

Kan växtplatsen användas för att skilja på moss- och sumpnycklar?

Växer mossnycklar bara i fattigkärr och sumpnycklar bara i rikkärr, eller är verkligheten mer komplicerad än så? Per Bjurulf och Magnus Thorell ger oss svaret.

PER BJURULF & MAGNUS THORELL

När Nils Hylander (1966) i det breda artkomplexet *Dactylorhiza traunsteineri* s.lat., sumpnycklar i vid mening, urskilde den formgrupp som senare skulle kallas mossnycklar, gjorde han det utifrån tre kriterier – bladfläckighet, ekologi och utbredningsområde:

Uppenbart är att arten måste omsluta såväl ff. med som ff. utan bladfläckar. En sådan variation förekommer även inom vårt omr. o. synes i viss mån smhänga med en ekol. differentiering, i det att ff. utan bladfläckar synas uppträda endast inom (o. då stundom utgöra huvudmassan av) populationer i vegetation av snarast mesotrof, i varje fall ej utpräglat eutrof natur, vilka ge intryck av att bilda en speciell ras med

förekomst i s.N, Dls, Vrm, o. Dlr. I övrigt är arten hos oss utmärkt av ovan ± rikl. mörkfläckiga bladskivor o. utpräglat eutrof, det sistn. åtm. när det gäller s. o. ö.Götal. o. ö.Sveal., inom vilka omr. den är bunden till de kalkrikaste trakterna, men trol. även när det gäller Norrl. o. Norges inre o. norra delar.

Under de senaste tjugo åren har formen utan bladfläckar med allt större enighet förts till den formgrupp som benämnes mossnycklar *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola*. Vidare anges att den är extrem i sitt habitat:

Populationskomplexet med detta namn hör hemma i extremt fattiga myrmarker i laggar och dråg. Där finner man mossnycklar växande tillsammans med andra typiska myrväxter som vitmossa och sileshår (Mossberg & Nilsson 1987).

De mossnyckellokaler som publicerats i SBT beskrivs också som fattigkärr (Birkedal & Danielson 1981, Ericsson 1982, Ekman 1985, 1988). Även i landskaps- och orkidéflororna förs mossnycklarna till fattigkärren (bl.a. Malmgren



Mossnycklar på Komosse. Foto: Sven Hansson.
Dactylorhiza majalis ssp. *sphagnicola* on Komosse.

1982, Weimarck & Weimarck 1985, Sterner 1986, Buttler 1991, Genberg 1992, Hansson 1992, Georgson m.fl. 1997, Delforge 2001) medan sumpnycklar uppges höra till de mest krävande inslagen i myrfloran och endast påträffas i extremrikkärr (bl.a. Lang 1989, Mascher 1990, Hansson 1992, Mossberg m.fl. 1992, Delforge 2001, Rydberg & Wanntorp 2001).

Olika uppfattning framförs sålunda i litteraturen om moss- och sumpnycklars habitat. En majoritet anger att mossnycklar endast växer i extremfattigkärr medan Hylander anger ”snarast mesotrof, i varje fall ej utpräglat eutrof natur” och i några aktuella landskapsfloror anges endast medelrikkärr (Rydberg & Wanntorp 2001, Bertilsson m.fl. 2002). Vidare förefaller enighet råda om att sumpnycklar är begränsade till extremrikkärr. Vår avsikt är att på ett stort antal lokaler med sump- eller mossnycklar 1) bestämma vilken art som växer på ståndorten, 2) bedöma växtplatsens grad av trofi, och 3) bedöma i vilken utsträckning biotopen kan användas som artskiljande kriterium.

Artbestämning

Arttillhörigheten bedömdes i fält av en eller flera av *Dactylorhiza* erfarna och intresserade bedömare. Vidare granskades fotografier på hela exemplar i sin miljö och detaljfotografier på axnära stjälkavsnitt, bladkaraktärer, blomax och blommor. På exemplar från alla lokaler gjordes en detaljerad analys av blomstödbladets kantceller enligt särskilt utformad teknik och kriterier (se Bjurulf 2005 i detta häfte). I vissa fall förelåg dessutom bestämning med hjälp av olika genmarkörer, dels allozymer, dels plastid-DNA (”kloroplast-DNA”; se Hedrén 2005 i detta häfte). Vad gäller allozymer bör betonas att skillnaden mellan sump- och mossnycklar inte är absolut. Allozymer är däremot väl ägnade att skilja mellan moss- och sumpnycklar å den ena sidan och hybrider med andra arter å den andra. Vissa lokaler som ingår i undersökningen har tidigare karakteriserats för allozymer, men däremot inga av de studerade individen från dessa lokaler.

I typiska fall har moss- och sumpnycklar distinkt olika plastidgenom. När det gäller varia-

tion i plastid-DNA överlappar dock moss- och sumpnycklar till stor del med Jungfru Marie nycklar respektive skogsnycklar.

Kategorisering av kärr

Vi har utgått från Waldheim & Weimarck (1943) och Sjörs (1967), vilka kompletterats med redovisningen i några landskapsfloror som behandlat indelningen av kärr utifrån lokala förutsättningar (Malmgren 1982, Weimarck & Weimarck 1985, Mascher 1990, Danielsson 1994).

Indelningen baseras på väsentliga skillnader i artsammansättningen (inte direkt efter artrikedomen och inte heller efter näringsrikedom eller pH). Weimarck anger dock att artsammansättningen ”på ett iögonfallande sätt återspeglar tillgången på näringsämnen”.

Sjörs anger överlappande pH-områden för de olika kategorierna medan Weimarck anger åtskiljande pH-gränser. Det föreligger dock en påfallande överensstämmelse avseende vilka arter som är skiljearter mot den lägre graden av trofi.

Extremfattigkärr (Weimarck & Weimarck pH 4,0–4,5, Sjörs 3,5–5,2)

Skiljearter mot mossen är bland andra flaskstarr *Carex rostrata*, trådstarr *C. lasiocarpa*, hirsstarr *C. panicea*. På den fastare fattigkärrmarken (fastmattor) finns: tuvull *Eriophorum vaginatum*, myrlilja *Narthecium ossifragum*, klockljud *Erica tetralix*, sotvitmossa *Sphagnum papillosum* (västerut ersatt av bl.a. mellanvitmossa *S. affine*), tuvsäv *Trichophorum cespitosum* ssp *cespitosum*, pors *Myrica gale*, ljung *Calluna vulgaris*, ängsull *Eriophorum angustifolium* och blåtätel *Molinia caerulea*.

Övergångsfattigkärr (Weimarck & Weimarck pH 4,5–6,0, Sjörs 4,7–6,3)

Jämfört med extremfattigkärren tillkommer stjärnstarr *Carex echinata*, nålstarr *C. dioica* var. *dioica*, brunven *Agrostis canina*, vattenmåra *Galium palustre*, kärrdunört *Epilobium palustre*, sumpviol *Viola uliginosa*, kärrsilja *Peucedanum palustre*, missne *Calla palustris*, ängsvädd *Succisa pratensis*. Även en grupp av framförallt nordliga

Tabell 1. Förteckning över lokaler med koordinater (rikets nät), art, typ av kärr (efk: extremfattigkärr, öfk: övergångsfattigkärr, mrk: medelrikkkärr, och erk: extremrikkkärr), genmarkörsbestämning, förekomst av hybrider och förekomst av extremrikkärrsindikatorer.

South Swedish populations studied of *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* (mossnycklar) and *D. majalis* ssp. *traunsteineri* (sumpnycklar) in different habitats (efk: acid fen, öfk: transitional poor fen, mrk: medium-rich fen, erk: calcareous fen).

