



Fordeling af 29 almindelige, sjældne og truede vokshatte 2019-24 på 286 hektar lysåbne naturarealer i Nationalpark Mols Bjerger

Af Jens Reddersen¹, Gunnar Birkelund, John Brandbyge, Jørgen Christiansen, Anna-Klara Kjeldgaard, Steen Kryger, Uffe Nygaard, Søren Rasmussen & Lasse Werling

Vokshatte er på mange måder en ikonisk gruppe af svampe. En stor del af dem er ret små, kompakte og farvestrålende svampe, der på grund af deres forkærlighed for naturarealer med lang kontinuitet og lavtvoksende urtevegetation bliver meget synlige i sensommer-efterår, hvor deres frugtlegemer her kan forekomme tal- og farverigt i hvide, gule, grønne, orange, røde, brune, lilla, grå og sorte nuancer. De er således

lette at erkende som vokshatte via deres robuste bygning, +/- stærke farver samt de kraftige og spredte lameller med ”luft” imellem. Det er også muligt ret hurtigt at lære at identificere mange af de ca. 50 arter, hvor en sikker bestemmelse er lettet af nye nøgler, foto-id og ekspertgodkendelse via Danmarks Svampeatlas (DSA). Derfor er der relativt mange, fotodokumenterede observationer af netop vokshatte på DSA.

Vokshatte har længe haft status af at være en kvalitetsindikator for velafgræssede og ugødede overdrev med lang kontinuitet (Rald 1985; Jordal 1997, Boertmann 2010). Halvdelen af de 52 rødlistevurderede vokshattearter på Den Danske Rødliste (Moeslund et al. 2023) er fordelt på følgende kategorier: *kritisk truet* (CR) 3 arter, *truet* (EN) 10, *sårbar* (VU) 11 og *næsten truet* (NT) 6, mens antallet i kategorien

Distribution and patterns of 29 common, rare and endangered waxcap-species (Fungi: Hygrophoraceae) 2019-24 from 94 grassland sites in Mols Bjerger National Park, Jutland, Denmark

Between 2019 and 2024, a group of skilled natural history volunteers surveyed 286 hectares recording waxcap species across 94 grassland sites (average 3.1 hectares) within Mols Bjerger National Park in Southeastern Djursland, Jutland, Denmark. Each site was examined 1-6 times (average 1.6 times), with the most effort focused on species-rich sites. In 80 % of the surveys, species lists also included species abundance score, estimates 1-5. Data were recorded and are reported here with species characteristics from Danmarks Svampeatlas (the Atlas of Danish Fungi) and the Danish Red List 2023, including national abundance (common, occasional, rare) and international Red List categories Critical Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT) and Least Concern (LC).

A total of 29 waxcap species were recorded (Table 4, Appendix 1), representing 56 % of the 52 Danish species, including 14 out of 27 threatened (CR-NT) or rare species. Two species were found at over 75 % of all sites. Frequent species were always nationally common and, in our study, quite abundant where present. In contrast, infrequent species were mostly nationally rare and often threatened, and these were always scarce where present.

We discovered several species not previously recorded in the National Park, on Djursland or even in Jutland. The seven most species-rich sites hosted 27 out of the 29 recorded species (Table 5), and at least three of these sites had not been previously examined or known mycologically. Additionally, we found 3-4 hitherto unknown sites with the rare and VU-catego-

rized *Hygrocybe punicea*, including one site outside Mols Bjerger.

We also documented a marked pattern of waxcap communities gradually building up “from below” over time. Initially, more of the common and LC-categorized species appear, while the rarer and endangered species are unlikely to be present unless 7-9 of the common species are already present (Table 1). This observation may guide fieldwork, suggesting repeated searches over multiple years for rare species, also on sites only rich in commoner species. This is important because, in our study, rare species always appeared in low numbers, not throughout the entire season, nor every year, making them easy to overlook even when present. For instance, the VU-categorized *Hygrocybe spadicea* was found for the first time in Djursland in 2023 (the fourth year of the study) on several sites searched in previous years 2019-22. Since then, it has not reappeared.

Waxcaps are well-protected on all sites within the Mols Bjerger National Park against cultivation, fertilizers, and pesticides through general national §3-conservation legislation. However, this legislation does not necessarily ensure appropriate conservation grazing. Grazing is the most important tool for maintaining sufficiently low herbal vegetation, allowing established waxcap species to produce fruiting bodies – the only way to document their presence and, in the long run, a prerequisite for their survival. This study will hopefully motivate localizing species rich waxcap sites and subsequently ensure proper conservation measures to maintain populations.

Keywords: waxcaps, conservation grassland, red list species, endangered, fungi, species richness, biodiversity, species distribution.

¹ Nationalpark Mols Bjerger, Molsvej 29, Kalø, 8410 Rønne – mols@danmarksnationalparker.dk

livskraftig (LC) er 17. De resterende 5 er kategoriseret med 4 i *utilstrækkelige data* (DD) og 1 i *ikke relevant* (NA). Generelt kræver levestederne lang tid uden jordbearbejdning, gødskning og sprøjtning, for at blive egnede for vokshatte (Rald 1985; Vesterholt & Levesen 2006; Boertman 2010). Nogle af de få almindelige arter kan dukke op efter 10-20 år, men langt de fleste forekommer kun på arealer, der næppe har været opdyrkede, fx indikeret ved forekomsten af store sten spredt over terrænet eller af mange forstyrrelsesfølsomme karplanter (høj gennemsnitlig artsscore). Dertil kommer, at langt de fleste af åbenlands-arterne kræver en regelmæssig og tilstrækkelig afgræsning, så urtevegetationen er lav og lysåben (fx Rald 1985; Vesterholt & Levesen 2006; Boertmann 2010). Dannelsen af frugtleger er helt afhængig af et lavtvoksende urtevegetationsdække selv på steder, hvor arterne har mycelium (Jens H. Petersen, pers. komm. januar 2025). Så selv om arterne er til stede på lokaliteten, kan de ikke dokumenteres ved simpel eftersøgning i år med utilstrækkelig naturpleje.

Nationalpark Mols Bjerger har ad flere omgange faciliteret arealopkøb og tilhørende græsningsprojekter på dårligt undersøgte sandmarker og overdrev i Mols Bjerger. Heraf opstod ønsket om at kortlægge ikke kun karplanteflora men også vokshat-fungaen disse steder. Meget af biodiversitetskortlægningen i Nationalpark Mols Bjerger udføres af de dygtige og dedikerede frivillige i Biodiversitetsgruppen (Fig. 1). Gruppen indsamler store mængder kvalitetsdata på systematisk måde, som derfor 2019-24 har kunnet publicere en række fagartikler (Brandbyge et al. 2024; Reddersen et al. 2019, 2020a, 2020b, 2022; Werling et al. 2022).

