

Forord

1. Fenologi for begynnere

2. Fenologiske observasjoner

3. Klima og værobservasjoner

4. Hvordan registrere data i Phenology of the North Calotte

5. Ord og uttrykk

6. Kilder til mer informasjon – webadresser og litteratur

7. Oversikt og presentasjon av objektene i programmet

- | | | |
|------------------|------------------|---------------|
| 1. Bjørk | 9. Blåbær | 16. Blåstrupe |
| 2. Rogn | 10. Mygg | 17. Løvsanger |
| 3. Molte | 11. Maur | 18. Snøpurv |
| 4. Ballblom | 12. Humle | 19. Snødekke |
| 5. Geitrams | 13. Rødnebbterne | 20. Isdekke |
| 6. Skrubbær | 14. Gjøk | |
| 7. Finnmarkspors | 15. Linerle | |
| 8. Tyttebær | | |

1. Fenologi for begynnere

av Paul E. Aspholm

De fleste av oss har et mer eller mindre bevisst forhold til endringer i naturen rundt oss. Mange er opptatt av været fordi det kan ha en betydning for hvordan vi planlegger den nærmeste fremtiden vår. Om våren er vi opptatt av når blomstene springer ut og om trekkfuglene kommer til vanlig tid. Eller kanskje venter vi på at telen i jorda skal tine slik at vi kan så blomster og grønnsaker?



Tidlig om høsten ser vi fram til at ulike bærsorter skal modnes og senere venter vi på snøen og isen slik at vi kan gå på ski, kjøre skuter og fiske på isen. Slike tanker viser at folk flest har et forhold til naturens syklus og at de trekker erfaringer fra sine observasjoner for å kunne planlegge gjøremål. Likevel er det bare noen få av oss som bruker slik kunnskap systematisk og derfor er informasjon om endringer i naturen lite dokumentert.

I dagens samfunn er stadig flere av oss opptatt med aktiviteter der vi ikke har bruk for naturkunnskapen vår. Flere velger å bo tettbygde strøk og byer der forholdet til naturmiljøet kanskje er noe vi bare trenger å tenke på når vi planlegger neste års ferie. Vi snakker sammen i mobiltelefon og på nettet og er ikke avhengig av å oppsøke hverandre for å slå av en prat eller ta en avgjørelse. Denne stadig raskere og sterkere urbaniseringen gjør at vi mennesker i mindre grad enn før trenger å huske observasjoner og bruke erfaringene vi har i kraft av å være i samspill med naturen. Samtidig har de fleste av oss mindre tid til å gjøre observasjoner av endringene som hele tiden skjer i våre naturlige omgivelser.

Urbanisere betyr
å gjøre et område
mer bymessig



Kunnskap om hendelser i naturen har stor verdi, både som varsler og indikatorer på ting som skjer og kan komme til å skje i fremtiden. Derfor er det på lang sikt negativt for styringen av samfunnet vårt at allmennkunnskapen og forståelsen av naturen rundt oss blir mindre.

Definisjon

Begrepet fenologi stammer trolig fra sammensetningen av to greske ord; *fainein* som betyr å komme til dagen, å bli synlig, og *logos* som betyr læren om; altså læren om det som kommer frem. Det var en belgisk botaniker som etablerte den kanskje litt uheldige betegnelsen "fenologi" på tidfesting av de årlig tilbakevendende biologiske hendelser (fenomener).



Mer om definisjon

På 1930-tallet ble fenologi definert som "Phänologie ist die Lehre vom klimatisch normalen Jahresablauf der Flora (und Fauna) eines Landes und den witterungsmässig bedingten Schwankungen" (Lauscher *et. al.* 1955). I dag er fenologi definert som: "the study of the timing of recurring biological events, the causes of their timing with regard to biotic and abiotic forces, and the interrelation among phases of the same or different species". Altså, studiet av tidspunktene for tilbakevendende biologiske hendelser og årsakene til deres variasjoner med hensyn til biologiske og ikke-biologiske forhold, og forholdet imellom fenologiske faser hos samme eller forskjellige arter.

Begrepet "fenomenologi", som mange forveksler med "fenologi", representerer viten om eller forståelse av enkelthendelser eller om sjeldne/noe mer uvanlige hendelser.

Fenologi kan brukes til så mangt

Mot slutten av det 20. århundre skjedde det en renessanse for fenologisk arbeid og bruken av fenologi. Det er i praksis mange aktiviteter og næringer som har nytte av et godt utviklet registreringssystem for fenologiske observasjoner. Ved flere forskningsinstitusjoner kan man gå inn i nettverksdatabaser og gjøre sine egne utdrag av registreringene. Noen institusjoner har også gjort slike databaser tilgjengelig gjennom Internett.

Landbruket en viktig brukergruppe

Personer i landbruks- og skogbruksnæringen er en viktig brukergruppe av fenologiske data. Noen eksempler er fruktdyrkere, hageentusiaster, grønnsaksdyrkere, bønder og birøktere. Disse har bruk for å kjenne datoene for når veksten starter, første blomstring, siste frostnatt om våren og første frostnatt om høsten. Videre er dato for planting og høsting viktige. Det er også behov for kjennskap til når skadedyr og ugress etablerer seg og formerer seg.



Forskere og naturforvaltere

Andre brukergrupper av fenologiske observasjoner er naturforvaltere og forskere som trenger kjennskap til datoer for trekk og vandringer hos insekter, fugler og dyr. Informasjon om tidspunkt for hekking, yngling og kalving samt vekst- og utviklingsstadier hos dyr og planter er også viktig. Et lignende forskningsfelt er hva som skjer med viktige miljøparametere (for eksempel næringsstoffer og miljøgifter) når temperaturen i vann og i jord endrer seg.

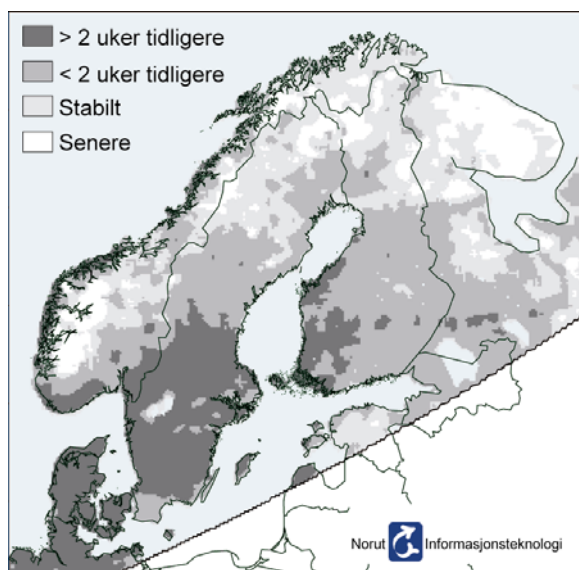
Andre brukere

Listen over brukere av fenologiske data kan bli lang dersom vi skal få med alle. Nedenfor har vi likevel forsøkt å liste opp noen flere bruksområder.

- 🌳 Folk som driver med friluftsliv og forholder seg til naturen som naturfotografer eller økoturister har behov for å kjenne til hendelser i naturen som for eksempel når står blomster i full prakt, klekkesidspunkt hos ulike fuglearter eller start av fugletrekk.
- 🌳 Særlig i utmarksnæringene, men også for friluftsfolk flest, er kunnskapen om bær, sopp og urters utvikling avgjørende for å kunne høste mest mulig og med best mulig kvalitet.
- 🌳 Forvaltere av viktige områder som velferd og infrastruktur kan ha nytte av informasjon fra gode fenologiske databaser. Dette kan være alt fra koblingen mellom helsevesen og pollenvarsel, vegmyndigheter og løvfall på vegbaner samt luftfartsmyndigheter og fugletrekk.

Avanserte bruksområder med moderne teknologi

En viktig årsak til at fenologi som fagområde fikk så stor oppmerksomhet rundt årtusenskifte var nytteverdien fenologisk informasjon har i arbeidet med å kartlegge de komplekse forholdene rundt globale klimaproblemer. Bruk av moderne datateknologi og geografiske informasjonssystemer har gjort det mulig for forskere å presentere avanserte temakart som viser endringer i store geografiske områder. I den moderne fenologien har en også tatt i bruk satellittovervåking i arbeidet med å utvikle vegetasjonskart for bestemte geografiske områder.



*Figur 1.
Endring i starten på våren i løpet av
perioden 1982 til 1999. Kartet er basert på
GIMMS-satellittdata.*

Kilde: Høgda, K. A., S. R. Karlsen, I. Solheim, H. Tommervik & H. Ramfjord. 2002. The start dates of birch pollen seasons in Fennoscandia studied by NOAA AVHRR NDVI data. Proceeding of IGARSS. 24-28 June 2002, Toronto, Ontario, Canada. ISBN 0-7803-7536-X.



Satellittovervåking vil si at en bruker satellitter i verdensrommet til å måle lyset som kommer fra jordoverflaten. Teknikken baserer seg på at ulike vegetasjonstyper sender ut lys med forskjellig bølglengde som satellittene fanger opp. Satellittbilder blir gjerne fulgt opp med feltarbeid (jord- og vegetasjonsprøver) før forskerne utarbeider de endelige vegetasjonskartene. På denne måten bruker en bakkeobservasjoner fra feltarbeidet som kontroll av satelittdata.