Lokal, socken, landskap	Koordinater	Art	Bio-top	Gen-markör	Hybri-der	Extrem-indikator
Tunabo, Bankeryd, Sm	64131 13942	Mossnycklar	efk	–	–	–
Johanstorp, Edshult, Sm	63863 14688	Mossnycklar	efk	–	+	–
Koppeberg, Skede, Sm	63762 14649	Mossnycklar	efk	–	–	–
Hallåsen, Nittorp, Vg	63790 13610	Mossnycklar	efk	+	+	–
Ängmossen, Kristdala, Sm	63748 15306	Mossnycklar	efk	–	–	–
Prästeryds m., Bottnaryd, Sm	64095 13796	Mossnycklar	öfk	–	–	–
Komosse, Grönahög, Vg	63994 13735	Mossnycklar	öfk	+	+	–
Jordshultsm., Månarp, Sm	63982 13935	Mossnycklar	öfk	–	+	–
Föreberg, Mulseryd, Sm	64045 13931	Mossnycklar	öfk	+	+	–
Rockebrokärret, Laxå, Nrsk	65327 14368	Mossnycklar	öfk	–	–	–
Massekärr, Kråksmåla, Sm	63253 15007	Mossnycklar	öfk	–	+	–
Jonsbo fly, Kråksmåla, Sm	63253 15020	Mossnycklar	öfk	+	–	–
Berghem, Madesjö, Sm	62971 14997	Mossnycklar	öfk	–	+	–
Karshult, Habo, Vg	64163 13889	Mossnycklar	mrk	+	+	–
Galtökärret, Habo, Vg	64198 13925	Mossnycklar	mrk	–	+	–
Älmeshult, Sund, Ög	64115 14714	Mossnycklar	mrk	–	–	–
Gullbrohult, Nässjö, Sm	63864 14344	Mossnycklar	mrk	–	–	–
Skabo göl, Barkeryd, Sm	63967 14255	Mossnycklar	mrk	–	–	–
Stora Mon, Nora, Vsm	65956 14585	Mossnycklar	mrk	–	–	–
Mörlunda, Svinhult, Ög	64075 14925	Mossnycklar	mrk	–	+	–
Bålsjön syd, Flisby, Sm	64051 14434	Mossnycklar	mrk	–	–	+
Store mosse, Bottnaryd, Sm	64101 13913	Mossnycklar	mrk	–	+	+
Gloggön, Järstorp, Sm	64084 13491	Mossnycklar	mrk	–	+	+
Breafallsm., Lommaryd, Sm	64161 14280	Sumpnycklar	mrk	–	+	–
Rågöl, Höreda, Sm	63908 14477	Sumpnycklar	mrk	+	–	+
Mörttjärn, Vikar, Vsm	65867 14414	Sumpnycklar	mrk	–	–	+
Knisa mosse, Persnäs, Öl	63258 15631	Sumpnycklar	mrk	+	+	+
Björnekullak., Kärda, Sm	63453 13865	Mossn./sumpn.	erk	+	+	+
Hagebyhöga, Hagebyhöga, Ög	64831 14498	Sumpnycklar	erk	+	–	+
Kärna m., Kärna, Ög	64767 14842	Sumpnycklar	erk	+	–	+
Jättenekärret, Friggeråker, Vg	64552 13614	Sumpnycklar	erk	+	+	+
Skåningstorpsk., Ryd, Vg	64805 13861	Sumpnycklar	erk	–	–	+
Kallsågmossen, Rådene, Vg	64689 13807	Sumpnycklar	erk	–	–	+
Nohlmarken, Sjögerstad, Vg	64649 13840	Sumpnycklar	erk	–	–	+
Mularp, Mularp, Vg	64514 13776	Sumpnycklar	erk	–	–	+
Södergöl, Eksjö, Sm	63935 14449	?	mrk	–	+	–
Häggenäs, N. Solberga, Sm	63973 14425	?	mrk	–	+	–
Besmossen, Hult, Sm	63966 14594	?	mrk	–	+	–
Välstugan, Asby, Ög	64199 14668	?	mrk	–	+	+
Djurgården, Långhem, Vg	63924 13472	?	mrk	+	–	+
Röjängen, Vikar, Vsm	65906 14422	?	erk	–	+	+

flarkväxter bör komma in här. Det gäller dytåg *Juncus stygius*, vitstarr *Carex livida* och myggbloster *Hammarbya paludosa* samt den sydvästliga småsileshår *Drosera intermedia*.

Medelrikkärr (Weimarck & Weimarck pH 6,0–7,0, Sjörs 5,8–8,0)

Skiljearter mot fattigkärr är bland andra kärrfräken *Equisetum palustre*, kärrsälting *Triglochin palustris*, gräsull *Eriophorum latifolium*, snip *Trichophorum alpinum*, tagelsäv *Eleocharis quinqueflora*, loppstarr *Carex pulicaris*, bunkestarr *C. elata*, knagglestarr *C. flava*, trindstarr *C. diandra*, brunag *Rhynchospora fusca*, slätterblomma *Parnassia palustris*, vildlin *Linum catharticum*, tätört *Pinguicula vulgaris*, sumpmåra *Galium uliginosum*, tvåblad *Listera ovata* och kärrfibbla *Crepis paludosa*.

Många av arterna i medelrikkärren är gemensamma med fattigkärren och kan dominera medelrikkärret såsom flaskstarr, trådstarr, hirsstarr, vattenklöver, blåtätel, pors och ängsull.

Extremrikkärr (Weimarck & Weimarck pH > 7,0, Sjörs 7,2–8,5)

Särskilt karakteristiska för extremrikkärren är tagelstarr *Carex appropinquata*, vippstarr *C. paniculata*, tuvstarr *C. cespitosa*, näbbstarr *C. lepidocarpa*, stor ögontröst *Euphrasia rostkoviana* ssp. *rostkoviana*, honungsblomster *Herminium monorchis*, majviva *Primula farinosa*, axag *Schoenus ferrugineus*, kärrknipprot *Epipactis palustris*, gulyxne *Liparis loeselii* och torvtåg *Juncus alpinoarticulatus* ssp. *alpinoarticulatus*. I extremrikkärren förekommer också arter som är gemensamma med medelrikkärren; gräsull, loppstarr, knagglestarr, slätterblomma, vildlin och tätört. Sjörs tar upp blekvide *Salix hastata* som extremrikart i söder medan Weimarck för den till medelrikkärterna. Den tillhör medelrikkärren i norra Småland (Thomas Karlsson, muntl. 2001).

Många av extremrikkärrens arter är mycket sällsynta och många av dem är fåtaliga i de kärr de förekommer. Varje enskilt kärr behöver inte vara överväldigande artrikt (Weimarck & Weimarck 1985).

En art kan vara mer krävande inom vissa områden, detta gäller särskilt i periferin av dess utbredningsområde. I Härjedalen synes också rödblommigt jungfrulin *Polygala vulgaris* f. *carnea* vara kalkgynnad (Danielsson 1994).

Bedömningen av dytåg varierar. Weimarck bedömer den som extremfattigart, Mascher och Sjörs som övergångsfattigart, Danielsson som medelrikkärrensart och Malmgren som kalkgynnad. I Småland tillhör den fattigkärren men kräver rörligt grundvatten (T. Karlsson, muntl. 2001).

Resultat

Fyrtiosex kärr där moss- eller sumpnycklar uppgavs växa ingick i materialet. Vid närmare granskning kunde i fem av dem endast ängsnycklar och Jungfru Marie nycklar och hybrider dem emellan påvisas. Dessa lokaler uteslöts och kvar står 41 moss-/sumpnyckelpopulationer.

Tjugotre av de 41 populationerna bedömdes vara mossnycklar och tolv sumpnycklar. I sex fall kunde inte en säker artbestämning göras.

Av tabell 1 framgår att mossnycklar bedömdes växa i medelrikkärr i tio fall varav tre hade enstaka följearter indikerande extremrikkärr. Det gällde framförallt näbb-, vipp- och tagelstarr. Åtta mossnyckelkärr bedömdes som övergångsfattigkärr och fem som extremfattigkärr.

Fyra av de tolv populationerna med sumpnycklar bedömdes växa i medelrikkärr (varav tre hade enstaka följearter indikerande extremrikkärr) och åtta i extremrikkärr.

Inventeringen av följearter har gjorts av Inger Bergqvist (IB), Nässjö, Magnus Thorell (MT), Bankeryd, Kjell Sundquist (KS), Nora, Anders Bertilsson (AB), Mullsjö, Kurt Anders Johansson (KAJ), Skövde, och Per Bjurulf (PB).

Mossnycklar i extremfattigkärr

Skirebo–Tunabo *Bankeryd*, Småland
Braktétandning som mossnycklar. Inga tecken på hybridisering.

Soligent fattigkärr med full solexponering. Sammanhängande vitmossematta. Endast sju exemplar på ett område av 50 × 50 m². Beståndet har hållit sig i stort sett konstant vid det antalet de senaste 20 åren (MT). Biotopen har varit tämligen oförändrad denna

tid. Följearter (MT): Blodrot, brunven, dystarr, flaskstarr, hundstarr, glasbjörk, kråklöver, kärrviol, ljung, myrlilja, rosling, rundsileshår, skvattram, tall, tuvull, ängsull, vattenklöver.

Johanstorp Edshult, Småland

Braktétandning som mossnycklar. Dessutom tecken på hybridisering.

Topogent fattigkärr. Full solexponering. Ännu ej utslagna nycklar glest i sammanhängande vitmossematta med obetydligt omgivande fältskikt. Låga tallar och glasbjörk. Följearter (IB): Bindvide, blodrot, blåtåtel, brakved, brunven, glasbjörk, grenrör, hirsstarr, korallrot, kråkbär, kråklöver, ljung, tall, tranbär, skvattram, vattenmåra, vattenklöver, ängsull.

Koppeberg Skede, Småland

Braktétandning som mossnycklar.