For at igangsætte vokshat-undersøgelser arrangerede Nationalpark Mols Bjerger primo oktober 2019 et 1-dages feltkursus i vokshatte for biodiversitetsgruppen med svampeeksperten Jens H. Petersen og efter ganske få, intensive øveture, var gruppen i gang med systematiske eftersøgninger og kortlægninger.



Figur 1. Biodiversitetsgruppen på kursus okt. 2019 i Mols Bjerger med svampeekspert Jens H. Petersen, nu på vej mod nye jagtmarker: Vokshatte. Foto: Jens Reddersen.
Volunteers in Biodiversity Group being introduced to waxcaps in Mols Bjerger by mycologist Jens H. Petersen.



Figur 2. Top20-projektet omfatter 20 særlige og truede arter i Nationalpark Mols Bjerger, herunder overdrevssvampen Skarlagens-Vokshat, som vi derfor har eftersøgt. Foto: Jens H. Petersen.

Hygrocybe punicea was chosen as focus-species in Top20-biodiversity project in National Parc Mols Bjerger.

Table 1. Oversigt over de 29 arter af vokshatte fundet ved 149 registreringsbesøg på 94 lokaliteter 2019-24 i Nationalpark Mols Bjerger, rangordnet efter aftagende total (Tot-Frq) og relativ frekvens (Frq%). Hertil total hyppighed (Tot-hypp) og gennemsnitlig hyppighed (Tot hypp/Frq). Samtidig vises kategoriseringen fra Den Danske Rødliste (RL 23, Moeslund et al. 2023) og national hyppighed (DK hypp.). Fuldt videnskabeligt navn gengives i Appendix 1.

Summary of the 29 species recorded from 149 visits to 94 study sites 2019-2024 in Mols Bjerger National Park, sorted by (decreasing) frequency. The status for each species in The Danish Red List (Moeslund et al. 2023) is shown and national abundance is also listed along with recorded total and mean abundance. Definition of terms are given in Table 3, full species names in Appendix 1.

Dansk navn	Videnskabeligt navn	RL23	DK hypp.	Tot-hypp	Frq	Frq%	Tot hypp/ Frq
Frq > 75 %							
Snehvid Vokshat	<i>C. virgineus</i>	LC	Ret alm.	238	86	91	2,8
Voksgul Vokshat	<i>H. ceracea</i>	LC	Ret alm.	199	77	82	2,6
Frq 50-75 %							
Kegle-Vokshat	<i>H. conica</i>	LC	Ret alm.	132	69	73	1,9
Mønje-Vokshat	<i>H. miniata</i>	LC	Ret alm.	114	66	70	1,7
Eng-Vokshat	<i>C. pratensis</i>	LC	Ret alm.	119	58	62	2,1
Papegøje-Vokshat	<i>G. psittacinus</i>	LC	Ret alm.	94	53	56	1,8
Frq 25-50 %							
Liden Vokshat (S1)	<i>H. insipida</i>	LC	Hist og her	39	34	36	1,1
Cinnober-Vokshat	<i>H. coccinea</i>	LC	Ret alm, aftag.	55	26	28	2,1
Gul Vokshat	<i>H. chlorophana</i>	LC	Ret alm.	41	25	27	1,6
Frq 10-25 %							
Ruslæder-Vokshat	<i>C. russocoriaceus</i>	LC	Hist og her	28	22	23	1,3
Brusk-Vokshat	<i>G. laetus</i>	LC	Ret alm.	27	18	19	1,5
Slimet Vokshat	<i>G. irrigatus</i>	LC	Hist og her	17	14	15	1,2
Honning-Vokshat	<i>H. reidii</i>	NT	Hist og her	17	13	14	1,3
Skarlagens-vokshat	<i>H. punicea</i>	VU	Ret sjælden	19	11	12	1,7
Frq < 10 %							
Spidspuklet Vokshat s. lat.	<i>H. acutoconica s. lat.</i>	LC	Hist og her	11	7	7	1,6
Stinkende Vokshat	<i>N. nitrata</i>	NT	Hist og her	5	5	5	1,0
Gulfodet Vokshat	<i>C. flavipes</i>	VU	Sjælden	4	4	4	1,0
Kantarel-Vokshat	<i>H. cantharellus</i>	LC	Hist og her	3	3	3	1,0
Bitter Vokshat	<i>H. mucronella</i>	NT	Hist og her	3	3	3	1,0
Daddelbrun Vokshat	<i>H. spadicea</i>	VU	Sjælden	5	3	3	1,7
Isabella-Vokshat	<i>C. ochraceopallidus</i>	LC	?	2	2	2	1,0
Knaldrød Vokshat	<i>H. splendidissima</i>	VU	Sjælden	2	2	2	1,0
Brunøjet Vokshat	<i>C. fuscescens</i>	EN	?	2	2	2	1,0
Tyndbladet Kratvokshat	<i>Cam. schulzeri</i>	VU	Hist og her	1	1	1	1,0
Gråbrun Vokshat	<i>C. fornicatus</i>	VU	Ret sjælden	1	1	1	1,0
Rødbrun Vokshat	<i>C. colemannianus</i>	VU	Ret sjælden	1	1	1	1,0
Tæge-Vokshat	<i>H. quieta</i>	VU	Ret sjælden	1	1	1	1,0
Stinkende Kratvokshat	<i>H. subfoetens</i>		Sjælden, 3 DK-fund	1	1	1	1,0
Rosenrød Vokshat	<i>P. calyptriformis</i>	CR	Meget sjælden	1	1	1	1,0
(Sum: 29 arter)				1182	609		

Samtidig startede Nationalpark Mols Bjerger biodiversitets-, overvågnings- og formidlingsprojektet Top20 – tyve særlige og truede arter i Nationalpark Mols Bjerger (Werling & Reddersen 2021a-b), hvor Skarlagens-Vokshat (Fig. 2), rødlistevurderet sårbar (VU), indgik. Helt fra starten valgte vi dog at kortlægge hele vokshat-fungaen. Her ville vi søge mønstre i forekomsten, der kunne målrette eftersøg-

ning, kortlægning, overvågning og beskyttelse af de sjældne og truede vokshatte.

Allerede på baggrund af feltarbejdet i 2019-20 beskrev forfatterne projektets foreløbige resultater (Reddersen et al. 2021) med fund af 18 arter fra kun 45 lokaliteter. I nærværende artikel analyserer vi fund 2019-24 af 29 (Tab. 1, se appendix 1) arter fra 1-6 besøg på 94 lokaliteter.

METODE

Eftersøgningen af vokshatte i Nationalpark Mols Bjerger startede som en eftersøgning af kendte og mulige forekomster af Top20-arten, Skarlagens-Vokshat (Reddersen 2025). Fra starten valgte vi dog at foretage en generel eftersøgning og registrering af vokshatte – i starten alene i (1) Mols Bjerger, senere også i (2) det sydlige, kystnære Mols samt (3) langs Kattegatkysten.