Klima og årssyklus

Fenologien for de ulike artene og lokalitetene påvirkes av mange klimatiske faktorer. Årstidsutviklingen hos planter og insekter er knyttet sammen i økosystemet. Dette gjør at den enkleste måten å bestemme hva som skjer til hvilken tid i en organismes årstidsutvikling, er å følge med på hendelser hos andre organismer, eller andre faktorer i økosystemet. Slike faktorer kan være fotoperiode (perioden som plantene produserer sukker), temperatur i jord og luft, innstråling, snaudekke, teleinnfrysning og isgang. Årssyklusen hos planter står i sterk sammenheng med fysiske forhold i den nedre del av atmosfæren slik som vindretning, temperatur, skyer og nedbør. På grunn av denne sammenhengen kan vi si at fenologiske data er direkte indikatorer på klimatilstanden i den sesongen. Dersom fenologiske registreringer gjennomføres i et stort nok område og slike registreringer foregår over lang nok tid, kan fenologi gi signaler om endringene i det globale klima. I nordlige områder som Finnmark og Kolahalvøya lever mange arter under fysiske forhold som er på grensen til det som er mulig for deres utbredelse. I slike områder kan selv små klimaendringer ha stor innflytelse på fysisk vekst og biologiske rytmer. Den nordvestre delen av Barentsregionen utviser store variasjoner når det gjelder klimatiske forhold og geologiske formasjoner. Vegetasjonstypene varierer også, og kommer til uttrykk i ulike naturområder som skoger, skoger og arktisk tundra. Fenologiske registreringer vil over tid være et viktig bidrag til å bedre kunnskapen om spillet mellom utbredelsen av arter og endringer i klimatiske forhold i nord. Det står mer om klima i kapittel 3.



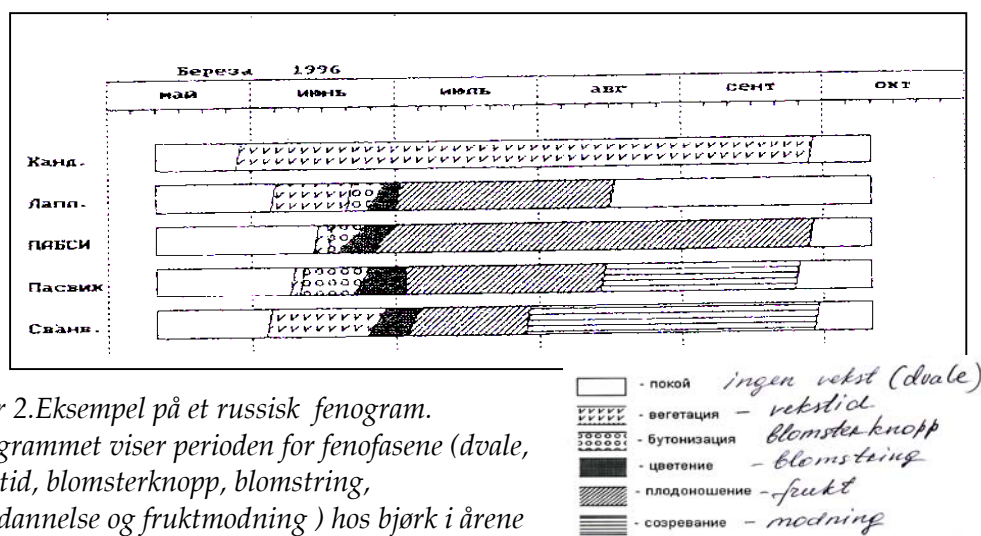
Hvordan arbeide med fenologi?

I fenologiske registreringer er begrepet "fase" viktig (også "fenofase/phenophase"). Med dette menes det enkelte fenomen som studeres, f.eks. "begynnende blomstring hos hestehov", "begynnende fruktmodning hos blåbær", eller "begynnende løvfall hos bjørk". Som vi forstår, er en presis definisjon av hver fase helt nødvendig for å kunne sammenligne observasjoner over tid. Dette gjelder både sammenligning mellom forskjellige steder og/eller sammenligning av faser mellom ulike organismer. Registrering forstås som observasjon og notering av observasjon, i fenologisk registrering består dette i notering av dato. Man opplever at enkle begreper som begynnende blomstring hos hestehov kan bety mange forskjellige ting; den første blomsten, de første blomstene, når halvparten av blomstene langs huset blomstrer eller når halvparten av hestehovene langs jorden åpner sine



En entydig definisjon av fenofasen er helt avgjørende i fenologisk arbeid. Fenogram og fenospekter er grafiske fremstillinger av registreringene. Kontinuitet er kjerneproblemet i fenologiske arbeider. Poenget med fenologi er at arbeidet blir mer og mer verdifullt desto flere år registreringene har pågått på samme sted og med samme arter og fenomener .

blomster fullt ut for første gang. Dette kan bety flere dager i forskjell for enkelte av registreringer. Vi skal lære mer om dette i kapittel 2.



Figur 2. Eksempel på et russisk fenogram.

Fenogrammet viser perioden for fenofasene (dvale, veksttid, blomsterknopp, blomstring, fruktdannelse og fruktmodning) hos bjørk i årene 1994 til 1996. Linjene i fenogrammet (skrevet på russisk) viser data fra Kandalaksja naturreservat, Lapland naturreservat, Polar alpin botanisk hage i Kirovsk, Pasvik naturreservat og Svanev. Bortover år er akse inndelt i mai, juni, juli, august, september og oktober. Vi kan dermed se hvordan bjørka i ulike faser utvikler seg på de forskjellige lokalitetene.

Litt om fenologiens historie

I fra gammel tid er primstaven et eksempel på dokumentasjon av naturens kalender og viser at observasjonene av naturens hendelser ble systematisert. Det å registrere tidspunktet for de tilbakevendende fenomener i naturen fra år til år var ikke uvanlig for folk som levde på landet. De var avhengige av denne kunnskapen for å drive jordbruk, jakt og fiske. I klosterhagene ble det fra middelalderen nedtegnet ulike registreringer i utviklingen hos enkelte og utvalgte planter og dyr gjennom året. Samtidig med at den systematiske botanikken ble utviklet på midten av 1700-tallet, fikk også de fenologiske observasjonene mer systematiske rammer.

Linné beskrev i sitt verk "Calendaria Florae" noen av de første vitenskaplige forsøk på å tidfeste naturens utvikling, i hovedsaklig for planter. Etter som de vitenskaplige selskapene og andre organisasjoner etablerte seg så utviklet det seg ulike former for nettverk i de enkelte nordiske landene. Observasjonene av lauvsprett hos rogn starter i Turku (Finland) den 26. april 1750, mens det for lavlandsbjørk var 27. april 1750. Systematiske observasjoner i Finland ble satt i gang i 1846 av det finske vitenskapsakademiet. Disse observasjonene ble utført av frivillige, med ulike bakgrunn. Dette pågikk frem til 1965, men med ulike opphold på de forskjellige plassene og noen endringer i arter og fenofaser.

Et nytt fenologisk nettverk etablert i Finland i årene 1995-1997. Nettverket som dekker hele Finland, bygger på den finske skogstyrelsens observasjonssystemer og registreringer i samarbeid med Det finske meteorologiske institutt. Observatørene er opplært i felles presise definerte instruksjoner for registreringene, hvor det fokuseres på at registreringene gjøres på samme arter av planter gjennom flere år i hver lokalitet, og hvor plantene er representative forhold i levestedet.



Det første kjente norske verket om naturens vekslinger ble skrevet i 1780 av J.N. Wilse. Han utga "Natur- og huusholdningscalender" basert på sine egne observasjoner. I Norge har fenologiske studier i naturen nærmest vært sett på som kuriositeter innen grener av naturvitenskapene, fenologiske nedtegnelser av vitenskapelig verdi foreligger kun i begrenset omfang. Arbeidet med fenologi i Norge ble for alvor etablert med organiserte observasjoner i 1840-årene da H. Printz gjorde sine registreringer utenfor Christiania (Printz 1865), da med vekt på planters fenologi. Siden har fenologiske registreringer i Norge hatt ulike formål og faglig tilknytning. I 1928, startet professor. K.H.O. Printz (grandnevø av H C. Printz) sitt fenologiprogram med et norsk landsdekkende observasjonsnett. Programmet ebbet ut på 1960-tallet, men enkelte observatører holdt på frem til 1977.

Det første statlige initiativet som kan knyttes til fenologiske observasjoner i Russland ble tatt av Peter 1. i 1721. Da befalte han at det i områdene rundt St. Petersburg hver uke skulle bli plukket kvister av trærne; disse skulle presses/tørkes og sendes inn, slik at man kunne finne ut i hvilket distrikt våren først ankom. I 1759 ble Russlands aller første fenologisk-geografiske vitenskapelige arbeid publisert, Ertels artikkel "Hvorfor trærne i Moskva og her i St. Petersburg bærer frukt tilnærmet samtidig". Men man hadde naturligvis også før dette observert og fulgt med i naturens dynamikk. Mange fakta er listet opp i russiske krøniker, og den erfaring bøndene hadde opparbeidet seg gjennom hundreårene ble overlevert gjennom en samling folkelige ordspråk. Disse ble formidlet sammen med den kirkelige kalenderen, og her ble det gitt tegn, tolkninger og anbefalinger for bondens virksomhet for nesten hver dag i året.

I Russland ble det på Kolahalvøya opprettet naturreservater (zapovedniker) fra 1930 tallet og videre frem til våre dager. I de russiske naturreservatene ble mye av arbeidet organisert i form av Letopisy prirody - Naturens krøniker, som blant annet baserer seg på fenologiske registreringer. Således er de Russiske naturreservatene kilder for mye av det sammenhengende fenologiske arbeidet i våre nordlige områder.

Phenology of the North Calotte

Barentsregionen består av store, nærmest urørte naturområder, men også områder med betydelige menneskeskapte miljøproblemer. Dette gjør at vi har muligheter til å undersøke sammenhengen mellom fenologiske hendelser og forhold som klima, geografi og menneskelig påvirkning. For eksempel er det slik at store industribyer i perioder er omgitt av det vi kaller industrismog, noe som fører til mer "overskyet vær" lokalt. Kan det tenkes at dette gjør at bjørka spretter seinere i store industribyer enn i mer landlige områder i nærheten? Eller kanskje spretter



den tidligere fordi store byer avgir mer varme en områder med spredd bebyggelse? Slike spørsmål er det vanskelig å svare på uten tilgang til fenologiske data.