Soligent fattigkärr. Blött, svärgånet, mjukmattor. Delvis skugga. Drygt manshöga tallar och björkar i förband. Nycklarna står delvis i öppna områden framför allt på höga vitmossetuvor med relativt sparsamt fältskikt och delvis i björk-tallskogen med relativt högt och tätt fältskikt. Dessutom finns tämligen öppna flarkar med trådstarr, vattenklöver och ängsull. Följearter (IB): Kråklöver, sjöfräken, vattenklöver, tall, glasbjörk, dystarr, flaskstarr, trådstarr, korallrot, ängsull, rundsileshår, tranbär.

Hallåsen Nittorp, Västergötland

Plastid-DNA överensstämmer med mossnycklar. Braktétandning som mossnycklar och tecken på hybridisering.

Soligent extremfattigkärr. Full solexposition. Heläckande vitmossematta. Dråg med synligt flytande vatten genom myren. Mycket sparsamt fältskikt. Nycklarna står ofta i grupper i vitmossemattan såväl på tuvor som i höljorna. Cirka 200 individer spridda över ett 200 × 100 kvadratmeter stort område. Följearter (PB): Hirsstarr, flaskstarr, dystarr, trådstarr, vitag, klockljung, rosling, ängsull, vattenklöver, ljung.

Ängmossen Kristdala, Småland

Braktétandning som mossnycklar. Inga tecken på hybridisering.

Nycklarna står på mossidan av laggen i djup vitmossa både på tuvor och i höljor. Detta område är extremfattigt. I en annan del av myren finns en rikare biotop. Nycklarna står i full solexposition. Följearter (IB, MT): Rosling, flaskstarr, vattenklöver, sjöfräken, ängsull, ljung, rundsileshår, dystarr, tranbär, kråklöver, vitag, klibbal, skvattram. I den andra delen av myren finns: snip, kallgräs, dystarr, kårspira.



Mossnycklar på Fjällmossen i Kolmården. Foto: Sven Hansson.

Dactylorhiza majalis ssp. *sphagnicola*.

Mossnycklar i övergångsfattigkärr

Prästeryds mosse *Bottnaryd*, Småland
Braktétandning som mossnycklar. Inga tecken på hybridisering.

Soligent övergångsfattigkärr. Helt öppen med sammanhängande vitmossematta. Nycklarna växer framförallt på de höga tuvorna. Ca 200 individer spridda över ett 100 × 100 m² stort område. Följearter (MT): Dominerande var blåtåtel, ängsull, sjöfräken, vattenklöver, trådstarr. I övrigt noterades pors, klockljung, snip, hirsstarr, nålstarr, dystarr, stjärnstarr, strängstarr, rundsileshår, vattenblåddror.

Komosse, Björnsjömeden *Grönahög*, Västergötland
Plastid-DNA överensstämmer med mossnycklar. Braktétandning som mossnycklar och hybridförekomst.

Soligent övergångsfattigkärr. Detta är Hugo Osvalds klassiska lokal (Osvald 1923, 1951). Han bestämde nycklarna till *Orchis incarnata*, vilket var naturligt vid denna tid. Han antog att det borde finnas en gynnsam påverkan från det ständigt strömmande vattnet eller möjligen en lokal, näringsrik källa eller en mycket lokal kalkförekomst. Fortfarande anges denna population som ängsnycklar i en populär presentation av Komosse.

Mellan mosseplanen löper ett sluttande kärdråg med en del höga björkar. Men nycklarna växer helt fritt med full solexponering i ett mycket tätt, ofta marktäckande bestånd av myrtilja, utanför detta heltäckande vitmossematta. Några hundra nycklar växer i ett långsträckt parti om 200 × 50 m. Följearter (MT): Vattenklöver, krypvide, ängsull, tuvsäv, dystarr, trådstarr, hirsstarr, taggstarr, flaskstarr, stjärnstarr, rundsileshår, klockljung, ljung. Hugo Osvald har också noterat dyttåg och bäcknate här. I Västergötlands flora anges förekomst av myggblomster (Hemming 1963 citerad i Bertilsson m.fl. 2002).

Jordshultsmossen *Månsarp*, Småland
Braktétandning som mossnycklar och hybridisering.

Övergångsfattigkärr. Nycklarna växer nära laggen och ut i ett glest 3–6 m högt tallbestånd och vidare ut på ett tvisigt kärparti med sparsamt fåltskikt med enstaka låga martallar och förkrympta björkar. I laggen står ett enormt bestånd med Jungfru Marie nycklar. Följearter (MT): I fåltskiktet dominerar myrtilja, tuvsäv, vattenklöver, klockljung och trådstarr. I övrigt noteras stjärnstarr, flaskstarr, grönstarr, taggstarr, dystarr, hirsstarr, rundsileshår, storsileshår, småsileshår, ängsull, tuvull, vitag, ljung, Jungfru Marie nycklar, rosling, tranbär, krypvide, hjortron, blekblåddra och myggblomster.

Föreberg, Dumme mosse *Mulseryd*, Småland
Plastid-DNA och braktékantsmönster överensstämmer med mossnycklar. Hybrider.

Detta är det utan tvekan största mossnyckelområdet. Det sammanlagda området med mossnycklar torde utgöra ca 6 ha. Det är ett i stort sett trädslöst genomsilningskärr där vattnet ställvis syns i form av öppna dråg, ställvis är det utbredda mjukmattor, ställvis flarkområden, ställvis fastmattor bestående av tuvor och höljen. Det är företrädesvis inom dessa fastmattepartier som nycklarna växer. Området sträcker sig ut till mitten av Dumme mosse men går sedan över i ett torrare lågriskärr och nyckelförekomsten fortsätter i detta över till andra sidan av mossen nära Axamo flygplats. Grovt uppskattat finns det ca 12 000 individer inom detta område. Samtliga områden ligger i full sol och vitmossemattan är i nyckelpartierna i stort sett sammanhängande. Jag har följt denna lokal i drygt femtio år och beståndet har efter hand brett ut sig och blivit allt starkare.

Följearter (PB): Myrtilja växer delvis i marktäckande bestånd, klockljung, rosling, pors, tranbär, flaskstarr, trådstarr, dystarr, hirsstarr, slidstarr, taggstarr, strängstarr, nålstarr, tuvull, snip, ängsull, brunven, blåtåtel, rundsileshår, storsileshår, småsileshår, dvärgblåddra, vattenblåddra, blekblåddra, dyblåddra, vattenklöver, kärnsilja, rödblommigt jungfrulin, blodrot, ängsvädd, kärreviol, dvärggelknopp, dyttåg, vitstarr, myggblomster, Jungfru Marie nycklar, hybrid Jungfru Marie nycklar × mossnycklar, dvärgbjörk. 29/6 2003 fann Finn Wischmann, Oslo universitet, två hybrider: vitstarr × slidstarr, vitstarr × hirsstarr.

Rockebrokarret *Laxå*, Närke
Braktékanten som mossnycklar och hybrider. Hylander (1966) benämnde nycklarna i detta kärr *D. traunsteineri* men denna art innefattade då också det vi idag kallar mossnycklar. Hylander uppgav också hybriden mellan *D. traunsteineri* och *D. maculata* härifrån.

Sluttande myr där en öppen bäck delar sig i flera grenar och genomsilar hela området. Helt solexponerad. På stora delar finns marktäckande myrtiljebestånd.

Mycket rikt bestånd av nycklar som i det mellersta kärret, huvuddelen av förekomsten, är tämligen homogent men inslag av hybrider finns såväl centralt som i utkanten. I utkanterna finns starkt varierande Jungfru Marie nycklar. Följearter (PB): klibbal, rosling, vitsippa, glasbjörk, ljung, strängstarr, nålstarr, stjärnstarr, trådstarr, dystarr, hundstarr, ärtstarr, hirsstarr, taggstarr, flaskstarr, rundsileshår, storsileshår, småsileshår, klockljung, ängsull, kärnull, gräsull, tuvull, sjöfräken, vanlig löttåg, dyttåg, en, skvattram, myggblomster, vattenklöver, blåtåtel, pors, myrtilja, vass, bäcknate, vitag, snip, dvärggelknopp, dyblåddra, dvärgblåddra, blekblåddra, vattenblåddra, tranbär, odon, kärreviol, Jungfru Marie nycklar.

Massekärr, Kråksmåla, Småland

Kärret utgöres av en vik in mellan höga bergsryggar. Braktémönster som mossnycklar. Inslaget av ovanligt plana kantcellskullar dock påfallande, men även typisk mossnyckeltandning förekommer. Inga tecken på ängsnyckelpåverkan. Hos många individ tecken på genflöde från Jungfru Marie nycklar.