På feltture medbragte gruppen luftfotos over planlagte undersøgelsesområder samt fortrykte dataark med alle realistisk forekommende arter. Her havde gruppen frihed til at afgrænse og indtegne de arealer (lokaliteter) med særskilt registrering, som i minimum skulle afgrænses af permanente strukturer i landskabet, synlige såvel på luftfotos som i felten. Generelt blev meget artsrige lokaliteter afgrænset snævrere (mindre areal) end store, artsfattige flader – de artsrige var ofte bakketoppe, stejle skrænter og lignende terrænbestemte marginaljorder. Lokaliteterne er således af meget forskellig størrelse. Når først en lokalitet var blevet afgrænset, blev dens afgrænsning fastholdt.

Langt de fleste registreringer (Tab. 2d) lå inden for Mols Bjerge (i vid betydning, 83 % af lok., 87 % af reg., forkortelsesnes betydning er samlet i Tab. 3), fordi Top20-arten, Skarlagens-Vokshat, på hele Djursland kun var kendt fra Mols Bjerge (Reddersen 2025). De senere år søgte vi dog arten og dermed vokshatte generelt på lysåbne naturarealer med lang kontinuitet, dels Mols Bjerge Syd (Strands Øst & Dragsmur), dels Kattegatkysten (Kobberhage, Rugård Nordstrand). Under sidstnævnte blev Jernhatten også screenet, men lokaliteten blev opgivet pga. højt voksende vegetation på grund af manglende afgrænsning.

Nogle lokaliteter blev kun undersøgt én gang (som regel kun de artsfattige på vokshatte), andre op til seks gange. Ved første feltbesøg fravalgte vi lysåbne arealer, der ikke havde et lavtvoksende vegetationsdække.

Efter grundig eftersøgning på lokaliteten noteredes dato, lokalitetsnavn, inventornavn, de fundne arter, noter om indsamlede belæg samt (som regel) en fælles samlet vurdering af hver arts hyppighed på lokaliteten på en skala 1-5 (minder om Haas (1932), citeret fra Lange 1992). Dette udgør en ”registrering” (reg.). Registreringer blev eventuelt opdateret efter verificering/korrigering af belæg. Sjældne eller tvivlsomme



Figur 3. Daddelbrun Vokshat er et eksempel på en art, der har en uregelmæssig fremvækst af frugtlegerer. Vi fandt den alene i 2023 ved Basballe, hvor den også var særlig hyppig på andre danske lokaliteter. Foto: Uffe Nygaard.

Hygrocybe spadicea is a rare species with irregularly appearing fruiting bodies only recorded in our study in 2023.

arter er indtastet på DSA. Flere af gruppens medlemmer foretog samtidig solo-ture til de samme lokaliteter med indberetning til DSA, og herfra er ca. 30 fund af sjældnere arter, ikke tidligere fundet på lokaliteten, efterfølgende tilføjet til registreringen for denne lokalitet og nærmeste dato. En oversigt over anvendte begreber, forkortelser og beregnede parametre er samlet i Tabel 3.

Startåret 2019 var et prøveår. Gruppen var på kursus 3. oktober med en stejl læringskurve på efterfølgende prøveture. Derfor blev der kun indsamlet data på to sene datoer i oktober 2019. Generelt startede undersøgelserne primo oktober og sluttede medio november. Undtagelserne var sen start i 2021 (2. nov.) samt tidlig start (14. aug.) i 2023, her for at eftersøge den tidlige art, Daddelbrun Vokshat (Fig. 3), som allerede i sensommeren rygtedes talrig i dette år.

Svampenes taksonomi udvikler sig konstant i disse år. Det gælder også for vokshattene. Derfor indgår enkelte arter som samlearter eller *sensu lato*-arter (s.lat.): Det gælder Spidspuklet Vokshat og Liden Vokshat. En samlet liste over danske og internationale navne inkl. autorer ses i Appendix 1. Gruppen har også udviklet sine kompetencer over årene. Således var der usikkerhed om arter som Liden Vokshat og Isabella-Vokshat i starten samt generelt de gråbrune arter uden slim eller lugt. Kun enkelte medlemmer har mikroskopert, hvilket fx har begrænset en skelnen mellem Spidspuklet og Konrads Vokshat.

Til alle de fundne arter er der tilføjet information om rødlistestatus fra seneste udgave af Den Danske Rødliste (Moeslund et al. 2023) samt angivelser af hyppighed i Danmark fra DSA (trukket november 2024). Dette er brugt til at inddele svampene i tre kategorier af sjældenhed og trusselsniveau:

De almindeligste i kategorien *livskraftig* (LC) og hyppighed ”alm./ret alm.”, 9 arter, de mindre almindelige *livskraftig* (LC) og ”hist og her”, 6 arter og de i *kritisk truet* (CR) til *næsten truet* (NT) og sjældne, 14 arter.

Efterfølgende analyse: Alle lokaliteter er oprettet som polygoner i GIS-programmet QGIS med unikke identifikationsnumre og navn. Herfra er beregnet areal. Alle felldata er indtastet i regneark. For hver lokalitet er der dels aggregeret det samlede antal arter fundet hen over alle besøg, og som aggregeret hyppighed er for hver art brugt den maksimale hyppighed (1-5) registreret på lokaliteten hen over alle besøg. For hver art er der beregnet (1) ”frekvens” som samlet antal lokaliteter, hvor arten er fundet mindst én gang, (2) relativ frekvens som andelen af alle lokaliteter, hvor arten er fundet samt gennemsnitlig hyppighed for arten på de lokaliteter, hvor den er fundet (aggr. hypp./frekvens).

RESULTATER

Tabel 2 oplyser en række overordnede informationer om registrering, områder og lokaliteter.

Der er over årene 2019-24 registreret vokshat-data (reg.) fra 94 lokaliteter (lok.) med et samlet areal på 286 hektar (Tab. 2a). De enkelte lokaliteter varierede stærkt i størrelsen fra 540 m² (0.05 ha) op til 14,2 ha, middel 3,1 ha, median 2,3 ha.

Der blev udført 149 registreringer på de 94 lokaliteter, dvs. 1,6 reg./lok (Tab. 2b). På hele 62 af de 94 lokaliteter (66 %) er der kun udført en enkelt registrering, mens 13 havde 3-6 reg. Der er umiddelbart en positiv sammenhæng mellem antal af besøg og antal af arter fundet for lokaliteterne (Tab. 4), og tendensen er markant stærkere for sjældnere arter. Dette er dog i udstrakt grad en effekt af undersøgelsesernes fokus på at identificere forekomster af de sjældneste arter. Derfor fik lokaliteter, der ved første besøg fremstod artsrige på vokshatte, automatisk flere besøg.