De ulike naturforholdene som vi finner i nærområdene hos de enkelte skolene i prosjektet, gir store muligheter til å se på sammenhenger og virkninger både lokalt og innenfor det geografiske området Nordkalotten. Selve registreringene er enkle å utføre. Utfordringene i fenologien ligger i å bruke informasjonen til å utvikle kunnskap om forholdene her i nord, og om hvordan ulike arter påvirkes når deres livsbetingelser endres.

2. Fenologiske observasjoner

Av Alexander S. Koryakin, Kandalaksja Statlige Naturreservat



Variasjoner i værforholdene gjennom året

Energien fra sola er med på å styre været og årstidene på jorda. Planeten vår snurrer rundt sin egen akse samtidig som den kretser rundt sola. I løpet av året endrer jordaksens posisjon seg langsomt i forhold til solen, og dette er hovedgrunnen til at vi har vinter og sommer på kloden vår. Ved ekvator er mengden solenergi praktisk talt den samme hele året. Desto lengre bort fra ekvator man kommer, desto tydeligere er de sesongmessige forskjellene i fordelingen av solenergi. Det vil si at skillet mellom vinter og sommer blir skarpere når vi nærmer oss polene. På Sør- og Nordpolen er disse forskjellene aller størst. Her varer sommeren, når sola skinner hele tiden, omtrent i et halvt år. Det andre halvåret er det polarnatt, og sola kommer ikke over horisonten.



Ekvator er en tenkt linje trukket rundt jorda like langt (90°) fra begge poler.

Årets syklus og det som hender i naturen (fenofaser)

Fra områdene på Nordkalotten er det mye kortere avstand til Nordpolen enn til ekvator. Vi har derfor en kjølig sommer med midnattssol, og vinteren er lang og mørk. Organismene som lever her er tilpasset disse klimatiske vilkårene. Leveåret (årssyklusen) deres er tett knyttet til endringene i vær og temperatur og vi kan derfor dele leveåret inn i en rekke regelbundne etapper eller perioder.



Årsforløpet hos mange planter vil for eksempel se slik ut: Når våren kommer, begynner saftene å stige, knoppene åpner seg og det dukker frem blader og blomster. Skuddene utvikler seg, frø og frukter knytter seg og modnes. Senere begynner forberedelsene til en ny vinter – planten samler seg lagre av næringsstoffer, mister løvet og går inn i vintertilstanden frem til neste vår.

Hos dyr og fugler kan årssyklusen omfatte trekk om våren og høsten. De finner seg et yngleterritorium, parrer seg og får avkom som de aler opp. Noen dyr skifter pels slik som haren eller fjædrakt som rypa, går i dvale osv.



Disse etappene kalles for årlige hendelser eller utviklingsfaser. Hver art har sin egen kombinasjon av hendelser og faser som er typiske for arten. Disse hendelsene skjer i visse perioder/innen visse tidsrom. Når vi skal gjennomføre fenologisk observasjonsarbeid, velger vi ut de fasene eller hendelsene (fenofasene) som er av størst betydning i livssyklusen til en bestemt art. Det er viktig å velge de hendelsene

som er tydeligst og som er lettest å registrere. Et godt eksempel på en slik fenofase er når bjørka spretter. Dette er en hendelse som de fleste av oss er opptatt av fordi vi ser det et tydelig tegn på at våren har kommet.



Fenofaser – merkedager i naturens kalender!

Tenk på fenologi som naturens kalender. De ulike fenofasene kan ses på som merkedager som ikke kommer til samme tid hvert år. I fenologi-prosjektet skal vi registrere en masse forskjellig merkedager, for eksempel når snøen er borte, når rogn får blader, når linerla kommer, når geitramsens blomstrer, osv. Husk på at hver art har flere merkedager (for eksempel løvsprett og blomstring hos rogn) og at flere arter eller fenomen kan ha merkedag samme dag. Kanskje kommer den første linerla samme dag som vi ser den første humla. Ofte er det slik at våren "eksploderer", og da vil vi nettopp oppleve å registrere mange fenofaser/merkedager i løpet av en kort periode.

Variasjoner i årssyklusen

Dersom fenologien hadde vært lik for alle planter og dyr innen en og samme art, hadde det vært bra nok å følge utviklingen hos ett individ, for eksempel ett bestemt bjørketre. Men en bestemt fenofase kan inntreffe til ulik tid hos forskjellige individer av samme art. La oss bruke løvsprett hos bjørk som et eksempel på en fenofase igjen. Det er ikke slik at alle bjørkene på en plass spretter akkurat samme dag. Fenofasen kan også passere med forskjellig fart hos ulike individer. Det vil si at noen bjørketre bruker lenger tid på å utvikle blad enn andre. Dette kan avhenge både av den enkelte bjørkas særtrekk og av omgivelsene. En plante kan for eksempel være et svakt eksemplar, eller den kan være svekket på grunn av tørke, forurensning eller skadedyrangrep sommeren før. I begge tilfeller vil dette føre til en noe forsinket utvikling om våren. Hvis den i tillegg vokser på et skyggefullt sted, vil forsinkelsen i utviklingen bli enda tydeligere.

Når vi skal gjøre fenologisk observasjonsarbeid er det verken mulig eller nødvendig å ta alle slike detaljer med i betraktningen. Så langt som mulig bør vi prøve å holde øye med en gruppe og ikke bare et enkelt individ. Data som er basert på observasjon av en gruppe (et utvalg) er alltid å foretrekke. Dette gjelder spesielt for planter og i mindre grad for dyr, som vi ofte kun observerer som enkeltindivid.

Registreringsprogrammet for *Phenology of the North Calotte* består av både planter og dyr. Til sammen har vi ni plantearter, seks fuglearter og tre insektarter. I tillegg skal vi registrere når snøen og isen kommer og går. Registreringslisten for programmet med oversikt over alle artene finns bakerst i dette kapitlet. En nærmere beskrivelse av de enkelte artene finns i kapittel seks.



Kvalitative og kvantitative fenofaseindikatorer

Man kan beskrive en fenofases forløp ved hjelp av forskjellige kjennetegn/indikatorer. Når man observerer en blomstringsprosess kan man registrere følgende datoer:

- 🌸 dato når den første blomsten springer ut (Ph_b = Phenophase_beginning – fenofasens begynnelse);
- 🌸 datoen når 10% av blomstene er sprunget ut (Ph_10% = Phenophase_10%), tilsvarende når 50% er utsprunget (Ph_50% = Phenophase_50%), osv.;
- 🌸 datoen når den siste blomsten har blomstret av (Ph_e = Phenophase_end – fenofasens slutt).

Første åpne blomst (Ph_b) og siste avblomstrede eksemplar (Ph_e) av en viss art er *kvalitative* kjennetegn ved fenofasen – de betegner fenofasens absolutte yttergrenser for alle individene som blir observert. De mest brukte *kvantitative* fenofaseindikatorer er datoene når et fenomen eller en tilstand kan registreres hos 10% og 50% av individene. 10%-kriteriet benyttes for å unngå tilfeldigheter (Ph_10% - betegner at begynnelsen av fenofasen har nådd et stabilt stadium). Det kan for eksempel tenkes at den første blomsten har sprunget ut, men at det så plutselig blir kaldere, slik at denne første blir stående alene i en uke. Slike ting forekommer ikke så sjelden i nord. 10%-registreringen er på mange måter mer pålitelig, ikke i den grad underkastet værmessige tilfeldigheter. 50%-kriteriet (Ph_50%) betegner at et flertall av individene befinner seg i fenofasen, man kan for eksempel snakke om "masseblomstring" eller "massiv løvfall". De kvantitative indikatorene beskriver fenologien til en gitt art mest nøyaktig, men det er svært arbeidskrevende å utføre disse registreringene.

De fleste fenofasene og hendelsene som vi skal registrere i *Phenology of the North Calotte* er av typen Ph_b – "begynnelsen av fenofasen". Det er bare når det gjelder løvet hos bjørk og rogn – når det blir gult og når det faller av – at dere blir bedt om å registrere Ph_50% (det skal m.a.o. registreres når ca. halvparten av løvet har endret farge, og tilsvarende, når trærne har mistet ca. halvparten av løvet).

Naturobservasjoner og vitenskapelige fakta

Som en hvilken som helst annen vitenskap baserer fenologien seg på fakta. Fakta er data som har blitt registrert skriftlig. Det kan for eksempel være en liten notis i feltdagbok. Men en notis blir ikke et vitenskapelig faktum med mindre det klart fremgår *hva* som er observert, og *hvor*, *når* og gjerne også av *hvem* observasjonen er gjort. Derfor har vi i fenologi-prosjektet laget registreringslister for både fenologiske observasjoner (se bakerst i dette kapitlet) og værobservasjoner (se bakerst i kapittel tre).

Hvor skal vi gjøre fenologiske observasjoner?

Det ideelle vil være å holde ett bestemt område under observasjon der alle de planteartene vokser og der vi sannsynligvis støter på alle insekt- og fugleartene om våren. Et slikt område ville nødvendigvis måtte ligge ved en innsjø, ettersom isforholdene på innsjø også inngår i rekken av hendelser som skal observeres. Men ideelle løsninger finner vi sjelden!

Derfor; den enkleste løsningen vil være å lage en sti eller løype i naturen. Løypa må være slik at vi langs ruta og på de stedene den går innom, til sammen kan observere alle de forslåtte objektene. Hvis avstanden mellom de stedene som vi må oppsøke for å få observert alle artene/objektene er så stor at vi ikke kan gå hele veien, kan vi velge oss ut forskjellige felter som vi holder under observasjon. Flere varianter er mulige. Det mest praktiske er om en vesentlig del av løypa sammenfaller med skoleveien. For noen fenologiske hendelser trenger vi ikke strengt å holde oss til løypa eller bestemte utvalgte områder: De første møtene med insekter (mygg, humle) og fugler om våren kan registreres når – og hvor som helst i skolens nærområde.