Övergångsfattigkärr vid en liten göl. Rörligt vatten. Halvhögt fältskikt med framför allt starrarter. Dessutom gles vitmossa. Full solexposition. Ca 300 rätt formvarierande nycklar växer såväl på tuvorna som i höljour. Följearter (IB, MT): Ängsull, ljung, glasbjörk, vitag, brunag, rundsileshår, rosling, vattenklöver, dystarr, sjöfräken, tranbär, dybladträ, storsileshår, småsileshår, brunven, tall, kärnsilja, hundstarr, trädstarr.

Jonsbo fly, Kråksmåla, Småland

Braktémönster och genmärkor som mossnycklar.

Soligent övergångsfattigkärr. Nycklarna står i ett område med måttligt med vass, som ger viss vandrande skugga. Antalet uppskattas till ca 200. Området dock svårt att bedöma. Utöver vassen finns ett tämligen glest, men jämnt växande vitmosselager. Följearter (IB, MT): Pors, myrlilja, tuvsäv, jungfrulin, ljung, vass, tuvull, rundsileshår, glasbjörk, tall, tranbär, rosling, blååtäl, klockljung, blekbladträ.

Kärr vid Berghem, Madesjö, Småland

Braktékantcellerna ofta mycket plana men typiska mossnyckelinslag finnes. Inga tecken på genflöde från ängsnycklar.

Soligent övergångsfattigkärr vid en bäck. Strax uppströms bäcken i kontakt med kärret en långsmal göl. Rörligt vatten genom större delen av kärret, som uppskattas till ca 1 ha. Nycklarna växer i ena kanten av kärret och de uppskattas till knappt hundra individer. Populationen är formvarierande och med tydliga morfologiska inslag av genflöde från Jungfru Marie nycklar. Gammal granskog avverkad alldeles intill kärret, vilket påverkat biotopen ogynnsamt. Följearter (IB, MT): Pors, myrlilja, klockljung, jungfrulin, brunven, tuvull, glasbjörk, brakved, ängsvädd, blodrot, rundsileshår, hirsstarr, vitsippa, trädstarr, blååtäl, odon, en, storsileshår, småsileshår, kärnsilja, bindvide, dvärgbladträ, blekbladträ, vit näckros, vass, knappsäv, myggblomster, kärnsälting, vitag, brunag.

Mossnycklar i medelrikkärr**Karshult, Habo, Västergötland**

Braktétandning som mossnycklar och hybrider, genmärkor som mossnycklar.

Medelrikkärr. Nästan helt öppet laggkärr. Nycklarna står i lågväxt risvegetation mest bestående av pors. Glesa, låga tuvor med vida plana ytor emellan. Helt solexponerat. Rörligt vatten. Vitmossa fläckvis.

Nycklarna står inte i vitmossa, övervägande i övergången mellan tuvor och höljour. Enstaka lågvuxna exemplar av glasbjörk och tall. Ca 60–70 exemplar. Vass dominerar över stora ytor. Följearter (MT): Loppstarr, grönstarr, nålstarr, ängsstarr, trädstarr, strängstarr, flaskstarr, hundstarr, hirsstarr, dystarr, snip, gräsull, tätört, blååtäl, vattenklöver, rundsileshår, kråklöver, vattenbladträ, tuvull, ängsull, tranbär, rosling.

Galtökärret, Habo, Västergötland

Braktétandning som mossnycklar och hybrider.

Soligent medelrikkärr. Rinnande vatten i de blötaste delarna. Tuvor och långsträckta höljour med vitmossematta, Vandrande skugga av låga tallar och björkar. Nycklarna växer både i höljour och på tuvorna. Antalet uppskattas till 20–30 individ. Följearter (MT): dystarr, flaskstarr, strängstarr, trädstarr, nålstarr, stjärnstarr, hirsstarr, hundstarr, gråstarr, trindstarr, sumpstarr, grönstarr, gräsull, kärrull, tuvull, vattenklöver, brakved, bindvide, skvattram, pors, ljung, sjöfräken, kärnsälting, blodrot, tranbär, rundsileshår, Jungfru Marie nycklar, brunven, kråklöver.

Älmeshult, Sund, Östergötland

Braktékant som mossnycklar.

Medelrikkärr som är soligent med ställvis mycket blöta partier. En väg hugger av ena kanten. Endast ett fåtal nycklar, ca 30. Där nycklarna står är det full solexponering och sammanhängande vitmossematta. Måttligt avsatta tuvor och höljour. Nycklarna växer såväl på tuvor som i höljour. Följearter (IB): Nålstarr, hirsstarr, stjärnstarr, ängsull, gräsull, dybladträ, jolster, bindvide, blodrot, glasbjörk, tranbär, brunven, vattenmåra, tall, brakved, älgört, kråklöver, vildlin.

Gullbrohult, Näsjö, Småland

Braktétandning som mossnycklar.

Medelrikkärr, sumpskog som går över i kärr och mossmark. Nycklarna står i hög vass. Följearter (IB): Kärrull, tagelsäv, snip, skärmstarr, spädstarr, repestarr.

Skabo göl, Barkeryd, Småland

Braktétandning som mossnycklar.

Medelrikkärr vid en göl. Växtplatsen för nycklarna är dels på öppen vitmossematta utan tuvor, dels inne i ett björk-tallkärr med tät fältskikt och halvskugga. Rörligt vatten. I björkkärret är inte vitmossemattan sammanhängande. Där finns också tuvor och höljour och nycklarna växer på tuvorna. Denna del av kärret är blött. Följearter (IB): Snip, trindstarr, flaskstarr, hundstarr, nålstarr, hirsstarr, dystarr, taggstarr, sumpstarr, bunkestarr, trädstarr, stjärnstarr, tuvull, ängsull, tuvsäv, dvärgbladträ, dybladträ, glasbjörk, tall, odon, lingon, tranbär, kråkbär, hjortron, bind-

vide, rundsileshår, storsileshår, småsileshår, rosling, korallrot, vattenklöver, kärrsilja, kråklöver, blodrot, strandlysing, vitag, ljung, frossört, brunven, sjöfräken, skogsstjärna, höstspira, skvattram, kärrsälting, topplösa.

På nordvästra sidan av gölen växer gräsull, myggblomster, vitstarr.

Stora Mon, Nora, Västmanland
Braktétandning som mossnycklar.

Topogent medelrikkärr som är fullt solbelyst. Sammanhängande vitmossematta med tuvor utan utpräglade höljer. Relativt torrt. Något hundratal nycklar inom ett ca 100 × 200 m² stort område. Följearter (KS): Kärrviol, dvärgbjörk, blåtåtel, pors, tuvsäv, tuvull, ängsull, ljung, rundsileshår, storsileshår, vitag, rosling, jungfrulin (även rödblommig form), vattenklöver, hundstarr, nålstarr, stjärnstarr, hirsstarr, klubb-al, brakved, dvärglumner, blodrot, kråkbär.

Mörlunda, Svinhult, Östergötland
Braktétandning som mossnycklar och hybrider.

Svagt soligent medelrikkärr, med full solexposition. Ej synligt rörligt vatten. Ej sammanhängande vitmossematta. Nycklarna står på tuvorna ofta inte i vitmossa. Relativt tätt och högt fåltskikt. Följearter (IB): Flaskstarr, dystarr, strängstarr, trådstarr, snip, pors, tall, rundsileshår, storsileshår, småsileshår, dyblad, dvärgblad, sjöfräken, blodrot, ängsvädd, gräsull, blåtåtel, kärrsilja.

Mossnycklar i medelrikkärr med enstaka extremrikkärrsarter

Bålsjön syd, Flisby, Småland
Braktétandningen som mossnycklar.

Soligent medelrikkärr. Vandrande skugga. Hel-täckande vitmossematta. Plan mark nära sjökanten. Rörligt vatten. Antalet bedömes vara ca 15. Följevaxter (IB): Vippstarr, strängstarr, dystarr, hundstarr, trindstarr, sumpstarr, taggstarr, flaskstarr, hirsstarr, nålstarr, snip, gråal, glasbjörk, tall, blodrot, kråklöver, kärrsälting, tranbär, rundsileshår, vattenmåra, kärrsilja, slätterblomma, rosling, vitag, kallgräs, hjortron, odon, tuvull, spindelblomster, kärrdunört.

Store mosse, Dumme mosse, Bottnaryd, Småland
Braktétandning som mossnycklar och hybrider.