Registreringerne fordelte sig jævnt over de 6 år (Tab. 2c), dog med ret få (12) i det første ”læreår” 2019, hvor der heller ikke endnu blev estimeret hyppighed 1-5 (Tab. 2c). Mange registreringer (102) lå de næste tre år 2020-22, hvor der i 2020 blev estimeret hyppighed ved samtlige registreringer. Totalt set blev der registreret hyppighed ved 80 % af besøgene.

Der blev samlet set fundet 29 arter, hvilket er hele 56 % af de 52 danske arter (Tab. 1). Her for hver art ses antallet og andelen af lokaliteter, de blev fundet på, samt deres samlede og gennemsnitlige hyppighed.

Mange af de fundne arter var sjældne og truede/næsten truede. Inden for Mols Bjerge blev der fundet flere hidtil ukendt bestande af Skarlagens-Vokshat, ved Dragsmur (Mols Bjerge Syd) endog en bestand uden for Mols Bjerge. Overordnet fandt vi ca. halvdelen (13 ud af 27) af de truede/sjældne arter på Den Danske Rødliste 2023 (1 CR, 1 EN, 8 VU, 3 NT). Hertil medregner vi et fund af Stinkende Kratvokshat, der er meget sjælden og endnu ikke er blevet rødlistevurderet. Naturligt nok fandt vi endog næsten alle (15 ud af 17) af de danske almindelige og vidt udbredte og dermed livskraftige (LC) arter.

Hertil kommer formentlig på et tidspunkt yderligere en uafklaret *Cuphophyllus*-art (fundet 2020 nær Fuglsø) – først godkendt som Rosatonet Vokshat (*Cuphophyllus roseascens*), men nu afvist og i stedet afventende DNA-analyse.

Tabel 5 forsøger at besvare spørgsmålet om, hvorvidt forekomst af mange arter af almindelige vokshatte (LC-alm.) er en god indikator for forekomst af sjældnere arter – dels de mindre almindelige af de livskraftige (LC-HH), dels sjældne og truede/næsten truede (NT-CR). De første mindre almindelige livskraftige (LC-HH) dukker op ved blot LC-alm. 2, men bliver dog først stabilt og stærkt forekommende ved LC-alm. 6-7. De truede arter dukker først (svagt) op på lokaliteter med 4 almindelige

arter, men først markant ved 7 almindelige arter. Der er en markant højere forekomst af alle mindre almindelige arter (både LC-HH og NT-CR) på de 26 lokaliteter med 7-9 almindelige arter (LC-alm).

DISKUSSION

Der er i skrivende stund ca. 50 arter af vokshatte i Danmark. Specielt i de seneste år med nye, hurtige og billige DNA-analyser stiger antallet, således henstår som nævnt et 2020-fund fra Fuglsø som en uafklaret *Cuphophyllus*-art – som ikke er medtaget på vores fundliste (Jens H. Petersen & David Boertmann, pers. komm. januar 2025). Tillige er Liden Vokshat for nylig opdelt og mange gamle fund, inkl. vores, må ændres til Liden Vokshat (s. lat.). Vores fund af Spidspuklet Vokshat ude på Kattegatkystens kalkstensrige strandoverdrev kan ved mikroskopi fremover let vise sig at være Konrads Vokshat (*Hygrocybe konradii*).

Alligevel er det imponerende, at vi har fundet 29 arter – ganske vist også med et betydeligt antal felt-mandetimer og et stort areal: 94 lokaliteter og 286 hektar. Det er en stor stigning siden 2019-20 (18 arter på 45 lokaliteter med 8 truede arter (Reddersen et al. 2020); data indgår heri) – nemlig en stigning på 11 arter, hvoraf er 5 truede arter, 6 når den endnu ikke-rødlistevurderede *H. subfoetens* medregnes.

Her er generelt fundet vokshatte på alle undersøgte lokaliteter – kun på en lokalitet med kun 1 besøg blev der ikke registreret vokshatte. Lokaliteterne er dog også udvalgt inden for større kendte, naturrige områder med i hvert fald 5-10 år uden landbrug/plantage, såsom Mols Bjerge og kystnære overdrev henholdsvis Mols Syd og Kattegatkysten. Dertil udvalgte vi kun arealer med overdrevsvegetation eller i hvert fald med lavtvoksende urtevegetation, oftest via afgræsning (Fig. 4). Vokshatte kan godt overleve i jorden – i hvert fald en tid – under højere vegetation uden græsning, men sætter så ingen frugtlege-

Tabel 2. Nøgletal om registreringer (reg.) i undersøgelsen – (a) lokaliteternes (lok.) arealstørrelse, (b) antal reg. på samme areal (1-6), (c) antal reg. pr. år (2019-24) og herunder reg. med estimering af hyppigheder (+ hypp.) samt (d) antal lok. og reg. i tre geografiske områder (Mols Bjerger, Mols Syd og Kattegatkysten).

Key facts on recordings (reg.) in the study – (a) study site (lok.) areas, (b) number of repeated recordings on study sites, (c) number of recordings per year with or without abundance data (hypp.) and (d) recordings in the three major regions.

a: Antal lok./areal	10-15 ha	5-10 ha	2½-5 ha	1-2½ ha	0-1 ha	Total	Gns.
Antal loks.	2	15	27	32	18	94	
						286 ha	3,1 ha
b: Antal reg./lok.	6	5	4	3	2	1	
Antal lok.	2	1	2	8	19	62	94
Antal reg.	12	5	8	24	38	62	149
							1,6/lok.
c: Antal reg./år	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Total	12	35	28	39	17	18	149
Reg. m. hypp. 1-5	0	35	19	37	14	14	119
							80% af reg.
d: Antal reg./lok.	Mols Bj.	Mols Syd	Kattegatkyst				
Lok.	78	5	11				94
Reg.	129	8	12				149

Tabel 3. Oversigt over anvendt terminologi og variabler.
Summary of terms and variables used in the text.

Forkortelse Abbreviation	Definition	Definition
lok. (lokalitet)	De valgte fast afgrænsede undersøgelses-arealer (N=94)	Selected and subsequently permanently delimited study sites (N=94) of varying size
reg. (registrering)	Datasæt over fundne arter fra et bestemt besøg/dato (1-6)	Data derived from a single recording visit /date (1-6)
Hypp. (hyppighed)	Estimat ved hver registrering af relativ hyppighed af hver art (1-5)	Estimate of abundance of encountered species at each recording visit (1-5), based on the maximum value recorded for each species and area
DK hypp.	Artens nationale hyppighed fra DSA 2024: Ret almindelig, hist og her, ret sjælden, sjælden.	The national abundance of the species based on the Atlas of Danish Fungi 2024: Ret alm. (rather common), hist & her (here and there), ret sj. (rather rare), sj. (rare)
Tot hypp.	Total hyppighed: Sum af max. hyppigheder over alle de lokaliteter, hvor arten forekommer	Within each species, the sum of max. abundances across all study sites
N	Antal prøver	Number of samples
S	Antal arter	Number of species
Gns.	Gennemsnit	Simple mean
Frq.	Frekvens: antal lokaliteter, hvor en art er fundet ved mindst en registrering	Frequency: number of study sites where a given species has been recorded at least once
Frq%	Andelen af alle 94 lokaliteter, hvor arten er fundet	The percentage of all 94 study sites, where the species has been recorded
Hypp/Frq	Den gennemsnitlige hyppighed af arten, hvor den forekommer, beregnet som Total hyppighed/Frekvens	Mean abundance of a species where it occurs, calculated as Tot hypp/ Frq
RL23	Truethed iflg. Den Danske Rødliste 2023 (Moeslund et al. 2023)	Red list status from The Danish Red List 2023 (Moeslund et al. 2023)