Det viktigste er at man finner en løsning man er tilfreds med, og at man for hver art har en nøyaktig beskrivelse av stedet hvor det skal samles informasjon.



Jo nøyaktigere det geografiske punktet for observasjonen er, jo bedre. Det ideelle er om vi kan oppgi de geografiske koordinatene ved å benytte GPS-utstyr (GPS= Geografisk Posisjonerings System). Hvis dette ikke er mulig, må det som et minstekrav vises til et geografisk punkt i nærheten. Dette kan være et fjell, en innsjø eller bebyggelse (gård eller hus) som vi finner på vanlige kartblader.

Hvor ofte skal observasjonene føres?

Det beste er selvsagt å holde øye med planteartene langs en rute som vi går *hver* dag, men det er ikke alltid vi får til det. Ekspertene mener at observasjonene ikke må gjøres sjeldnere enn annenhver dag. Dette kan være vanskelig å få til for skoleklasser som derfor kanskje må nøye seg med å observere en gang i uken. Når det gjelder vårregistreringen av insekter og fugler må vi ganske enkelt forsøke å være ute mest mulig, og være forberedt på å legge merke til artene – også ved hjelp av lydsignaler og sang.

I Norge har "uteskole" blitt ganske vanlig. Det vil si at elevene har faste dager med faglige uteaktiviteter hver uke, eller i en avgrenset periode. Fenolgi-prosjektet er godt egnet til å knytte faglige aktiviteter til uteskoler.

Hva er observert?

Når du skal registrere, må du være sikker på at du har artsbestemt planten eller dyret riktig, dvs. at den faktisk tilhører den arten du skal holde øye med. De artene som vi har foreslått er alle vanlige og ganske lette å kjenne igjen (artsbestemme). Det

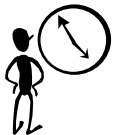


er likevel lurt å friske opp kunnskapen sin og gjøre seg enda bedre kjent med artene ved hjelp av tekstene i denne permene (kapittel 6).

Når du skal ut i naturen og utføre selve observasjonene bør du ha med deg felthåndboken. I tillegg til navnet på arten er det helt nødvendig å bestemme den aktuelle fenofasen riktig. Det vil si at du bør være sikker på at du vet hva som er typisk for den bestemte fenofasen som du skal observere. Hvis en ikke er helt sikker på hva som kjennetegner fenofasen, er det bedre å la være å notere observasjonen.

Når ble observasjonen gjort?

Ved fenologiske observasjoner er minstekravet til nøyaktighet når det gjelder å angi tid, at vi skriver ned hvilken dato fenomenet blir observert: Dag – måned - årstall. Dersom man går gjennom observasjonsruta uten at det har skjedd noe siden sist, er det likevel viktig å notere dato for gjennomføringen. Det at man faktisk har gått gjennom området sitt uten å ha registrert noe er også en observasjon. Etter som vi i fenologi-prosjektet også skal registrere værddata vil vi alltid skulle gjøre noen registreringer på runden vår. Det står mer om hvordan vi skal gjennomføre værobservasjonene i kapittel 3.



Hvem gjorde observasjonen?

Det er ikke nettopp for å vinne berømmelse eller udødeliggjøre observatørens navn at denne informasjonen er nødvendig. Men de som bruker de fenologiske dataene vurderer dataenes pålitelighet på grunnlag av hvem observatøren er. For at en skal ha tillit til dataene du samler, er det altså viktig at du gjør en skikkelig jobb. Dersom det er spørsmål knyttet til en registrert observasjon er det også nyttig å vite hvem en skal henvende seg til for å få svar.



Litt om systematikk

Frem til i dag har flere millioner arter blitt oppdaget og beskrevet, og arbeidet med å beskrive nye arter er langt fra avsluttet. Når det finnes et så enormt antall arter sier det seg selv at vi må ha et system for å få en viss oversikt over dem. Planter og dyr deles inn i et planterike og et dyrerike. I systematiseringen benyttes følgende struktur for hovedgruppene (taksae) for planter og dyr:

Systematikk betyr oppstillingslære eller systemlære.



- 🌿 Rekke/Avdeling - rekker som står hverandre nær tilhører samme rike
- 🌿 Klasse - klasser som står hverandre nær tilhører samme rekke eller avdeling
- 🌿 Orden - ordener som står hverandre nær tilhører samme klasse
- 🌿 Familie - familier som står hverandre nær tilhører samme orden

🌿 Slekt - slekter som står hverandre nær tilhører samme familie

🌿 Art - arter som har mye til felles blir regnet til samme slekt

Legg merke til at når det gjelder den første hovedgruppen, så er det forskjell mellom planteriket og dyreriket. For planter snakker vi om avdelinger, mens det tilsvarende uttrykk for dyr er rekke. Jo lenger ned vi kommer i nivå, jo flere likhetstrekk er det mellom artene.

Et fagområde i utvikling

Vitenskapen om systematikk er i utvikling. Tidligere var det vanlig å systematisere planter og dyr etter utseende. Det vil si hvilke andre arter de lignet på og derfor var i familie med. Nå har forskerne begynt å bruke DNA-analyser når de skal plassere en art inn i en slektssammenheng. Med den nye teknologien er det mulig å dokumentere at arter som man trodde var i familie med hverandre på grunn av likhet i utseende, likevel ikke hører sammen. I slike tilfeller kan arten bli plassert i en ny familie eller slekt, og får dermed også et nytt artsnavn.

Det er ikke alltid at biologer som driver med plante- eller dyresystematikk er helt enige i bestemmelsen av ulike arter, slekter, familier, osv. Noen ganger bruker forskerne ulike system eller bestemmelsesnøkler for å plassere arter i en slekt eller familie. Du skal derfor ikke stusse hvis du i tekstene i denne permen leser at en eller annen slekt består av 3-5 arter. Denne omtrentligheten viser bare det kunnskapsnivået og den uenigheten som man har innenfor systematikken i dag. Etter hvert som moderne teknologi som DNA-analyser blir lettere tilgjengelige, vil trolig arbeidet med artsbestemmelser bli noe enklere enn det er i dag.

De biologiske artenes vitenskapelige navn.

Alle språk har sine egne navn på de vanligste plante- og dyreartene, men i vitenskapelige kretser er det latinske navn man bruker. Denne tradisjonen ble etablert på 1700-tallet, på en tid da nesten all vitenskapelig samtale foregikk på latin. I praksis ble også gammelgresk mye benyttet ved siden av latin, men da i latinsk omskriving (dvs. skrevet med latinske – "våre" – bokstaver, ikke det greske alfabetet). I vår tid blir også ord fra andre språk benyttet i artsnavn, men det vitenskapelige navnet skrives alltid med latinske bokstaver.

Det vitenskapelige navnet på en art består av to deler og skrives i kursiv. Det første ordet er slektsnavnet og skrives med stor forbokstav. Det andre ordet er selve



Det er naturligvis helt greit å bruke de vanlige norske/russiske navnene på arter og slekter. Men hvis en ønsker å lære mer om biologi, er det nødvendig å venne seg til de vitenskapelige navnene – ettersom et stort flertall biologiske arter simpelthen ikke har andre navn.

Greske navn som blir brukt i klassifiseringen:

Art er på latin Species
Slekt er på latin Genus
Familie er på latinsk Familia
Orden er på latinsk Ordo
Klasse er på latinsk Classis
Rekke er på latinsk Phylum
Avdeling på latinsk er
Rike er på latinsk Regnum

artsnavnet og kombinasjonen av disse to ordene gir oss derfor informasjon om både art og slekt. Som eksempel kan vi bruke blåbær og tyttebær som på latinsk blir *Vaccinium myrtillus* og *Vaccinium vitis-idaea*. Vi ser altså at begge artene hører til slekta *Vaccinium* som igjen hører til lyngfamilien.



Mer om vitenskapelige navn

Det var den svenske vitenskapsmannen Karl Linnè som innførte tonavnssystemet på 1700-tallet. Senere ble det etablert en tradisjon for at navnet på den første personen som beskrev en (ny) art skulle inngå i artens vitenskapelige navn. Zoologene tok dessuten med årstallet da artsbeskrivelsen først ble publisert. Det fullstendige vitenskapelige navnet på mennesket som biologisk art er dermed:

Homo sapiens Linnaeus, 1758 – Det tenkende menneske

Hvis vitenskapsmannen som først har beskrevet arten er særlig berømt og allment kjent, blir navnet hans ofte forkortet. Navnet til Linnè, for eksempel, blir oftest gjengitt bare med bokstaven L.

Å plassere arter riktig og nøyaktig innenfor systematikken kan være en lang prosess, og mange arter har i ettertid blitt beskrevet på nytt. I slike tilfeller vil zoologene ganske enkelt sette navnet (og årstallet) til den som først beskrev arten i parentes. Botanikerne vil på sin side dessuten legge til navnet/navnene på de som har stått for den nye artsbeskrivelsen. Vi kan bruke skrubbebær som eksempel. Det vitenskapelige navnet som nå benyttes på denne arten er

Chamaepericlymenun sueticum (Linnaeus) Aschers. et Graebn. Tidligere ble denne planten kalt *Cornus sueticum Linnaeus*.

De vitenskapelige navnene på slekter, familier, ordener og klasser er også latinske. Men i tekstlig sammenheng er det i Russland likevel vanlig å bruke de vanlige, russiske benevnelsene på slekt, familie og ikke minst orden og klasse, for å unngå å tyngde teksten for mye med latinsk språk. I vesten glir de latinske ordene mer naturlig inn i de lokale språkene. Her har man derfor ofte ikke egne (nasjonale) navn på slekter, familier og ordener, men bruker de latinske. Disse blir som regel uthevet med kursiv i teksten.