Medelrikkärr beläget i nordvästra delen av Dumme mosse mellan Gunnarsö och Älgafall. Kärnområdet för nycklarna är en vik in i en artfattig tallkantskog och det sträcker sig mellan ett högre beläget, artfattigt högmosseplan och en artrik bäck. Måttligt blött, svagt soligent kärr med glest björkbestånd men större delen av nycklarna växer i full sol men också i ett betydligt blötare område med knähögt ris, fr.a.

pors närmare bäcken. Stor formvariation från små, gracila mycket mörkt röda till större rent röda former. I zonen mot tallkantskogen finns rikligt med Jungfru Marie nycklar och där finns också hybrider. Antalet mossnycklar skattas till 400–600. Följearter (MT): Näbbstarr, loppstarr, tätört, slätterblomma, gräsull, snip, klockljung, ängsvädd, rundsileshår, storsileshår, glasbjörk, tall. I området med ris finns också flarkar med vitstarr, hirsstarr, brunag, vitag, tagelsäv, dyttåg, småsileshår och bläddror.

Gloggön, Dumme mosse, Järstorp, Småland
Braktétandning som mossnycklar och hybrider.

Björksumpskog med prägel av gammal kulturmark. Torr jämfört med övriga lokaler för mossnycklar. Tätt högt fåltskikt med nästan täckande kronak av björk. Antalet uppskattas till ca 20. Massförekomst av tvåblad. Följearter (MT): Knaggelstarr, näbbstarr, stjärnstarr, tvåblad, vattenklöver, kärrfräken, kärrfibbla, ormbär, hästhov, kärrviol, sumpmåra, brunven, blekvide, olvon, berberis. Inte långt från mossnyckellokalen växer tagelstarr och vippstarr. Nära lokalen finns ett genomslingskärr med tuvor, höljer och flarkar med vitstarr, hirsstarr, näbbstarr, klockljung, snip, krypvide, och bläddror.

Sumpnycklar i medelrikkärr

Brefallsmosse, Lommaryd, Småland
Braktékantsmönster som sumpnycklar och hybrider.

Måttligt soligent medelrikkärr. Halvhöga tallar och björkar. Både vandrande skugga och full solexposition. Ställvis vitmossematta. Glest med tuvor och plana, relativt breda höljer. Rätt tätt fåltskikt. Antalet uppskattas till drygt 100 i två områden. Följevaxter (IB): Snip, nålstarr, loppstarr, hirsstarr, strängstarr, trådstarr, dystarr, flaskstarr, gråstarr, stjärnstarr, grönstarr/ärtstarr, ängsnycklar, Jungfru Marie nycklar, gräsull, slätterblomma, tall, glasbjörk, sjöfräken, vattenklöver, kråkbär, rundsileshår, en, krypvide, svartvide, bindvide, rosling, kärrtistel, vitpyrola, sumpmåra, blodrot, kärrsilja, rönn, tranbär, kråklöver, brunven, korallrot, kärrviol, odon.

Sumpnycklar i medelrikkärr med enstaka extremrikkärrsarter

Rågöl, Höreda, Småland
Braktékant som sumpnycklar. Tidigare studerade för allozymer och karakteriserade som sumpnycklar. Enstaka extremrikkärrsart.

Medelrikkärr. Glest med halvhöga tallar och björkar, som ger vandrande skugga. Ej särskilt tätt fåltskikt. Ej sammanhängande vitmossematta. Spridda tuvor med rätt blöta, mellanliggande plana ytor. Ej synligt, rörligt vatten. Nycklarna står mellan och i nederkanten av tuvorna. Antalet uppskattas till ca

150. En liten grupp med ängsnycklar påträffades inne i sumpnyckelområdet.

Följearter (IB): Ängsnycklar, gräsull, vippstarr, strängstarr, nålstarr, hundstarr, taggstarr, flaskstarr, trindstarr, dystarr, hirsstarr, stjärnstarr, gråstarr, snip, sumpmåra, vattenklöver, tranbär, rundsileshår, ängsfryle, tall, sjöfråken, kärrtistel, skvattram, bindvide, svartvide, krypvide, kråklöver, brunven, kråkbär, klotpyrola, ängsbrämsa, kärrgröe, kärrull, madrör, kärrsälting, kärrdunört, korallrot, spindelblomster, odon, ängssyra.

Mörttjärn, Viker, Västmanland

Braktétandning som sumpnycklar. Två extremrikkärrensarter.

Medelrikkärr i dubbelt manshög tallkantskog med björkinslag. Vandrande skugga, rörligt vatten men tämligen torr fastmark. Vitmossa i höljorna och delvis på tuvorna där det växer rikligt med kråkbär. Måttligt tätt fåltskikt. Följearter (KS): Tagelstarr, ängsstarr, bunkestarr, knagglestarr, hirsstarr, hundstarr, tuvsäv, snip, gräsull, pors, vattenklöver, blåtåtel, vass, ängsnycklar, Jungfru Marie nycklar, kråkbär, dvärgbjörk, axag, ängsvädd, blodrot, ljung, tranbär, vitpyrola, höstspira, rundsileshår, kråklöver, liljekonvalj.

Knäsa mosse, Persnäs, Öland

Braktékant som sumpnycklar och hybrider med ängsnycklar.

Medelrikt översilningskärr med mjuk och hårdbottnar utanför ett ca 100 m brett agkärr, som sträcker sig som en zon mellan stranden och handnyckelbiotopen. Mjukbotten i agkärret går här över i ett lite fastare område med småvuxen björk. Ängsnycklar växer spritt inom ett ca 1 ha stort område. Här finns dels typiska ängsnycklar men även mindre, gracila individ med inte så hoptryckbar stjälk och ofta med prickiga blad. Dessutom fanns ett bestånd med ca 100 individ av sumpnycklar och deras hybrider med ängsnycklar inom ett begränsat område på ca 600 m². Nycklarna stod i vitmossa framförallt på tuvorna, i stort sett i full solbelysning. Följearter (MT): Kärrknipprot, skogsnycklar, majviva, tätört, ag, glasbjörk, vass, kråklöver, kärrbräken, ängsull, hirsstarr, trådstarr, hundstarr, dystarr, bunkestarr, en, tall, bindvide, gråvide, skvattram, ängsvädd, sumpmåra, rundsileshår, storsileshår, blodrot, kärrviol, darrgräs.

Sumpnycklar i extremrikkärr

Björnekullakärret, Store mosse, Kärda, Småland
Braktétandningen som sumpnycklar. Populationen kan beskrivas som intermedjär mellan sump- och mossnycklar i allozymer, även om den i allelfrekvenser mest ansluter sig till den förstnämnda. Typiska

plastid-DNA-varianter för såväl sump- som mossnycklar förekommer inom populationen. Morfologiskt sett är populationen variabel – centralt inom kärnområdet överensstämmer orkidéerna närmast med sumpnycklar, men perifert, i fattigkärrsområden, finns individ som närmast liknar mossnycklar.

Extremrikkärr, svagt soligent, ställvis rätt blött. Med låga, få björkar. Full solexposition. Fläckvis vitmossematta. Följearter (IB): Gräsull, hirsstarr, nålstarr, loppstarr, flaskstarr, hundstarr, näbbstarr, dystarr, trådstarr, strängstarr, stjärnstarr, snip, vass, blodrot, vattenklöver, dvärgbjörk, kärrknipprot, sumpmåra, torvtåg, ljung, vildlin, krypvide, odon, tätört, storsileshår, tuvsäv, ängsvädd, blåtåtel, skogsstjärna, darrgräs, kärrviol, lingon, tranbär, pors, kärrtistel, en, tall, glasbjörk, brunven, sjöfråken, klockljung, brakved, rönn, rundsileshår, brudsporre, slätterblomma, rödsvingel, ängsfryle, revlummer.

Hagebyhöga, Hagebyhöga, Östergötland

Både braktétandning och genmarkörer som sumpnycklar.

Vidsträckt, välkänt extremrikkärr. Sumpnycklarna växer inom ett begränsat område i södra delen i ett nästan cirkulärt källkärr, som skiljs från det övriga kärret av en tät och högvuxen lövdunge. Kärret är ca 70 m i diameter och är tätt bevuxet med vass i södra halvan. I nordöstra delen finns rikligt med nycklar. Antalet uppskattas till 30–40. Sumpnycklarna växer på höga smala tuvor mellan vilka det finns djup lös dy. Följeväxter (PB): Bl.a. axag, svarthö, flugblomster, kärrknipprot, tätört, rosettjungfrulin, majviva, slankstarr, vass.

Kärna mosse, Kärna, Östergötland

Både braktétandning och genmarkörer (allozymer såväl som plastid-DNA) som sumpnycklar.

Soligent, välkänt extremrikkärr. Sumpnycklarna finns framförallt i mittpartiet av det öppna kärpartiet och in i ett kvarstående tall-vassbestånd. Beståndet uppskattas till ca 700. Bland extremrikkärrensindikatorer inom sumpnyckelbeståndet kan nämnas (PB): Svarthö, tagelstarr, slankstarr, blodnycklar, hybrid blodnycklar × sumpnycklar, kärrknipprot, brudsporre, torvtåg, flugblomster, rosettjungfrulin, majviva, axag.