Figur 4. Hestegræsset vokshatoverdrev Sølballegård sydøst for Trehøje. Mols Bjerge rummer mange yngre og ældre arealer med næringsfattig græslandsnatur, og hvor der afgræsses, er der generelt mange vokshatte. Foto: Lasse Werling.

Mols Bjerge has many nutrient poor grasslands of varying age which, when properly grazed, often suitable habitat for waxcaps.



Figur 5. Snehvid Vokshat er en af de mest almindelige vokshatte, der også sammen med Voksgul Vokshat kan optræde i stor mængde. Her ses også vokshattenes relativt få, kraftige og spredte lameller. Foto: Jens H. Petersen.

*The white *Cuphophyllus virgineus* is, along with the yellow *Hygrocybe ceracea*, one of the most common Danish waxcap species.*

mer og kan da ikke registreres. Hvor dramatisk en effekt, dette kan have, er omtalt af Vesterholt & Levesen (2006) i Vejle Amt. Det er for nylig også dokumenteret ved tilgroning af et 15 ha stort naturområde ved Limfjorden med oprindelig forekomst af 14 arter inkl. Skarlagen-Vokshat. Her satte ingen arter frugtleger efter tilgroningen (Naturfonden unpubl. 2024).

Vi har ved søgning efter vores lokaliteter på DSA fundet nedenstående fire arter af sjældne vokshatte, som vi ikke har genfundet i denne undersøgelse på trods af, at Elbjerg (nær Fuglsø) er en af undersøgelsens mest besøgte lokaliteter:

- Jensens Vokshat (*Neohygrocybe ingrata*): Jan Vesterholt 30/8-1998 Jernhatten v Kattegat, Rasmus Ejrnæs (REJ) 30/10-1998, 17/10-2008, 28/8-2011, 06/10-2017, Elbjerg)
- Trævlet Vokshat (*Hygrocybe intermedia*): REJ 26/8-1998, Elbjerg)
- Grøngul Vokshat (*Hygrocybe citrinovirens*): REJ 10/10-2009 & 24/07-2011, begge Elbjerg)
- Rødmende Vokshat (*Neohygrocybe ovina*): REJ 26/8-1998, Elbjerg).

Chancen for genfund af disse vil være en vigtig motivation for det fortsatte arbejde sammen med nyregistreringer på gode naturarealer, hvor forbedret naturpleje vil gøre det relevant at eftersøge vokshatte.

Flere publikationer (Rald 1985; Boertmann 2010) har opstillet kategorier, hvor en lokalitets samlede antal vokshatte bruges som indikator for dens generelle, mykologiske naturværdi (Tab. 6). Vores værdier (Tab. 5) underbygger disse kategorier men etablerer for første gang en sammenhæng til gradvis succession. Her indvandrer først gradvist almindelige og udbredte arter, og først med forekomst af 6-8 almindelige arter begynder de sjældnere arter, der er interessante i et naturforvaltningsmæssigt perspektiv, at indfinde sig. Det er praktisk anvendeligt, da det kan medføre en effektivisering og begrænsning af eftersøgningen af sjældne

arter (der ofte er fåtalligt forekommende og derfor let overses på lokaliteterne) til arealer, hvor der kan findes et betydeligt antal almindelige arter.

Trods en total på 29 arter er det kun 2 af vore lokaliteter, der når op på "National betydning" (17-21 arter (S)), nemlig

1. Basballe 3 (S=18): En markant aflang bakke i Naturfondens Basballe-hegning, der har en del Ene (*Juniperus communis*) og Skov-Æble (*Malus sylvestris*) samt store sten og rummer et artsrigt kalkoverdrev med Opret Kobjælde (*Pulsatilla vulgaris*), Knoldet Mjødurt (*Filipendula vulgaris*), Farve-Visse (*Genista tinctoria*), Alm. Mælkeurt (*Polygala vulgaris*), Enghavre (*Helictochloa pratensis*), Djævelsbid (*Succisa pratensis*) m.fl. Lokaliteten var indtil 2018 slet ikke kendt, hverken botanisk eller mykologisk. Her bl.a. Skarlagen-, Daddelbrun, Knaldrød, Stinkende Vokshat samt Tyndbladet Kratvokshat.
2. Elbjerg-skrænten (S=17): Denne skrænt er kendt i forvejen (bl.a. fra BioWide-projektet¹), men har i perioder lidt under undergræsning, hvor kun få vokshatte satte frugtleger. Elbjerg har kun middel botanisk naturværdi², men rummer bl.a. Stinkende Kratvokshat, Rosenrød, Tæge-, Gråbrun, Skarlagen- og Stinkende Vokshat. Herfra har DSA (jf. ovenfor) flere arter, som ikke er genfundet.

Hele 16 lokaliteter ligger i kategorien "regional betydning (10-16)", hvoraf de bedste er følgende:

- Tremose 2 (S=16): De høje partier omkring Bisgyde Høj og lavere partier lige vest herfor: Områder med Enebær, Skov-Æble og store sten samt fint kalkoverdrev inkl. Opret Kobjælde. Her bl.a. registreret Stinkende, Skarlagen- og Honning-Vokshat.

1 BioWide er en forkortelse for Biodiversity in Width and Depth, som er den hidtil grundigste udforskning af Danmarks landbaserede biodiversitet udført af Aarhus Universitet

2 Naturværdi er et mål for et områdes betydning for artsdiversitet, økosystemer og landskabskvalitet.

Tabel 4. Antal arter pr. lokalitet (Gns. S/lok.) mod antal registreringer for henholdsvis livskraftige og almindelige arter (LC-alm), livskraftige og mindre almindelige arter (LC-HH) samt arter i næsten truet til kritisk truet (NT-CR).

