hjälp av bladbasen, med målet att det bildas *knoppar* likt de som beskrivs för andra arter, går inte att fastslå med detta arbete. Det verkar dock troligt att arten kan förökas genom att den skjuter rhizomer från bladbaserna. Arbetets syfte var att försöka hitta ett mönster mellan en förökningsmetod och morfologin hos olika arter, och det verkar som att detta är sant mellan ormbunksväxter med kvarsittande bladbasen och lökväxter som producerar lökfjäll.

Käll- och litteraturförteckning

Muntliga källor

Gerben Tjeerdsma, Trädgårdsmästare, Göteborgs botaniska trädgård, Gerbianska trädgården. Telefonintervju den 20 februari 2019.

Kenneth Nilsson, Fuschsiaexpert och trädgårdsentusiast. Telefonintervju den 24 februari 2019.

Margareta Thorsell, Trädgårds- och Ormbunksentusiast. Telefonintervju den 18 februari 2019.

Tryckta källor

Bell, Adrian D. (2008). *Plant form: an illustrated guide to flowering plant morphology*. New ed. Portland, Or.: Timber Press

Bengtsson, Rune (red.) (1997). *Perennboken med växtbeskrivningar*. 2. [uppl.] Stockholm: LT

Grounds, Roger (1979[1974]). *Ferns*. 2. impr. London: Pelham

Hansson, Marie (2013). *Lökar & knölar: våra trädgårdsväxter* : [inspiration, skötsel, lexikon]. Stockholm: Norstedt

Hansson, Marie (2017). *Perenner: våra trädgårdsväxter*. Fjärde upplagan [Malmö]: Babel förlag

Hoshizaki, Barbara Joe & Moran, Robbin Craig (2001). *Fern grower's manual*. Rev. and expanded ed. Portland, Or.: Timber Press

Kelly, John (1991). *Ferns in your garden*. Souvenir

Kester, Dale E., Davies, Fred T. & Geneve, Robert L. (2002). *Hartmann and Kester's plant propagation: principles and practices*. 7. ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall

Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend (2012). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Johanneshov: TPB

Lantz, Annika (2014). *Intervjumethodik*. Johanneshov: MTM

Large, Mark F. & Braggins, John E. (2004). *Tree ferns*. Portland: Timber Press

Lundquist, Kjell (2005). *Lilium martagon L.: krolliljans introduktion och tidiga historia i Sverige intill år 1795 - i en europeisk liljekontext*. Diss. Alnarp : Sveriges lantbruksuniversitet, 2005

Mossberg, Bo & Stenberg, Lennart (2010). *Den nya nordiska floran*. tr. Stockholm: Wahlström & Widstrand

Månsson, Lena (2011). *Lökar & knölar*. Västerås: Ica

Olsen, Sue (2007) *Encyclopedia of garden ferns*. Portland, Or.: Timber Press

Raven, Peter H., Evert, Ray Franklin & Eichhorn, Susan E. (1999). *Biology of plants*. 6. ed. New York: W.H. Freeman

Thompson, Peter (2005). *Creative propagation*. Portland, Or.: Timber Press

Toogood, Alan (2003) *Propagating plants*, Dorling Kindersley, London

Westerlund, Tina (2017). *Trädgårdsmästarens förökningsmetoder: dokumentation av hantverkskunskap*. Diss. Göteborg : Göteborgs universitet

Elektroniska källor

Andersson, Jenny (2018). *Bladsticklingar: En undersökning av bladsticklingar som metod för vegetativ förökning av perenna trädgårdsväxter*. Mariestad: Göteborgs universitet, Institutionen för kulturvård.

https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/56249/1/gupea_2077_56249_1.pdf [2019-03-04]

Crepet, William L. & Niklas, Karl J. (2009). *Darwin's second "abominable mystery": Why are there so many angiosperm species?* Department of plant biology, Cornell University
<https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.3732/ajb.0800126> [2019-04-08]

Dyer A. F. (1979) *The experimental biology of ferns*. Transactions of the Botanical Society of Edinburgh, 43:2, ss. 75- 90

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03746607908685341> [2019-02-23]

Ensoll, A. & Matthews, K. (2004) *Cultivation of *Thyrsopteris elegans**. Sibbaldia: the journal of botanic garden horticulture, No. 2, ss 27- 32

<https://journals.rbge.org.uk/index.php/rbgesib/article/view/100> [2019-03-17]

Sheffield, E. & Bell, P.R. (1987) *Current studies of the pteridophyte life cycle*. The botanical review. Volume 53, issue 4, pp. 442- 490.

<https://doi.org/10.1007/BF02858324> [2019-04-01]

Sjöberg, Catarina (2005). *Ormbunkar: Arter för svenskt klimat*. Kandidatexamen Institutionen för landskapsplanering. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp.

https://stud.epsilon.slu.se/11184/1/sjoberg_c_170926.pdf [2019-04-01]

Øvstebøs, Gunnar, Twyford, Alex & Westerlund, Tina (2011). *Propagation of dry habitat fern*

species using spore collections from historic herbarium specimens. *Sibbaldia: the journal of botanic garden horticulture*, No. 9, ss. 43- 53
<https://journals.rbge.org.uk/index.php/rbgesib/article/view/121/111> [2019-04-14]

Figurförteckning

Figur 1: Fotograf: Westerlund, Tina. Bilder från en lektion på Göteborgs Universitet, Inst. för kulturvård i Mariestad. 2018- 04- 19

Figur 2: Egen illustration av *Matteuccia struthiopteris* morfologi.

Figur 3: Eget fotografi, Mariestad 2019- 20- 03

Figur 4: Eget fotografi, Mariestad 2019-20-03

Figur 5: Eget fotografi, Mariestad 2019-20-03

Figur 6: Eget fotografi, Mariestad 2019-20-03

Figur 7: Eget fotografi, Mariestad 2019-20-03

Figur 8: Egna fotografier, Mariestad 2019-20-03

Figur 9: Westerlund, Tina. (2017) Fotografier från *Trädgårdsmästarens förökningsmetoder*, s. 132.

Figur 10: Egna fotografier, Mariestad 2017-11-17

Figur 11: Eget fotografi, Mariestad 2019-20-03

Figur 12: Egna fotografier, Mariestad 2019-13-02

Figur 13: Egna fotografier, Mariestad 2019-20-03

Figur 14: Eget fotografi, Mariestad 2019-20-03

Figur 15: Westerlund, Tina. (2017) Fotografier från *Trädgårdsmästarens förökningsmetoder*; a: s. 108; b: s. 132.