Jättenekärret, Friggeråker, Västergötland

Både braktétandning och genmarkörer (allozymer såväl som plastid-DNA) som sumpnycklar. Enstaka hybrider med skogsnycklar förekommer också.

Starkt soligent, välkänt extremrikkärr. Sumpnycklarna finns över i stort sett hela kärret som sträcker sig i en båge efter ett skogsbryn. Ställvis mycket blött och gyttjigt. Full solexposition. Vitmossa endast fläckvis. I stort sett plan utan tuvor eller höljor. Följe-



Sumpnycklar i Sjösakärret strax öster om Nyköping. Till vänster en kärrknipprot. Foto: Sven Hansson.
Dactylorhiza majalis ssp. *traunsteineri* in Sjösakärret, a calcareous fen outside Nyköping, SE Sweden.

arter (PB) bl.a.: Näbbstarr, tuvstarr, slankstarr, ängstarr, tätört, flugblomster, gräsull, torvtåg, kärrknipprot, axag, brudsporre, vass, skogsnycklar.

Skåningstorskärrret, Ryd, Västergötland
Braktékant som sumpnycklar.

Soligent extremrikkärr med ställvis öppet rörligt vatten. Både vandrande skugga och full solexposition. Långsträckt och blött. Sparsamt med vitmossa. Enstaka tuvor och hölJOR. Sumpnycklarna växer spritt i förhållande till dessa. Beståndet uppskattas till några hundra. Tämligen heterogena till habitus.

Följarter (AB, MT, KAJ): Näbbstarr, gräsull, kärrfräken, blodrot, tätört, ryltåg, kärrknipprot, slätterblomma, axag, flaskstarr, kärrtistel, vaxnycklar, kärrsälting, darrgräs, hästhov, grävde, svartvide, rundsileshår, vildlin, vitpyrola, klibbal, ängsnycklar, hirsstarr, torvtåg, kråkvicker, sumpmåra, blåtåtel, nålstarr, ängsvädd, slankstarr, vippstarr, hundstarr, krypvide, hökfibbla, flugblomster, vattenklöver.

Kallsågsmossen, Rådene, Västergötland
Braktékant som sumpnycklar.

Tuvigt, soligent extremrikt kärr med full solexposition, lågt fältskikt, förefaller ha varit betat. Ej vitmossa. Sumpnycklar påträffas inom två smärre områden, sammanlagt ca 40 ex. Heterogena till habitus.

Följarter (AB, MT, KAJ): Axag, blodrot, flugblomster, vass, gräsull, vanlig brudsporre, slätterblomma, vattenklöver, majviva, ängsnycklar, kärrknipprot, torvtåg, kärrfibbla, vildlin, kärrtistel, hirsstarr, gråal, strätta, brakved, slankstarr, kärrsälting, flaskstarr, vaxnycklar, ängsvädd, tuvåtel, krypvide, blåtåtel. Komplettering från Västergötlands flora (Bertilsson m.fl. 2002): Blodnycklar, tvåblad, nattviol, rosettjungfrulin, kåltistel, tagelsäv.

Nohlmarken, Sjogerstad, Västergötland
Braktékant som sumpnycklar.

Genomsilningsäng som sträcker sig över en några hektar stor backe. Extremrikt biotop med full insolning. Sluttar ned mot ett plant våtområde. Exempel på lyckad buskröjning. Ej vitmossa, Sumpnycklarna påträffas inom två små områden, totalt ca 50 ex. Följarter (AB, MT, KAJ): Torvtåg, kärrspira, kärrtistel, flugblomster, kärrknipprot, majviva, ängsvädd, gräsull, kärrfräken, blodrot, näbbstarr, tagelsäv, slätterblomma, tätört, honungsblomster, hundstarr, kråkvicker, kärrsälting, brunört, nålstarr, praktsporre, vattenmynta, vildlin, höskallra, skogsnycklar, ängsnycklar. Komplettering från Västergötlands flora (Bertilsson m.fl. 2002): Tvåblad, skogsknipprot.

Mularp, Mularp, Västergötland
Braktékant som sumpnycklar.

Soligent, extremrikt genomsilningskärr. Tämligen blött. Full insolning. Förefaller ha varit sparsamt betad. Sumpnycklarna finns spridda över kärret, som uppskattas till ett halvt hektar. De är tämligen heterogena till habitus. Följarter (AB, MT): Brudsporre, kärrtistel, axag, kärrfibbla, gräsull, kärrknipprot, kärrspira, vattenmåra, älggräs, kärrfräken, vattenklöver, darrgräs, blodrot, hirsstarr, ängsvädd, flugblomster, kråkvicker, sumpmåra, brunven, tätört, källblekvide, slätterblomma, näbbstarr, svartvide, torvtåg, flaskstarr, tagelsäv, hårstarr, tuvstarr, skogsnycklar, ängsnycklar, vaxnycklar. Komplettering från Västergötlands flora (Bertilsson m.fl. 2002): Dvärglumner, nästrot, krissla, rosettjungfrulin, majviva, kransrams.

Svårbestämbara populationer

Södergöl, Eksjö, Småland

Braktétandning svårbestämbar. Inslag av ängsnycklar?

Soligent medelrikkärr. Sammanhängande vitmossematta. Vandrande skugga. Tuvor och hölJOR. Glest fältskikt. Nycklarna finns både i hölJOR och på tuvorna. Följarter (IB): ärtstarr, dystarr, hirsstarr, snip, tagelsäv, pors, sjöfräken, rundsileshår, småsileshår, storsileshår, tranbär, ängsull, glasbjörk, kärrsilja, kärrspira, vattenklöver, dyblad, tall, kråkbär, gråal, vitag, blodrot, slätterblomma, myggblomster, kärrviol, kärrsälting.

Häggenäs, Norra Solberga, Småland

Braktétandningen svårbestämbar. Hybrider.

Långsträckt, relativt torrt medelrikkärr med halvhöga björkar och tallar. Vandrande skugga. Ej sammanhängande vitmossematta. Tuvor med stora, plana ytor emellan. Ej synligt rörligt vatten. Nycklarna växer som regel i nedre delen av tuvorna. Följarter (IB): Hirsstarr, trådstarr, dystarr, stjärnstarr, hundstarr, gråstarr, taggstarr, flaskstarr, slätterblomma, snip, bindvide, svartvide, krypvide, jolster, glasbjörk, vattenklöver, kråklöver, sumpmåra, blodrot, ängskovall, kärrtistel, grenrör, sjöfräken, strandlysing, tranbär, odon, skvatram, kärrviol, rundsileshår, brunven, korallrot, klockpyrola, tuvull, spindelblomster, hjortron, gråal, kråkbär, en, lJung. 1985 noterade IB knagglestarr, ängsstarr, snip, tagelsäv.

Besmossen, Hult, Småland

Braktétandningen visar en *D. incarnata*, två *D. maculata* och hybrider.

Soligent medelrikkärr med låga tallar och björkar alldeles intill östra fastmarkskanten. Tuvor och hölJOR i bruten vitmossematta. Nycklarna är formvarierande. En är typisk ängsnycklar, flera skulle kunna vara

sump-/mossnycklar. Antalet bedöms till ett femton-tal. Mot fastmarkskanten står typiska Jungfru Marie nycklar. 100 m V ett antal ytterst gracila, låga, få- och storblommiga Jungfru Marie nycklar med smala, ofläckade blad på vissa. Följearter (IB): Ängsnycklar, Jungfru Marie nycklar, nålstarr, strängstarr, dystarr, flaskstarr, trådstarr, taggstarr, stjärnstarr, sumpstarr, grönstarr, hundstarr, snip, gräsull, dyttåg, slätterblomma, korallrot, tall, ljung, kråkbär, glasbjörk, vattenklöver, rosling, tranbär, storsileshår, tuvull, blåtåtel, skvattram, blodrot, rundsileshår, sumpmåra, lingon, odon, en, hjortron.

Ny inventering 30/6 2004. Då kunde endast atypiska ängsnycklar påvisas och Jungfru Marie nyckel-beståndet efter fastmarkskanten. Inga av de smalbladiga, gracila, storblommiga Jungfru Marie nycklar med och utan bladfläckar 100 m V kunde nu återfinnas. Inga handnycklar påträffades som skulle kunna vara moss- eller sumpnycklar. Ytterligare tre följearter konstaterades (IB): korallrot, knagglestarr, vitpyrola.

Västugan, Asby, Östergötland

Braktétandning svårbedömbär. Hybrider.