Mean number of species per study site (Gns. S/lok.) against number of recording visits per study site for Least Concern and common species (LC-alm), Least Concern and moderately common species (LC-HH) and Near Threatened to Critical Endangered species (NT-CR).

n lok. (Tot 94)	LC-alm	LC-HH	NT-CR
Gns. S/lok. m. 1 reg. (n=62)	4,13	0,50	0,10
Gns. S/lok. m. 2 reg. (n=19)	6,05	1,21	0,53
Gns. S/lok. m. 3 reg. (n=8)	7,88	2,38	1,38
Gns. S/lok. m. 4-6 reg. (n=5)	8,80	1,80	4,40

Tabel 5. Sammenhæng mellem lokaliteternes artsrigdom af de 9 livskraftige, almindelige (LC-alm.) vokshattearter og artsrigdommen af de to sjældnere vokshat-grupper, ikke-truede men kun "hist og her" (LC-HH) og de sjældne og næsten truet/kritisk truet (NT-CR).

Relationship between site species richness of the nine species of common and Least Concern waxcaps (LC-alm.) vs. species richness of the two rarer waxcap groups, Least Concern but less common (LC-HH) and rare and near threatened to critical endangered (NT-CR). Gns. = Mean. N lok. = Number of sites in group. n = number of waxcap species in group.

n lok. (Tot 94)	1	6	8	7	15	19	12	9	8	9	Gns.
NT-CR (n=14)	0	0	0	0	0,2	0,11	0,08	0,44	1,1	3,3	0,52
LC-HH (n=6)	0	0	0,75	0,29	0,47	0,53	0,83	1,7	1,4	2,3	0,87
LC-alm. (n=9)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5,09

Tabel 6. Sammenstilling af to beslægtede systemer, hvor antallet af vokshatte bruges som indikator for lokaliteters mykologiske habitatværdi, hhv. fra Rald (1985) og Boertmann (2010).

Comparison of two Danish systems for classifying habitat value based on waxcap species richness.

Klasse	Et besøg Rald (1985)	Mange besøg Rald (1985)	Karakteristik	Mange besøg Boertmann (2010)
IV	1-2	1-3	Dårlig	1-4
III	3-5	4-8	God (lokal betydning)	5-9
II	6-10	9-16	Meget god (regional bet.)	10-16
Ib	11-20	17-32	Særdeles god (national bet.)	17-21
Ia			Ekstremt god (internat. bet.)	22-35

- Agri Syd 2 (S=16): En lav øst-vestgående bakkekam, for få år siden erhvervet af Naturfonden, hvor et ukendt kalkoverdrev med bl.a. Opret Kobjælde, Knoldet Mjødurt, Plettet Kongepen, Hjertegræs mm. blev fundet. Her bl.a. registreret Skarlagens-, Daddelbrun, Brunøjet og Honning-Vokshat.
- Dødishullet ”Fandens Hul”, NØ for Elbjerg-skrænten og SØ for Trehøje (S=15): En velkendt vokshat-lokalitet; et markant dybt langstrakt dødishul.
- Lille dødishul lige øst for Trehøje på kun 1.500 m² (S=14): Overraskende artsrigt ud fra størrelsen og kun med lidt enebær ved kanten. De stejle sider, rand og bund tyder ikke på opdyrkning nogensinde. Her bl.a. Skarlagens-, Brunøjet og Honning-Vokshat.

Der er således langt fra artsantallet på de artsrigeste lokaliteter (15-18) op til det samlede artsantal (29). De tre artsrigeste lokaliteter leverer tilsammen 24 af 29 arter,

de syv artsrigeste 27 af 29. De to sidste arter (Brunøjet og Isabella-Vokshat) er ikke tilknyttet særligt artsrige lokaliteter, men er formentlig underrepræsenteret, da de er meget svære at skelne (og få ekspertvalideret) i artskomplekset Snehvid Vokshat (Fig. 5).

Det samlede artsantal sikres altså gennem supplerende artssammensætninger på et begrænset antal lokaliteter af regional og national betydning. Generelt har vi besøgt de artsrigeste lokaliteter flest gange – alligevel fandt vi i 2024 flere nye og sjældne arter, og som nævnt ”mangler vi” stadig genfund af fire sjældne arter, alle set på Elbjerg-lokaliteten.

Daddelbrun Vokshat fik vi kun med ved at rykke hurtigt ud tidligt i sæsonen 2023 efter rygter om et ”godt Daddelbrun-år”. Det er derfor sandsynligt, at vi i årene fremover kan finde en del flere arter – dels meget sjældne arter, der er meget fåtallige på få

lokaliteter og dels nyligt udspaltede arter, hvor flere af Biodiversitets-gruppen er begyndt at anvende mikroskopi på belæg.

På de fleste af de artsfattigere lokaliteter, vi kun har besøgt 1-2 gange, bør vi kunne finde flere arter, men de nye arter vil sandsynligvis være almindelige arter. Da sjældne arter som regel også er fåtallige på deres levesteder, kræver fund normalt flere besøg – eksempelvis findes den ikoniske Rosenrød Vokshat (Fig. 6) ikke hvert år på Elbjerg og i nogle år kun 1-få kortlivede frugtleger. Her viser vores analyser, at på lokaliteter, hvor der først er fundet 7-9 almindelige arter, vil der med stor sandsynlighed dukke sjældne og truede arter op ved fortsat eftersøgning.

Det er velkendt, at manglende afgræsning og bare mellemhøj urtevegetation næsten øjeblikkeligt får vokshattene til at ophøre med at sætte frugtleger (Vesterholt & Levesen 2006, Boertmann 2010, Naturfonden 2024). Over årene har vi også set stærkt varierende fremvækst af vokshatte ved genbesøg på lokaliteterne – uden indlysende årsager. Det er heller ikke klart, hvad der udløste den landsdækkende fremkomst af Daddelbrun Vokshat i 2023, men alene det, at tendensen var nationalt udbredt, kunne pege på vejrforhold (Boertmann 2019).

Vor undersøgelse har vist, at der ikke er nogen positiv sammenhæng mellem arealstørrelse og artsantal. Det forholder sig snarere modsat, idet de mest artsrige lokaliteter ofte var små bakketoppe eller stejle skrænter (med lang kontinuitet). De blev i kortlægningsfasen afgrænset tæt og skarpt, mens store flader med en ret ens og artsfattig vokshatte funga blev kortlagt bredt og samlet.

I lyset af den relativt store interesse i naturforvaltningen for vokshatte sammenlignet med andre svampefamilier er der i det hele taget en forbløffende mangel på viden om deres biologi. Alt tyder på en form for



Figur 6. Rosenrød Vokshat er rødlistevurderet kritisk truet (CR) og et af dens få danske lokaliteter er på Elbjerg i Mols Bjerge syd. Foto: Jens H. Petersen
Porpolomopsis calyptriformis is very rare and red-listed CR in Denmark, but has been recorded previously and also in this study.



Figur 7. Kegle-Vokshat er en meget almindelig vokshat, hvor den rød-orange kegleformede opsprækkende hat er et godt kendetegn ligesom den sortner med alder og berøring. Foto: Lasse Werling.