Ikke vær redd for fremmede alfabeter!

De forskjellige språkene som bygger på arven fra det gamle Romerriket – det latinske alfabetet – kan ha svært forskjellige uttaler av en og samme bokstav. For vesteuropeere er dette en naturlig ting, men mennesker som er vant med det kyrilliske alfabetet kan ha problemer med å skjønne det. I kyrillisk skrift er nemlig samsvaret mellom bokstav og lyd mye tettere. Ord som vi finner i for eksempel fransk eller engelsk, der et ords stavemåte i liten grad gjenspeiler den faktiske uttalen av ordet, forekommer ikke i språk som skrives i kyrillisk skrift. Det er ikke vanskelig å lære seg å lese kyrilliske bokstaver. Bokstavene er forskjellige fra de latinske, men lydene som gjengis er ofte ganske like. Noen kyrilliske bokstaver vil måtte gjengis ved hjelp av en kombinasjon av latinske bokstaver (for eksempel "tj"- "ts", eller "tj"- "tsj"). Det skader ikke å forsøke å få en oversikt over de kyrilliske bokstavene og hvordan de uttales – det er ikke dumt å ha en forestilling om språket til naboen.

Det kyrilliske alfabetet stammer fra det klassiske gammelgreske alfabetet (den østlige varianten av alfabetet i det gamle Hellas). Det benyttes av flere hundretalls folkeslag – til sammen flere hundre millioner mennesker – i det østlige Europa, Nord- og Sentral-Asia. I tabellen nedenfor kan du se det russiske alfabetet.

Det russiske alfabetet

De russiske Bokstavene	Omskriving med latinske bokstaver	Uttalelse
Аа	a	
Бб	b	
Вв	v	
Гг	g	
Дд	d	
Ее	je	
Ёё	jo	
Жж	zh	Se kommentarene til "o" under som i engelsk "pleasure"
Зз	z	som i engelsk "zoo"
Ии	i	
Йй	ji	
Кк	k	
Лл	l	
Мм	m	
Нн	n	
Оо	o	som i "for"/"som"
Пп	p	
Рр	r	
Сс	s	
Тт	t	
Уу	u	som i "sukker"
Фф	f	
Хх	kh	som i tysk "Ich"
Цц	ts	
Чч	ch	som i engelsk "chair"
Шш	sh	som i engelsk "she"
Щщ	shch	en trang sj-lyd
Ъъ, Ъь	-	hardt tegn og bløtt tegn - ortografiske tegn, uttales ikke "selv", men påvirker uttalen av bokstaver før (og etter)
Ээ	e	som i "her"
Юю	ju	Som i "Jonas"
Яя	ja	

3. Klimaforhold og værobservasjoner

av Lise Flø og Paul Eric Aspholm, Svanhodd miljøseniter

Vær og klima



Når vi snakker om været tenker vi først og fremst på hvordan vi opplever forhold som temperatur, nedbør, vind, sol og nedbør her og nå. Vi sier det er fint vær i dag, men i går var det jammen surt og kaldt. Eller; sommeren i år har ikke vært så bra som i fjor, da hadde vi nesten ikke regn. Dersom vi skal definere "vær" på en mer faglig presis måte, er været den tilstanden atmosfæren har i hvert enkelt øyeblikk.

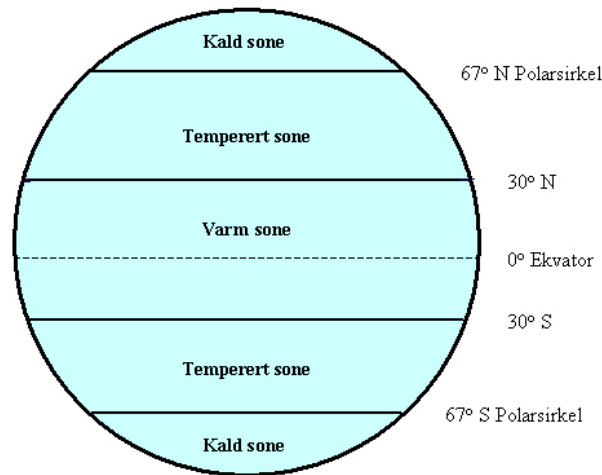
Om vi går tilbake i tid og diskuterer hvordan været var for eksempel på 1850-tallet, er det egentlig klimaet vi snakker om. Vi får klima når vi sammenfatter været over lenger tidsperioder. Klima sier altså noe om hvordan værforholdene kan beskrives over en lenger tidsperiode, mens været har en mer tidsavgrenset betydning.

Energien vi får fra sola og fordelingen av denne på jordoverflata (innstrålingen) er avgjørende for klimadannelsen. En rekke andre faktorer er også avgjørende, ikke minst samspillet mellom atmosfæren og verdenshavene og snø- og ismassene på jorda.

Klimasoner

Klimaet i nord-områdene er forskjellig fra det vi finner i Sør-Europa, i Asia eller for den slags skyld i Sør-Norge eller i det sørlige Russland. I Nordvest-Russland har folk lenger sommerferie enn de som bor sør i landet, slik at de skal ha mulighet for å oppsøke områder med varmere klima. Skolebarna reiser ofte på sommerleirer ved Svartehavet eller til andre varme områder i sør.

Jordkloden kan deles inn områder som kalles klimasoner. Dette er store geografiske områder med omtrent samme vindforhold, skydekke, nedbør, luftfuktighet, atmosfæretrykk og temperatur. Som det går frem av figuren under, kan kloden grovt sett deles inn i tre klimasoner der vi på Nordkalotten hører til *kaldsonen* på den nordlige halvkule. Innenfor hver klimasone er det ofte årstidsforskjeller (som blir mindre jo nærmere vi kommer ekvator), og forskjeller som skyldes ulike topografiske og naturgeografiske forhold. Et eksempel på dette har vi for eksempel i klimaforskjeller mellom kyst og innland. Vi kan også snakke om mikroklima – det er helt lokale klimaforhold som bestemmes av landskaps- og vegetasjonsforhold der vi bor. Det at moltebærene alltid fryser først i et spesielt område av myra, eller at det alltid er trekk i et dalføre, har med mikroklima å gjøre.



Figur 1. Jorda er delt inn i klimasoner

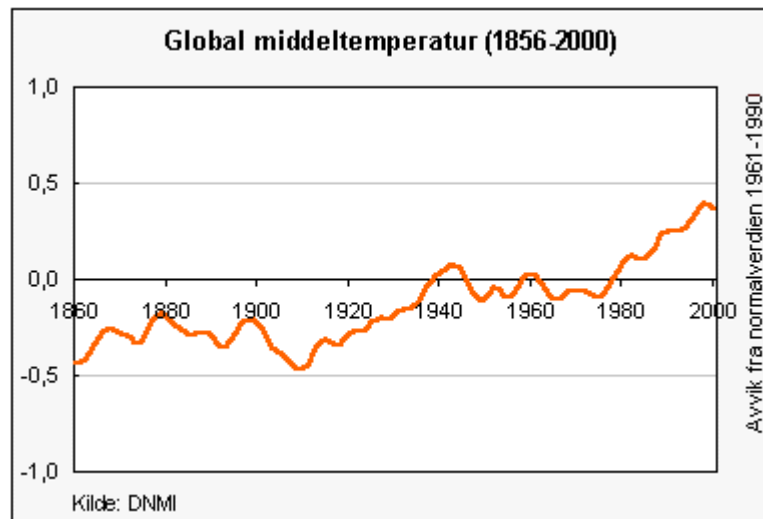
Klimaet har forandret seg gjennom hele jordas historie og vi har hatt vekslinger mellom kalde og varme perioder. Da dinosaurerne levde for 63 millioner år siden var gjennomsnittstemperaturen på jorda trolig rundt 25° C – i dag er den om lag 15° C.

I vår tid er det mye snakk om klimaendringer og at dette er et stort miljøproblem som verden står overfor. Vi hører om drivhuseffekt og global oppvarming og at det er forurensning fra oss mennesker som er skyld i dette problemet. Temaet er svært omfattende og til dels også vanskelig, men fordi det er så viktig skal vi si noen få ord om det i dette kapitlet.

Drivhuseffekt og global oppvarming

Det er viktig å være klar over at selv om en noen steder for eksempel har hatt flere varme somre etter hverandre er dette ikke en klimaendring i seg selv. Dette er fordi noen få år er en alt for kort periode til å kunne slå fast om klimaet er i endring. Likevel kan slike observasjoner være et tegn, eller symptom, på klimaendringer. De siste årene har vist at den globale gjennomsnittstemperaturen stadig øker, se figur 2.





Figur 2. Avvik fra global middeltemperatur i perioden 1856 – 2000. Kilde: Det norske meteorologiske institutt.

Drivhuseffekten

Uttrykket "drivhuseffekt" knytter seg til atmosfærens evne til å holde på varmen som sendes ut fra jordoverflaten. Denne egenskapen skyldes tilstedeværelsen av noen gasser som befinner seg i atmosfærens nederste lag, først og fremst vanndamp og karbondioksid (CO₂). Den globale gjennomsnittstemperaturen er beregnet til ca. 15 °C. Uten atmosfærens drivhusegenskaper, hadde den gjennomsnittlige overflatetemperaturen på jorda vært omkring -18 °C. Drivhuseffekten er derfor avgjørende for livet på jorda.