Medelrikkärr med svag lutning från en skogsgöl med synligt rörligt vatten. Låga björkar och tallar, som tillåter full solexposition. Nycklar med makromorfologiska sumpnyckelkaraktärer växer på de fria ytorna i vitmossa och Jungfru Marie nycklar in i björk-tallkantskogen. Vitmossan förekommer i en sammanhängande matta. Glest belägna tuvor med breda, plana, ofta blöta höljer emellan. Nycklarna växer framförallt i övergången mellan tuvor och höljer. Antalet uppskattas till 200–300. Följearter (IB): Jungfru Marie nycklar, nålstarr, knagglestarr, dystarr, flaskstarr, trindstarr, hirsstarr, trådstarr, strängstarr, gräsull, jolster, tall, sjöfräken, glasbjörk, vattenklöver, tranbär, sumpmåra, dvärgblåddra, dyblåddra, blodrot, skvattram, bindvide, krypvide, vitpyrola, odon, höstspira, kråklöver, gökblomster, ängsfryle, svartvide, tagelsäv, rundsileshår, storsileshår, kråkbär, kärrsälting, brunven, kärrgröe. Tidigare har här påträffats tagelstarr, snip.

Djurgården, Långhem, Västergötland

Braktétandning som mossnycklar, plastid-DNA som hos sumpnycklar (endast ett individ undersökt).

Medelrikkärr med en enstaka art indikerande extremrikkärr. Dikat, kulturpåverkat, mycket blött kärr med hög björk-blandskog med tät kronatak. Högt, rätt tät fåltskikt. Rörligt vatten. Måttligt med lös vitmossa. Ej tuvor eller höljer. Följearter (PB): Bland annat näbbstarr, knagglestarr, tuvstarr, bunkestarr, stjärnstarr, blåtåtel, mannagräs, vattenklöver, brakved, jolster.

Röjängen, Viker, Västmanland

Braktétandning med stor variation. Ett exemplar med tandning som blodnycklar, annars komplex och varierande kantcells bild med inslag av ängsnycklar (blodnycklar?), skogsnycklar, sumpnycklar, Jungfru Marie nycklar.

Extremrikkärr med halvhögt, blandat lövträdsbestånd med plan mark och med måttligt fåltskikt. Vandrande skugga. Ingen vitmossa. Rätt rikligt med skogsnycklar av den högvuxna, grova typen med breda, mörkfläckiga blad men även av höga, men ytterst gracila, få- och storblommiga med ofläckade blad, Blodnycklar och sump-/mossnycklar. Ett exemplar med bristande läpputveckling. Följearter (KS): ängsstarr, näbbstarr, knagglestarr, tagelstarr, bunkestarr, flaskstarr, loppstarr, hirsstarr, axag, snip, tuvull, gräsull, kärrknipprot, blodnycklar, skogsnycklar, myggblomster, knottblomster, ormrot, ängsvädd, vattenklöver, dvärglumner, darrgräs, blodrot, blåtåtel, kärrsälting, brakved, kvanne, sjöfräken, krypvide, olvon, rödsvingel, sumpmåra.

Hur skall gränsdragningen mellan extrem- och medelrikkärr göras?

Gränsdragningen mellan medel- och extremrikkärren är inte helt given. Det har stor betydelse för slutsatserna hur denna avgränsning görs. Hur många extremrikkärrindikatorer ska påträffas för att kärret ska betecknas som extremrikkärr? De enda vi funnit som har tagit viss ställning är Weimarck & Weimarck (1985): "Många av extremrikkärrsarterna är mycket sällsynta och många av dem fåtaliga i de kärr de alls förekommer. Varje enskilt kärr behöver ej vara överväldigande artrikt".

Thomas Karlsson (muntl. 2001) ansåg att gränsdragningen bör göras restriktivt, det vill säga att det bör finnas ett större antal extremrikkärrindikatorer. Det är ju också uppenbart att kärr som Kallsågsmossen, Kärna mosse, Hagebyhöga och Jättenekärrer ger ett helt annat intryck av rikt habitat än till exempel Rågöl, Gloggön och Bålsjön syd trots att det finns extremrikkärrsarter även i de senare.

Då uppkommer nästa avgränsningsfråga: hur många extremrikkärrindikatorer ska krävas? Om vi accepterar endast en art, så blir det många kärr som kommer att betecknas som extremrikkärr och slutsatsen av denna studie skulle bli att mossnycklar förekommer i alla kärrkategorier;

i extremfattig-, övergångsfattigkärren, medelrik- såväl som i extremrikkärren. Vidare att sumpnycklar förekommer i medel- och extremrikkärren.

Om vi kräver ett större antal extremrikindikatorer så att vi endast får med kärr av typ Kärna mosse, Hagebohöga, Kallsågsmossen och Mularp i extremrikgruppen så blir slutsatserna att vi inte funnit mossnycklar i extremrikkärr men däremot att de förekommer i medelrikkärr utan eller med enstaka extremrikindikatorer. Vidare att sumpnycklar förekommer i extremrikkärr och i ett fåtal medelkärr med eller utan enstaka extreminikatorer.

Nästa avgränsningsfråga gäller om vissa arter ska tillmätas större tyngd. Då uppkommer frågan om axag ska utgöra en starkare indikation än vad tagel-, vipp- och näbbstarr gör? Vi har påträffat den i ett kärr i Västmanland utöver tagelstarr. Om den ska utgöra en absolut indikation på extremrikedom så blir det kvar tre kärr av medeltyp med sumpnycklar – två med ett fåtal extremrikindikatorer (tagelstarr, kärrknipprot och majviva) och det tredje utan någon sådan indikator.

En annan genomgående skillnad är att i alla medelrikkärr med sumpnycklar har vi också påträffat ängsnycklar. Vilket indikatorvärde för trofibedömning ska detta ges? I flertalet landskapsfloror betecknas ängsnycklar som indikatorart för medelrikkärren och att den saknas i fattigkärren (Malmgren 1982, Mascher 1990, Bertilsson m.fl. 2002). I Sörmlandsfloran (Rydberg & Wanntorp 2001) anges att ängsnycklar växer tillsammans med mossnycklar i Fjällmossens fattigaste partier. Förekomsten av ängsnycklar endast i sumpnyckelkärren i vårt material synes därför inte kunna tolkas som en rikare miljö utan det förefaller vara en tillfällighet att vi inte träffade på ängsnycklar i medelrikkärren med mossnycklar. I Västmanland undersöktes några lokaler (Dammkärr och Vinterhagen) med handnycklar som visade sig vara ängsnycklar, men som tidigare bedömts som mossnycklar på grund av att lokalerna var extremfattigkär.

Oberoende av hur vi drar gränsen mellan extrem- och medelrikkärr så blir slutsatsen att

både moss- och sumpnycklar påträffas i medelrikkärr med samma följerarter med undantag för ängsnycklar (och axag i ett kärr).

Även om vi endast funnit några få lokaler med ett fåtal extremrikkärtsarter och sumpnycklar, kvarstår konstaterandet att både moss- och sumpnycklar påträffas i medelkärr utan respektive med ett fåtal extremrikindikatorer.

Några säkra skillnader i sammansättning eller frekvens av indikatorarterna i övrigt för medelrikkärr med sumpnycklar jämfört med dem med mossnycklar kunde vi inte påvisa. De indikatorarter för medelrikkärr som var vanligast var snip och gräsull, men även tagel-säv och en rad starrarter som loppstarr och ängsstarr fanns i lika stor utsträckning i medelrikkärren med sump- jämfört med dem med mossnycklar.

Resultaten talar för att biotoper med ett större antal extremrikindikatorer kan vägas in i bedömningen att det är sumpnycklar. Vidare att extremfattig- och övergångsfattigkärren kan bedömas ge stöd för antagandet att det är mossnycklar. Medelrikbiotop med eller utan enstaka extremrikindikatorer kan dock inte tas som kriterium för att det är mossnycklar – även om det är vanligast.

Biotopen utgör sålunda ett relativt kriterium för arttillhörighet, men ur ett strikt växtsystematiskt perspektiv är det inte tillfredställande att utgå från ett sådant indirekt stöd och det utesluter prövningen om överlapp förekommer mellan de olika biotoperna.

Övergångsfattigkär

Övergångsfattigkärren präglas av en speciell artsammansättning: dels av en grupp sydvästliga arter där ofta myrtiljan är marktäckande, klockljung, småsileshår och bäcknate, dels av en grupp cirkumboreala med dytåg, vitstarr och myggnycklar samt det sydligt betonade jungfrulinet, ofta med dominerande inslag av den röda blomformen. Detta växtsamhälle skiljer sig i flera avseenden från de medelrika kärren, där moss- eller sumpnycklar kan påträffas. Dessa två skiljer sig i sin tur i flera avseenden från extremfattigkärren, där mossnyckeln också kan växa.

Gränsfall

I Älmeshultskärret fanns endast gräsull och vildlin som medelrikkärrindikatorer. Denna lokal fördes dock till medelrikkärren. I Rockebro-kärret fanns indikatorer på medelrikkärr men biotopen var i övrigt typisk för övergångsfattigkärren. Prästerydsmossen hade endast klockljung som indikatorart för övergångsfattigkärret.