Hygrocybe conica is a very common waxcap, the red-orange cone-shaped cap is characteristic as well as the blackening by age and touch.

biotrof³ livsførelse (Halbwachs et al. 2018), men der er ikke påvist mykorrhiza, og det er fortsat en gåde, hvad der foregår (Jens H. Pedersen, pers. komm., januar 2025). Vedplanter er næppe indblandet, da flere af de fineste vokshat-lokaliteter, fx Elbjerg, helt mangler vedplanter.

Mange steder kunne vi ved feltbesøg konstatere et betydeligt sammenfald mellem en artsrig vokshat-funga med højt islet af sjældnere og forstyrrelsessårbar arter (fx Opret Kobjælde), men både Elbjerg, Fandens Hul og det lille dødishul ved Trehøje er eksempler på rige vokshat-lokaliteter uden en markant, værdifuld karplanteflora. Derimod er der stort set altid en markant topografi som stejle skrænter, bakketoppe eller dødishuller. Dette sammenfald med topografi er dog næppe kausal, men skyldes topografiens store indflydelse på den tidlige opgivelse af dyrkning på sådanne marginaljorder – altså lang kontinuitet.

Det er forventeligt og her tydeligt, at de arter, der anses for almindelige og livskraftige, også er dem, der er langt mest udbredt på lokaliteterne – Snehvid og Voksgul Vokshat er således fundet på over 75 % af lokaliteterne. Dertil kommer Kegle-, Mønje-, Eng- og Papegøje-Vokshat (Fig. 7, 8) på mere end 50 % af lokaliteterne. Næsten alle arter med frekvens mere end 10 % er livskraftige arter, og modsat er næsten

alle arter med frekvens mindre end 10 % truede arter. Honning-Vokshat var dog ret udbredt og Skarlagens-Vokshat naturligt overrepræsenteret, da arten var målrettet eftersøgt. Omvendt var Isabella-Vokshat og Spidspuklet Vokshat (s. lat.) underrepræsenterede pga. vanskelighederne med sikker identifikation.

Lang kontinuitet med minimal menneskelig indflydelse anses ofte som en afgørende forudsætning for en høj naturkvalitet, hvilket også gælder for vokshatte (Vesterholt & Levesen 2006, Boertmann 2010). Her taler vi – selv på næringsfattige sandjorder – om mange år, formentlig mange årtier. På de af Den Danske Naturfonds nyerehvervede arealer fandt vi kun 2-4 af de mest almindelige arter på to store arealer med 20-årig sandmarksbrak, endda lige op til langt mere artsrige naturarealer. Det var også erfaringen fra Lange (1992), der undersøgte vokshat-fungaen på ni relativt unge (5-70 år uden omdrift), vedvarende græsarealer i Mols Bjerge. Han fandt samlet kun otte relativt almindelige arter, og kun med 0-3 arter pr. areal. Også her er det altså af afgørende betydning at identificere og beskytte artsrige og ret uforstyrrede naturlokaliteter med ”lang kontinuitet”.

KONKLUSION

Nationalpark Mols Bjerge – og især Mols Bjerge – rummer en række meget værdiful-

de lysåbne naturarealer, en del med artsrig vokshat-funga og med et betydeligt islet af sjældne og truede arter. I denne undersøgelse er der fundet flere sådanne – hidtil ukendte – hotspots.

Via et indledende kursus, en stram men simpel metodik og arrangerede fællesture er det lykkedes at opbygge en høj ekspertise i en frivillig ”biodiversitetsgruppe” og indsamle et stort datasæt.

Gruppen har således fundet hele 29 arter på de 94 undersøgte lokaliteter – 58 % af de danske arter. Heraf var 14 truede/næsten truede/sjældne (1 CR, 1 EN, 8 VU, 3 NT, 1 sjældnen), hvilket er ca. halvdelen af rødlistens pt 27 truede/næsten truede arter.

Der var ofte, men ikke altid, en sammenhæng med høj naturværdi og artsrig og sjælden vokshat-funga. Dette er interessant, da vokshatte synes at have samliv med levende planter, som næppe er vedplanter.

Der synes at være en markant succession i etablering af vokshatte på lysåbne, tørre naturtyper. Der synes først at begynde at forekomme sjældne og truede arter på lokaliteter, hvor 6-8 mere almindelige arter har indfundet sig. Sammenhængen er næppe direkte, men et resultat af et næringsfattigt græslandsnaturområde med lang kontinuitet.

TAK

Vi takker alle i Biodiversitetsgruppen – ud over forfatterne - for et stort og dedikeret arbejde med gruppens mange arbejdsområder. Vi takker lodsejere for adgang: Den Danske Naturfond, Naturstyrelsen Kronjylland, Rugård Gods og mange andre. Vi takker Nationalpark Mols Bjerge for rigelige forsyninger af frugtkiks. Stor tak til Jens H. Petersen fra Danmarks Svampeatlas mm. for det igangsettende kursus, for råd og vejledning og inspirerende samtaler. Tak til utrættelige personers hjælp med ID og kvalitetssikring på Svampeatlas, især Thomas Læssøe og David Boertmann. Tak til de to anonyme fagbedømmere for værdifulde input på dansk og engelsk.

LITTERATUR

- Boertmann D 2010: The Genus *Hygrocybe* (2nd revised ed.). - The Danish Mycological Society. Fungi of Northern Europe No. 1.
Boertmann D 2019: Daddelbrun Vokshat (*Hygrocybe spadicea*) i tørkeåret 2018. - Svampe 79: 42-43.

3 En organisme, som lever af andre levende organismer.



Figur 8. Det er ikke kun farve og form, der anvendes til en sikker identifikation, men også lugt og slimethed. Her henholdsvis Papegøje- og Slimet Vokshat, begge markant slimede. Foto: Jens H. Petersen.

Not only colour and morphology is used for identification but also smell and mucus. Here Gliophorus psittacinus and Gliophorus irrigates, both with mucus on surface.

Brandbyge J, Werling L, Birkelund G, Christiansen J, Rasmussen S & Reddersen J 2024: Fremgang for bestanden af Smalbladet Hareøre i Nationalpark Mols Bjerge ... permanent eller midlertidig? – *URT* 48(4): 26-31.

Halbwachs H, Easton GL, Bol R, Hobbie EA, Garnett MH, Peršoh D et al. 2018: Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. - *Environmental Microbiology* 20: 3573–3588. doi:10.1111/1462-2920.1432

Jordal JB 1997: Sopp i naturbeitemarker i Norge. Kunnskapsstatus over utbredelse, økologi, indikatorverdi og trusler i et europeisk perspektiv. – Utredning for DN 1997-6. Direktoratet for naturforvaltning.

Lange C 1992: Brugen af Storsvampe til Naturovervågning. Metoder og muligheder – med særlig vægt på vedvarende græsområder. – Specialrapport, Biologisk Institut, Århus Universitet.