Det som en i dag er bekymret for, er menneskenes medvirkning til en forsterket drivhuseffekt, dvs. en menneskeskapt drivhuseffekt. Den industrielle revolusjonen medførte et stadig stigende forbruk av kull som energi- og oppvarmingskilde. I senere tid har også olje og gass gjort seg gjeldende som viktige kilder til energiforsyning og ulike oljeprodukter fungerer som transportdrivstoff for biler, skip og fly. Felles for kull, olje og naturgass (fossile brensel) er at de ved forbrenning frigir karbondioksid (CO₂). På grunn av de store utslippsmengdene er dette den viktigste av drivhusgassene, eller klimagassene som de også blir kalt. Opphopningen av klimagasser i atmosfæren gjør at stadig mer av varmestrålingen fra jorda blir holdt tilbake – varmen slipper ikke ut av "drivhuset". Dette bidrar til å øke temperaturen ved jordoverflaten. Den globale gjennomsnittstemperaturen har økt med 0,6 grader siden begynnelsen av 1900-tallet.

Værobservasjoner i fenologiprojektet

Som vi allerede har vært inne på i kapittel 1 og 2, har værforholdene betydning for vår-utviklingen til en del av artene vi har i registreringsprogrammet vårt. Ikke minst gjelder dette plantene og til dels også insektene. For trekkfuglene har det lokale været trolig liten betydning for deres ankomst til et område, men det kan ha noe å si for om fuglene gir seg til her og begynner parrings- og hekkeaktivitetene.

For at forskerne skal ha mest mulig nytte av de fenologiske registreringene våre, er det en fordel om vi også registrerer noen enkle værdatoer når vi likevel er ute. Informasjon om været gjør det også mer interessant for oss selv, når vi etter hvert kan begynne å sammenligne data fra flere år med registreringer. Kan vi for eksempel finne noen sammenheng mellom middeltemperatur i mai og tidspunkt for løvsprett hos bjørk? For mange av de spørsmålene vi kan finne på å stille, vil vi trolig ikke finne noen sammenheng. For å kunne si noe om slike sammenhenger kreves det datagrunnlag for svært mange år. Det er en av årsakene til at klimaforskning er vanskelig. Gjennom fenologiprojektet bidrar vi til å at i slike data også finnes for nordområdene, og det er en viktig oppgave!

Det er mange muligheter når det gjelder værobservasjoner, men vi har valgt ut noen enkle parametere som også yngre elever kan observere:

- ☞ dato: både dato og klokkeslett noteres
- ☞ temperatur: oppgis med en desimal
- ☞ skydekke: skyet eller delvis skyet
- ☞ nedbør: både regn og snø
- ☞ vindretning: dersom dette lar seg registrere

Bakerst i dette kapitlet er det et forslag til et registreringsskjema for værobservasjoner. Et eget skjema vil også være tilgjengelig fra prosjektets nettside på <http://www.miljolaere.no/northcalotte/>. Det er også mulig å gå inn fra Svanhovds hjemmeside og trykk på linken der: www.svanhovd.no.

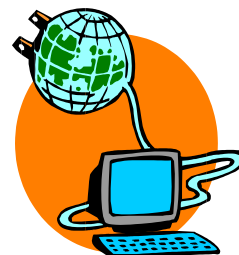
Det er viktig å ta vare på værskjemaene når de er ferdig utfylt. Dersom skolen ikke selv ønsker å ta vare på skjemaene sine kan de sendes til Svanhovd miljøsentre, Kandlaksja naturreservat eller Pasvik naturreservat.

4. Hvordan registrere data i "Phenology of the North Calotte"

Lise Flø, Svanhovd miljøseniter

(basert på informasjon fra Nettverk for miljølære)

I kapittel to var det lagt ved en registreringsliste som vi skal bruke når vi er ute for å registrere fenologiske observasjoner. Tilsvarende har vi et skjema for værobservasjoner i kapittel 3. Disse skjemaene vil også være til stor hjelp når vi skal legge observasjonene våre inn på Internett. Værskjemaet er foreløpig ikke tilgjengelig på nettsiden, og det er derfor ekstra viktig å ta vare på disse skjemaene selv om de er ferdig utfyllt.



Nettsiden er interaktiv og alle som har fått brukernavn og passord har tilgang til å legge inn data. Dette fås ved å ta kontakt med Nettverk for miljølære, se kontaktinformasjon i slutten av dette kapitlet.

Nedenfor følger en bruksanvisning for hvordan en går frem for å legge inn informasjonen sin.

1. Adressen til prosjektsidene er: <http://miljolare.no/northcalotte/>. Prosjektet er administrert av Svanhovd miljøseniter og på Svanhovds egne nettsider (www.svanhovd.no) finnes det en direkte link til fenologisiden.
2. For å registrere observasjoner bruker dere følgende lenke: "**Record new phenology observations and images from the project**". Her blir du spurt om å oppgi e-postadressen din og et passord. Passordet får du i en e-post fra Nettverk for miljølære. (Hvis det er flere lærere ved din skole som ønsker passord, er det bare å ta kontakt med Nettverk for miljølære).
3. Her blir dere spurt om å opprette et nytt område, eller å velge et eksisterende område. Et område er stedet/lokalitet der dere gjør de fenologiske observasjonene. Hvis dere gjør observasjoner på flere steder som ligger et stykke fra hverandre, registrerer dere dem som forskjellige områder. Et område kan bestå av en eller flere habitattyper. Når dere har registrert resultater i et område vil området vises som en prikk på kartet på prosjekthovedsiden. Når dere seinere skal legge inn nye observasjoner for et allerede registrert område, kan dere gjøre dette ved å velge området deres på områdemenyen.

4. Når dere har registrert et nytt område, eller valgt et eksisterende område, kommer dere til resultatinnleggingssiden. Her legger dere inn dagens dato øverst til venstre, og videre under leser dere inn datoene for de ulike observasjonene dere har gjort fordelt på de ulike hendelsene og artene/gruppene.

5. Ved å følge lenken "**Upload images**" på resultatinnleggingssiden, kan dere legge inn digitale bilder (eller papirbilder scannet inn på elektronisk format) som er tatt i forbindelse med prosjektet. Bildene må være i formatet .jpg, .gif eller .png, og de bør ikke være større enn 640 x 480 pixler(/punkter). Her kan dere også legge inn kommentarer til bildene. Lenken "Project page" vil ta dere tilbake til prosjekthovedsiden.

6. Hvis dere etter hvert har behov for å endre eller gjøre tilføyelser på områdebeskrivelsene, kan dere gjøre det ved å følge lenken "**Edit description of existing areas**" som dere finner på prosjekthovedsiden.

7. Når dere har registrert observasjonene deres, kan dere finne resultater og opplastede bilder ved å klikke på deres punkt på kartet, eller (etterhvert når dette blir klart) ved å følge lenken "**Recorded phenology observations and images**"

Lykke til med innleggingen av data!

Hvis dere får problemer med å legge inn data, ta kontakt med

Nettverk for miljølære:

E-post: nml@miljolare.no

Telefon: 55 58 26 71, 55 58 22 27 eller 55 58 44 95

5. Ord og uttrykk

Av Elena Haraldsson, Svanhøvd miljøsenter

Norsk (eventuelt latinsk navn) - Engelsk

Forklaring

A

Akkumulere – Accumulate

Samle opp

B

Ballblom (*Trollius europaeus*) - Globe flower

Barentsregionen - Barents Region

Inkluderer områder i Norge: Troms, Finnmark og Nordland; i Sverige: Nordbotten, Vestebotten; i Finland: Lapland len, Norra Østerbotten og Kainu; i Russland: Murmansk, Arkhangelsk, Karelia, Komi og Nenets

Barmark - Fields free from snow

Binær - Binary, double

Todelt

Bjørk (*Betula sp.*) - Birch

Blomster, første blomstring - The first flowers opening

Blåbær (*Vaccinium myrtyllus*) - Bilberry

Blåstrupe (*Luscinia svecica*) - Bluethroat

Bryting av første bladknopp - Leaves unfurling

D

E

Evolusjon - Evolution

Utvikling, gradvis forandring

Eurasia – Eurasia

Fellessbetegnelse for Europa og Asia

F

Fauna - Fauna

Dyreverden; alle dyr som forekommer innenfor et område eller en periode

Fenofase/fenologisk fase/fenologitilstand - Phenophases/phenological phase/phenological condition

Uviklingstrinn, det enkelte fenomen som studeres, for eksempel begynnende blomstring hos hestehov", "begynnende fruktmodning hos blåbær", osv.

Fenologi - Phenology

Læren om rekkefølgen i naturen, plante- og dyreverdenens årlige livsytringer (for eksempel de tider for løvsprett, blomstring, forplantning m.m.) - se mer i kapittel 1 i prosjektmanualen

Fenologisk rute - Phenological route

Løype/rute hvor fenologiske observasjoner gjøres

Finnmarkspors (*Ledum palustre*) - Labrador-tea

Flerårig gjennomsnittsdato - Many years average date

I fenologi defineres den flerårige gjennomsnittsdatoen til en gitt foreteelse som middeltallet av alle observasjonsdatoene gjennom året

Flora - Flora

Planteverden; alle viltvoksende planter som forekommer innenfor et område eller en periode

Fotoperiode - Photo period

Lys- og mørkeperiodenes lengde i døgnetts rytme

Frø, begynnende frøspredning - Beginning of the spreading seeds

Første maur på en maurtue (om våren) - The first ants on the ant hill

Første snødekke - First snow-cover

G

Geitrams (*Epilobium angustifolium*) - Rosebay Willowherb

Gjøk (*Cuculus canorus*) - Cuckoo

Gjøkegal - Cuckoo voice signals

H

Humle (*Bombus sp.*) - Bumblebee

I

Indikator - Indicator

Kjennetegn, indeks

Isdekte vann - Ice covered waters

Isfrie vann - Waters free of ice

J

K

Klima, klimatiske forhold - Climate, climatic conditions

L

Linerle (*Motacilla alba*) - White Wagtail (Pied Wagtail)