Björnekullakärret och Knisa mosse är exempel på biotoper med fler extremrikkärrindikatorer än tagel- och näbbstarr. Gränsdragningen i dessa fall gjordes så att det habitat som bedömdes vara den närmaste valdes för att undvika ett för stort antal habitattyper. Björnekullakärret med fyra extremrikkärrindikatorer fördes till extremrikkärren och Knisa mosse med två fördes till medelrikkärren med enstaka representanter för extremrikkärren.

Växtsamhällen förändras

Växtsamhällen är inte statiska utan förändras kontinuerligt. Flera fall av rikkärr, som förändrats och ter sig som fattigkärr har beskrivits (Lang 1989, Delforge 1998). Det är dock inte troligt att ett rikkärr, som ett naturligt led i en förändring, ens vid försurning eller dikning, övergår till övergångsfattigkärr. Det kan emellertid inte uteslutas att den extremfattiga biotopen kan vara ett led i en förändring av ett rikkärr. Det är därvid av intresse att undersöka om exemplar av mossnycklar från de tre biotoperna skiljer sig från varandra med avseende på makro- och mikromorfologiska karaktärer och genmarkörer.

Slutsatser

- Vi finner fyra i stort sett skilda habitat för formgruppen moss-/sumpnycklar: 1) extremfattigkärr med mossnycklar, 2) övergångsfattigkärr med mossnycklar, 3) medelrikkärr med moss- eller sumpnycklar och 4) extremrikkärr med sumpnycklar.
- Endast mossnycklar har påträffats i fattigkärr medan endast sumpnycklar har påträffats i extremrikkärr.
- Mossnycklar växer även i en speciell kärntyp, övergångsfattigkärr, som utmärks av sydvästliga, sydliga och cirkumboreala arter.

- Moss- och sumpnycklar växer båda i medelrikkärr, som med vissa undantag företer samma följarter.
- Resultaten strider delvis mot tidigare beskrivningar om moss- och sumpnycklars habitat.



- Thomas Karlsson visade ett kreativt kritiskt intresse för mitt arbete då jag startade och det betydde mycket. Informationen från Mikael Hedrén har varit helt nödvändig för att jag skulle kunna förstå lite mer av handnycklarnas fylogenes och systematik. Det har varit fascinerande att läsa hans klarläggande, basala arbeten. Inger Bergqvist har varit med på så gott som samtliga lokaler och genomfört ett mycket kunnigt inventeringsarbete. Utan hennes hjälp och stöd hade det inte blivit något att redovisa. Anders Bertilsson, Kurt Anders Johansson samt Kjell Sundquist har visat mig handnyckelkärr inom sina områden.

Citerad litteratur

- Bertilsson, A., Aronsson, L.-E., Bohlin, A. m.fl. 2002. Västergötlands flora. – SBT-förlaget.
- Birkedal, S. & Danielson, J. 1981. Första fyndet av mossnycklar (*Dactylorhiza sphagnicola*) i Skåne. – Svensk Bot. Tidskr. 75: 313–314.
- Bjurulf, P. 2005. Stödblakens tandning hos svenska handnycklar. – Svensk Bot. Tidskr. 99: 97–108.
- Buttler, K. P. 1991. Field guide to orchids of Britain and Europe. – Crowood Press, Swindon.
- Danielsson, B. 1994. Härjedalens kärlväxtflora. – SBT-förlaget.
- Delforge, P. 1998. Orchidées de Wallonie. Évaluation de la situation de treize espèces menacées ou devant faire l'objet d'une attention particulière. – Natural. Belges 79 (Orchid. 11): 131–200.
- Delforge, P. 2001. Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du nord et du Proche-Orient. 2 uppl. – Delachaux & Niestlé, Lausanne.
- Ekman, J. 1985. Mossnycklar och ofläckade sumpnycklar funna i Roslagen. – Svensk Bot. Tidskr. 79: 85–91.
- Ekman, J. 1988. Mossnycklar i Norrtälje kommun, Uppland. – Svensk Bot. Tidskr. 82: 151–155.
- Ericsson, B. C. 1982. Mossnycklar och skogsfru växer på Öland. – Svensk Bot. Tidskr. 76: 1–4.
- Genberg, E. 1992. Östergötlands flora. – SBT-förlaget.
- Georgson, K., Johansson, B., Y., Kuylenstierna, J. m.fl. 1997. Hallands flora. – SBT-förlaget.

- Hansson, S. 1992. Orkidéer i svensk natur. – Wiken, Höganäs.
- Hedré, M. 2005. Artbildning och släktskap inom orkidésläktet handnycklar *Dactylorhiza*. – Svensk Bot. Tidskr. 99: 70–93.
- Hemming, L.-O. 1963. Komosse: guide. – Svenska naturskyddsföreningen, Stockholm.
- Hylander, N. 1966. Nordisk kärlväxtflora 2. – Almqvist & Wiksell.
- Lang, D. A. 1989. A guide to the wild orchids of Great Britain and Ireland. 2 uppl. – Oxford Univ. Press.
- Malmgren, U. 1982. Västmanlands flora. – SBT-förlaget.
- Mascher, J. W. 1990. Ångermanlands flora. – SBT-förlaget.
- Mossberg, B. & Nilsson, S. 1987. Orkidéer. Europas vildväxande arter. – Wahlström & Widstrand.
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S. 1992. Den nordiska floran. – Wahlström & Widstrand.
- Osvald, H. 1923. Die Vegetation des Hochmoores Komosse. – Svenska Växtsoc. Sällsk. Handl. 1.
- Osvald, H. 1951. Komosse. – I: Swanberg, P. O. & Curry-Lindahl, K. (red.), Natur i Västergötland. Svensk natur, Göteborg, sid. 539–549.
- Rydberg, H. & Wanntorp, H.-E. 2001. Sörmlands flora. – Botaniska sällskapet i Stockholm.
- Sjörs, H. 1967. Nordisk växtgeografi. 2 uppl. – Bonnier.
- Sterner, R. 1986. Ölands kärlväxtflora. – SBT-förlaget.
- Waldheim, S. & Weimarck, H. 1943. Bidrag till Skånes flora. 18. Skånes myrtyper. – Bot. Notiser 1943: 1–40.
- Weimarck, H. & Weimarck, G. 1985. Atlas över Skånes flora. – SBT-förlaget.

ABSTRACT

Bjurulf, P. & Thorell, M. 2005. Kan växtplatsen användas för att skilja på moss- och sumpnycklar? [Can the habitat be used to distinguish between *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* and ssp. *traunsteineri*?] – Svensk Bot. Tidskr. 99: 109–123. Uppsala. ISSN 0039-646X.

The habitat has often been used to distinguish between *Dactylorhiza majalis* ssp. *traunsteineri* and *D. majalis* ssp. *sphagnicola* – two taxa that are morphologically very similar. When found in calcareous fens, the orchids have been identified as ssp. *traunsteineri*, and when found in acid fens as ssp. *sphagnicola*.

We used data on bract indentation and molecular data for species identification. In five of 46 populations where *D. majalis* ssp. *traunsteineri* or ssp. *sphagnicola* were reported, we only found *D. incarnata* ssp. *incarnata*. Of the remaining 41, 23 were

identified as *D. majalis* ssp. *sphagnicola*, 12 as ssp. *traunsteineri*, whereas we could not safely identify six populations.

The fens were classified according to a well-known, Swedish system based on groups of species with increasing demands for accessible levels of basic mineral salts. Four different habitats were distinguished. 1) Acid fens with ssp. *sphagnicola*. 2) Soligenous, transitional poor fens with ssp. *sphagnicola* characterized by species with an Atlantic distribution, but with some boreal and southern species as well. 3) Medium-rich fens where either of the two marsh orchids could be found. 4) Calcareous fens with only ssp. *traunsteineri*.

The results partly contradict the description of the habitat preferences of these taxa in recent literature. The three different habitats of ssp. *sphagnicola* might reflect different adaptation processes. It does not, however, seem to reflect steps in acidification, pollution or other deleterious effects.



Per Bjurulf är läkare och professor emeritus. I gymnasiet kartlade Per floran på Dumme mosse och stiftade då bekant-skap med de ännu namnlösa mossnycklar-na. Efter pensioneringen har han kunnat fördjupa det intresse som väcktes då.

Adress: Gumhem, 590 41 Rimforsa

E-post: perbju@hem.utfors.se



Magnus Thorell är lärare i biologi och kemi. Han har varit aktiv vid inventeringen av floran i Jönköpingstrakten, såväl i Södra Vätterbygdens florasprojekt som i Smålands och Västergötlands flora. Magnus är också intresserad av trädgårdsväxter.

Adress: Högalundsgatan 20, 564 32 Bankeryd

E-post: magnus.thorell@telia.com