Moeslund JE, Nygaard B, Ejrnæs R, Alstrup V, Baagøe H et al. 2023. Den Danske Rødliste. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi (<https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlist>).

Naturfonden 2024: Naturgenopretning af overdrev med sjældne svampe. Beskyttelse af unik natur med 14 forskellige arter særlige svampe i Mø ved Limfjorden. - <https://naturfonden.dk/natur/genopretning-af-overdrev-med-skarlaggen-vokshat-ved-moe/>

Rald E 1985: Vokshatte som indikatorarter for mykologisk værdifulde overdrevslokaliteter. – *Svampe* 11: 1-9.

Reddersen J 2025: Udbredelse og bestandsudvikling for arter i Nationalpark Mols Bjerges Top20-projekt 2000-2024 nr. 1/2: Insekter, svampe og fugle. - Naturrapporter fra Nationalpark Mols Bjerge nr. 45, 50 s.

Reddersen J, Buchwald E, Birkelund G, Christiansen J, Rasmussen S et al. 2019: Søg og du skal finde. Nye fund af Vår-Ærenpris (*Veronica verna*)

- inspireret af gamle registreringer. – URT 2019(4): 6-15.
- Reddersen J, Birkelund G, Christiansen J, Werling L, Nielsen S, Rasmussen S, Kullberg E & Mikkelsen JE 2020a: Fra sjælden til talrig? Knop-Nellike (*Petrorhagia prolifera*) i titusindevis langs kyststrækninger i Nationalpark Mols Bjerger. – URT 2020(1): 34-41.
- Reddersen J, Birkelund G, Christiansen J, Werling L, Rasmussen S & Kullberg E 2020b: Små og store bestande af Opret Kobjælde i Nationalpark Mols Bjerger. – URT 2020(4): 20-29.
- Reddersen J, Christiansen J, Birkelund G, Werling L, Rasmussen S, Kryger S, Knoblauch A-K, Kullberg E & Mikkelsen JE 2021: Almindelige og sjældne vokshatte i Nationalpark Mols Bjerger. – SVAMPE 84: 42-47.
- Reddersen J, Birkelund G, Christiansen J, Werling L, Rasmussen S, Knoblauch A-K & Kullberg E 2022: Blå Anemone i Nationalpark Mols Bjerger: bestandsstørrelser, habitat, oprindelig, associeret flora og trusler. – URT 46(4): 16-22.
- Vesterholt J & Levesen B 2006: Alvorlig tilbagegang for enge og overdrev. – Svampe 53: 33-36.
- Werling L & Reddersen J 2021a: TOP20-projektet. Tyve særlige og truede arter og deres levesteder i Nationalpark Mols Bjerger. Del 1: Artsvalg, naturgrundlag, levesteder og naturforvaltning. - Naturrapporter fra Nationalpark Mols Bjerger nr. 30, 22 s.
- Werling L & Reddersen J 2021b: Top20-projektet. Tyve særlige og truede arter og deres levesteder i Nationalpark Mols Bjerger. Del 2: De 20 arter. Beskrivelser, levesteder, kortlægning og bestandsstørrelser, trusler og naturforvaltning. - Naturrapporter fra Nationalpark Mols Bjerger nr. 31, 62 s.
- Werling L, Birkelund G, Christiansen J & Reddersen J 2022: Kantet Kohvede i Mols Bjerger tordner frem. Manuel naturpleje, rewilding, lokale klimasvingninger eller bare naturlig dynamik for en enårig? – URT 46(4): 23-27.

APPENDIKS 1:

Oversigt over danske og videnskabelige artsnavne for alle fundne arter (fra DSA, nov. 2024)

Appendix 1: List of recorded species with Danish and scientific names (from The Atlas of Danish Fungi, November 2024)

Dansk artsnavn	Videnskabeligt artsnavn
Tyndbladet Kratvokshat	<i>Camarophyllopsis schulzeri</i> (Bres.) Herink
Rødbrun Vokshat	<i>Cuphophyllus colemannianus</i> (A. Bloxam) Bon.
Gulfodet Vokshat	<i>Cuphophyllus flavipes</i> (Britzelm.) Bon.
Gråbrun Vokshat	<i>Cuphophyllus fornicatus</i> (Fr.) Lodge, Padamsee & Vizzini.
Brunøjet Vokshat	<i>Cuphophyllus fuscescens</i> (Bres.) Bon.
Isabella-Vokshat	<i>Cuphophyllus ochraceopallidus</i> (P.D. Orton) Bon.
Eng-Vokshat	<i>Cuphophyllus pratensis</i> (Pers.) Bon.
Ruslæder-Vokshat	<i>Cuphophyllus russocoriaceus</i> (Berk. & T.K. Mill.) Bon.
Snehvid Vokshat	<i>Cuphophyllus virgineus</i> (Wulfen) Kovalenko.
Slimet Vokshat	<i>Gliophorus irrigatus</i> (Pers.) A.M. Ainsw. & P.M. Kirk
Brusk-Vokshat	<i>Gliophorus laetus</i> (Pers.) Herink
Papegøje-Vokshat	<i>Gliophorus psittacinus</i> (Schaeff.) Herink
Stinkende Kratvokshat	<i>Hodophilus subfoetens</i> Adamčík, Jančovič. & Looney
Spidspuklet Vokshat s. lat.	<i>Hygrocybe acutoconica</i> (Clem.) Singer s. lat.
Kantarel-Vokshat	<i>Hygrocybe cantharellus</i> (Schwein.) Murrill
Voksgul Vokshat	<i>Hygrocybe ceracea</i> (Wulfen) P. Kumm.
Gul Vokshat	<i>Hygrocybe chlorophana</i> (Fr.) Wünsche
Cinnober-Vokshat	<i>Hygrocybe coccinea</i> (Schaeff.) P. Kumm
Kegle-Vokshat	<i>Hygrocybe conica</i> (Scop.) P. Kumm.
Liden Vokshat (§1)	<i>Hygrocybe insipida</i> (Lange ex S. Lundell) M.M. Moser
Mønje-Vokshat	<i>Hygrocybe miniata</i> (Fr.) P. Kumm.
Bitter Vokshat	<i>Hygrocybe mucronella</i> (Fr.) P. Karst.
Skarlagen-vokshat	<i>Hygrocybe punicea</i> (Fr.) P. Kumm.
Tæge-Vokshat	<i>Hygrocybe quieta</i> (Kühner) Singer
Honning-Vokshat	<i>Hygrocybe reidii</i> Kühner
Daddelbrun Vokshat	<i>Hygrocybe spadicea</i> (Scop.) P. Karst.
Knaldrød Vokshat	<i>Hygrocybe splendidissima</i> (P.D. Orton) M.M. Moser
Stinkende Vokshat	<i>Neohygrocybe nitrata</i> (Pers.) Herink
Rosenrød Vokshat	<i>Porpolomopsis calyptriformis</i> (Berk. & Broome) Bresinsky