Livsform - Vital form

En plantes eller plantegruppes utseende, som avspeiler plantens levemåte og tilpassing til omgivelsene

Livssyklus - Cycle of life/development

Den individuelle organismens utvikling fra unnfangelse til livets slutt

Løvfall - Leaves falling

Løvet blir gult - Leaves yellowing

Løvsanger (*Phylloscopus trochilus*) - Willow Warbler

M

Maur (*Formica sp.*) - Ant

Meteorologiske indekser - Meteorological indexes

Temperatur, fuktighet, nedbør, lys, vind og atmosfærisk trykk

Migrasjon – Migration

Vandring, trekk, bevegelse, flytting

Modning - Ripening

Moltebær (*Rubus chamaemorus*) - Cloudberry

Mygg (*Culicidae*) - Mosquito

Myggstikk - Bite of a blood sucking mosquito

N

Naturfenomen - Nature phenomena

Naturprosess - Nature process

Prosess i naturen som pågår uten menneskelig innblanding

Nedbørsfelt (hos vann) - Catchment area

Det området på jordas overflate en innsjø får vannressursene fra; avgrenset fra andre ved vannskille

Nordkalotten - North Calotte

Området nord for polarsirkelen i Norge, Sverige og Finland samt hele Kolahalvøya

O

Overvåking - Monitoring

Kontroll, tilsyn - det menes vanligvis iakttagelse over lengre tid: måneder eller år

Observasjonsrekke - Long-term row of observations

Iakttagelsesserie, serie av observasjoner

P

Periodisitet - Periodic

Det å være periodisk, regelmessighet, se regelmessig

Permanent plass/rute - Permanent plot/route

En fast plass/rute der det hvert år drives forskning, observasjoner eller overvåking

Plantesamfunn - Plant association

Summen av forskjellige planter innenfor et ensartet stykke land

Pollenspredning - Pollen spreading

Prognose - Prognosis

En vitenskapelig begrunnet sannsynlighetsvurdering av kommende fenomener

Q**Regelmessig - Regular**

Fenomen som utføres/skjer med jevne mellomrom

Registrering - Registration, first

Iakttakelse og notering av iakttakelsene; i fenologisk registrering består dette i notering av dato

Relativ fuktighet - Relative humidity

Meteorologisk indeks som viser fuktighetsinnholdet i luft; uttrykkes i prosent

Rogn (*Sorbus aucuparia*) - Rowan**Rødnebbterne (*Sterna paradisaea*) - Arctic Tern****S****Sammenlignbare data - Comparable data**

Data som er resultat av forskning/observasjoner, der man har fulgt samme metode

Skrubbær (*Chamaeperichlymenium suecicum = Cornus suecica*) - Dwarf Cornel**Snøspurv (*Plectrophenax nivalis*) - Snow Bunting****Statistisk analyse - Statistical analysis****T****Tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) - Cowberry****U****Urbanisering - Urbanisation**

Gjøre et strøk mer bymessig

V

Vannkretsløp (innsjø) - Water cycle

Den utskiftingen av vann som følger av fordamping og vannavrenning og tilførsel av nytt vann fra nedbør og grunnvann

Varmekapasitet (hos vann) - Heat capacity (of water)

Vannets evne til å holde på varme

Vekstsesong - Vegetation period

Den perioden av året da de meteorologiske vilkårene tillater en plante å vokse/utvikle seg

W

X

Y

Z

Zapovednik - Zapovednik (nature reserve)

Russisk naturreservat; område med strenge vernebestemmelser

Æ

Ø

Økologi - Ecology

Læren om dyrs og planters forhold til omgivelsene og deres formeringsmuligheter

Økosystem - Ecosystem

Plante- og dyresamfunn pluss de fysiske rammer

Å

Årsrytme - Annual rhythm



6. Kilder til mer informasjon

Internett er en rik kilde til faglig informasjon, men av og til kan det være vanskelig å finne ut hvor man skal søke. I dette kapitlet presenterer vi derfor en del adresser som kan være aktuelle i forhold til fenologiprojektet.

Fenologi

- ✿ Nettverk for miljølære har et eget program for registrering av vårtegn. I tillegg er NML en viktig tilrettelegger for Phenology of the North Calotte og samarbeider med NORUT om fenologi i prosjektet *Pheno Clim*: www.miljolare.no
- ✿ NORUT er en norsk forskningsinstitusjon med base i Tromsø. De jobber også med fenologi, særlig i tilknytning til satellittovervåkning. Du kan finne informasjon om prosjektene på NORUT's hjemmesider: www.itek.norut.no/projects/phenology/
- ✿ Natur og Ungdom er en frivillig barne- og ungdomsorganisasjon i Danmark som også jobber med fenologi: www.findforaaret.dk
- ✿ I Storbritannia har de et stort fenologiprogram kalt for Nature's Calendar. Du finner mer informasjon her: www.phenology.org.uk/
- ✿ Det Europeiske Fenologiske Nettverk er en organisasjon som arbeider med å samle fenologisk informasjon til bruk for allmennheten og forskning; <http://www.dow.wau.nl/msa/epn/index.htm>.
- ✿ På hjemmesidene til den finske skogstyrelsen - Metla, finner vi illustrative sider med animasjoner av hvordan fenofasene sprer seg gjennom Finland; <http://www.metla.fi/metinfo/fenologia/index-en.htm>

Planter og plantesystematikk

- ✿ Norsk Botanisk Forening: www.toyen.uio.no/botanisk/nbf/
- ✿ Nordnorsk Botanisk Forening: <http://nbnf.no>.
- ✿ Webside om norsk botanikk: www.botanikk.no
- ✿ Tree of Life: <http://phylogeny.arizona.edu/>
- ✿ Flowering Plant Gateway: www.csd.tamu.edu/FLORA/

- ✿ Naturhistorisk riksmuseum i Stockholm har egen nettside med historisk materiale om botanikk og zoologi: <http://linnaeus.nrm.se>. Her kan du også finne oppslagsverket *Den virtuella floran*: <http://linnaeus.nrm.se/flora>.

Insekter

- ✿ Internettutstillingen "Norges veps"- maur, humler og bier finner du på hjemmesidene til Naturhistorisk Museum i Oslo: www.nhm.uio.no/norhym/
- ✿ Norsk Entomologisk Forening: www.entomologi.no
- ✿ Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm, Seksjon for entomologi: www.nrm/en/
- ✿ Natural History Museum I London, Seksjon for entomology: www.nhm.ac.uk/entomology/

Fugler

- ✿ Norsk Ornitologisk Forening: www.birdlife.no
- ✿ Norsk Fugleatlas – et prosjekt for registrering av fugler i Norge: www.fugleatlas.no
- ✿ Sveriges Ornitologiska Förening: www.sofnet.org
- ✿ Den internasjonale fuglevernorganisasjonen: www.birdlife.org

Klima

- ✿ Fysisk institutt ved Universitetet i Bergen har utarbeida eit eige læringsopplegg om klima for grunnskulen: Geofysisk Institutt ved Universitetet i Bergen har laget et eget læringsopplegg om meteorologi for elever i grunnskolen - METSKOLE. Her finnes det moduler for de ulike trinnene i grunnskolen samt en egen modul for lærere. Opplegget er tilgjengelig fra denne hjemmesiden: www.metskole.fi.uib.no

- 🌿 Metrologisk Institutt: www.met.no
- 🌿 Senter for Klimaforsking: www.cicero.uio.no
- 🌿 FN's klimasekretariat i Bonn: <http://unfccc.int/>
- 🌿 FN's klimapanel: www.ipcc.ch

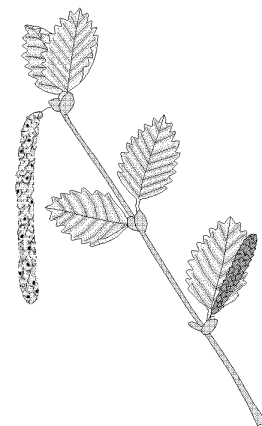
7. Oversikt og presentasjon av objektene i programmet

1. Bjørk
2. Rogn
3. Molte
4. Ballblom
5. Geitrams
6. Skrubbbær
7. Finnmarkspors
8. Tyttbær
9. Blåbær
10. Mygg
11. Maur
12. Humle
13. Rødnebbterne
14. Gjøk
15. Linerle
16. Blåstrupe
17. Løvsanger
18. Snøspurv
19. Snø
20. Vann



1. BJØRK

Av Ludmila Moskivicheva, Kandalaksja Statlige Naturreservat



© Vera Zherikhina

Underdeling	Latinsk	Norsk
Art	<i>Betula sp.</i>	Bjørk
Familie:	Betula sp.	Bjørkefamilien
Orden:	Fagales	Bøkevekster
Klasse:	Magnoliopsida	Tofrøbladet
Rekke:	Magnoliopyta	Dekkfrøet

Den hvitstammete bjørka er et gjennomgående element i det europeiske landskapet, fra sonene der tundraen begynner til bredbladet løvskog og stepper. Både i Norge og Russland er bjørka et kjent og kjært tema innenfor folkediktingen.

Bjørkene er bladfellende trær som kan bli opptil 20 meter høye og av og til mer. Noen former har flere stammer, noe som gir planten et busklignende utseende. Barken hos unge trær er mørk, men blir hvit med alderen. Hos noen former beholdes imidlertid den mørke eller gulaktige fargen på barken gjennom hele livet. Bladene har bladskaft og er eggformede med taggete kant. Bladstillingen er skruetilt. Bjørka er en tvekjønnet plante med små ènkjønnete blomster. De hannlige blomstene er samlet i hengende rakler som vokser på spissene av fjorårets skudd, og hver blomst har vanligvis to støvbærere. Hunnblomstene er også samlet i rakler, som utvikler seg på spissene av de korte kvistene som er årets skudd. Hunnblomsten har én støvvei. Frukten er en flat nøtt med sidevinger.



Å systematisere bjørkeartene i det nordlige Europa har vist seg å være en vanskelig oppgave for spesialistene. På Nordkalotten har man således tidligere skjelnet mellom opptil 8 arter av denne slekten. Senere forskning har vist at det er mer praktisk å anse flesteparten av dem som spesifikke former eller hybrider av to foranderlige arter *Betula pubescens* og lavlandsbjørk eller hengebjørk *Betula pendula*, men noen felles konklusjoner når det gjelder disse artenes omfang eller systematikk

Utbredelse

Bjørkens leveområde omfatter nesten hele Europa og det vestlige Sibir, fra overgangssonen mellom skog og tundra til steppeområdene. Det vokser bjørk også i fjellene i Europa, Kaukasus og Lilleasia.

Leveområder

Noen steder danner bjørka opprinnelig skog (ren bjørkeskog), men vanligvis finnes den som innslag i barskog eller blandet skog. Bjørkelunder er vanlige i overgangssonen mellom ulike vegetasjonstyper, for eksempel mellom skog og dyrka mark. I overgangssonen mellom skog og tundra danner bjørka glisne bjørkeholt eller krokskog. Mot nord og i fjellene i Europa er det bjørk som markerer skoggrensen.

Biologiske særtrekk

Bjørka er en vekst som bestøves ved hjelp av vinden. Hannblomsterstanden begynner å utvikle seg på begynnelsen av sommeren, og er praktisk talt ferdigutviklet før vinteren inntreffer. Hannblomstene begynner derfor pollenspredningen samtidig med at løvet springer ut. Det dannes store mengder gult pollen, som spres med vinden. Hunnblomsterstandene ligger fremdeles i knopper når våren kommer. Under blomstringen blir støvveien med arret flere ganger lengre, så det stikker frem fra skallet. Det klebrige arret fanger lett opp pollenet. Etter pollineringen tørker hannraklene ut og faller av, mens hunnraklene fortsetter å utvikle seg og blir flere ganger større. En enorm mengde frø modnes mot slutten av sommeren eller til høsten, og de spres over store avstander.

Bjørka forplanter seg i hovedsak gjennom frø, men kan også spre seg gjennom rotskudd. De første årene vokser bjørka langsomt, men etter hvert øker veksten, og den har ingen problemer i konkurransen med gressvegetasjon. Bjørka er rask til å tilegne seg områder der det ikke finnes andre trær, og de er derfor de første til å dukke opp på hogstfelt, branntomter, ødemark og heier. Bjørka trenger mye lys, så bjørkefelt tynnes raskt ut, og under dem slår det seg ned bartrær som tåler skygge bedre. Bjørkelunder som har vokst fram på hogstfelt eller branntomter vil alltid, etter 60-80 år, bli fortrent av de opprinnelige bartreartene. Bjørketrær blir opptil 100-150 år gamle, i enkelte tilfeller så gamle som 300 år.

Fenologi

I våre trakter begynner de første bladene å komme til syne fra midten av mai. Bjørketrærne blomstrer samtidig med at løvet folder seg ut. Løvverket begynner å bli gult fra begynnelsen av august, og i september er bjørkeløvet overveiende gult. Løvfall skjer i august-september.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjoner:

- ✿ De første bladene – registrering av de første bladene som åpner seg, de kan fremdeles være svært små og ha en rynkete overflate. *Obligatorisk.*
- ✿ De første blomstene – bestemmes ved begynnelsen av hannblomstenes pollenspredning. *Frivillig*

- ✿ Omfattende gulning av løvet – når ca. halvparten av løvet har fått høstfarger. *Obligatorisk*

- ✿ Løvfall – når omtrent halvparten av løvverket er borte. *Frivillig*

Praktisk betydning

Trevirket går til møbelproduksjon, snekkerarbeid, finèr, og blir også brukt til oppvarming. Ved hjelp av tørrdestillasjon framstilles videre trekull, terpentin, eddiksyre og lignende. Bjørkebarken – bjørkenever – er et materiale som på den russiske landsbygda tradisjonelt blir benyttet til framstilling av mindre husholdningsgjenstander og beholdere; av denne blir det dessuten laget lut. I Norge er det vanlig å lage kopper av rikulene som vokser ut på enkelte bjørketrær.

Bladene, knoppene og unge skudd/kvister benyttes i medisinen mot forskjellige sykdommer. I folkemedisinen er tjuker fra bjørkestammer - utvekster framkalt av parasittsoppen *Inonotus obliquus* – et populært legemiddel. I Russland lager man dessuten til denne dag en søtlig saftdrikk på basis av bjørkesevja om våren. Mange bruker også bjørkeris når de går i badstu. Bjørka har ganske høy toleranse for luftforurensning og blir svært mye brukt i grøntanlegg i byer og tettsteder, også i vår region.



Nært beslektede arter på Nord-kalotten

I tillegg til treformene er det en annen art av slekten som er vanlig på Nord-kalotten – **dvergbjørk eller kjerringris** (*Betula nana*). Dette er en lav busk med brun bark og små, runde blader, som vokser på tundraen og i myrlendt terreng.

Foruten selve bjørkeartene treffer man på Nord-kalotten ikke mange representanter for familien bjørk, bare arter fra slekten *Alnus*, or eller older. Den vanligste arten er gråor (*Alnus incana*).

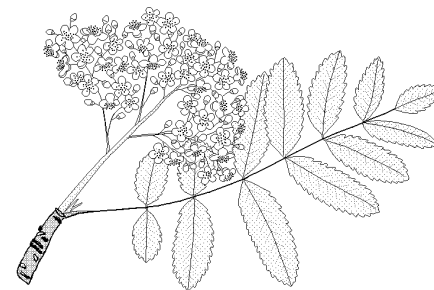
Om familien bjørk

Tvekjønnede, løvfellende trær og buskvekster/kratt med vindbestøvning. Blomstene er ettkjønnete, små og uanselige. Rotsystemet er godt utviklet. Det er karakteristisk for familien at de lever i symbiose med sopper og bakterier i bakken (rundt de tynne rotspirene danner det seg en hinne av sopphyfer – mycel), som tar opp nitrogen fra luften og gjør grunnen mer næringsrik for dem. Familien omfatter 6 slekter med ca. 150 arter.

Bjørkefamilien har en stor utbredelse på den nordlige halvkule, men store antall finner man bare på steder med et moderat/temperert klima. Enkelte arter går så langt som til tundraen eller overgangssonen mellom tundra og skog, og i fjellene så høyt som til det subalpine beltet. De inngår vanligvis som innslag i barskog eller blandingskog, men danner av og til enhetlige skogs- eller krattskogsamfunn.

2. ROGN

Av Ludmila Moskovicheva, Kandalaksja Statlige Naturresevat



© Vera Zherikhina

Underklasse	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
Familie:	Roseaceae	Rosefamilien
Orden:	Rosales	Rosevekster
Klasse:	Magnoliopsida	Tofrøbladet
Type:	Magnolipphyta	Dekkfrøet

De røde bærklassene til rogn er et allment symbol på høsten for millioner av europeere, også for oss som bor lengst mot nord. Dette treet er ikke av de som gjør mest av seg, og er langt fra det tallrikeste vi har. Ikke desto mindre blir det svært ofte nevnt i eventyr, sagaer, legender og sanger.

Rogn er et løvfellende tre, opptil 15 meter høyt. Bladene er ulikefinnete og bladstillingen er skruetilt. De hvite blomstene er samlet i skjermformede klaser ytterst på kvistene. I blomsten er det 5 begerblader, 5 kronblader, ca. 20 støvbærere, og 2-5 (oftest 3) støvveier. Blomstene har en karakteristisk duft. Fruktene er røde og tilnærmet runde/kuleformede.

Mange fugler er glade i rognebær. I Nord-Europa er de viktigste forbrukerne av rognebær om høsten sidensvans (*Bombycilla garrulus*), dompap (*Pyrrhula pyrrhula*), og gråtrost (*Turdus pilaris*). Frøene blir spredd gjennom fuglenes avføring.

Utbredelse

Skogssonen og fjellmassivene i Europa fra Atlanteren til Ural, Kaukasus, Lilleasia og Nord-Afrika.

Leveområder

De naturlige vokseplassene for rogn er som underskog i barskog og i "småbladet" og "storbladet" løvskog, i elvedaler og langs bekker. Den kan også finnes på sletteland og i fjelltundra.

Biologiske særtrekk

Rogna lever vanligvis mellom 50-80 år. Under gunstige forhold vil et ungt tre begynne å blomstre ved 5-årsalderen. Bestøvingen skjer ved hjelp av insekter, i hovedsak fluer og humler, men i noen tilfeller forekommer også egenbestøvning. Rogn kan også formere seg vegetativt – ved rotskudd, skudd fra stubber eller ved at lave, krypende grener på bakken slår rot.

Fenologi

På våre trakter kommer de første bladene på rogn til syne i midten av mai, begynnelsen av juni. Den begynner å blomstre i midten av juni. Massiv blomstring har vi fra månedsskiftet juni/juli. De første gule bladene dukker opp i august, og løvet faller i slutten av august og i september. Frukten modnes i september.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjoner:

- 🌸 Tilsynekomsten av de første bladene om våren. Registrering av de første bladene som åpner seg. *Obligatorisk.*
- 🌸 De første blomstene. Registrering av den første blomsten som har åpnet seg. *Frivillig.*
- 🌸 De første modne bærene. Registrering av datoen når bærene har nådd den størrelsen som er karakteristisk for moden tilstand og blir røde eller sterkt oransje og saftige. *Frivillig.*
- 🌸 Massiv/omfattende fargeendring i løvverket – omtrent halvparten av løvet på treet har fått høstfarger. *Obligatorisk.*
- 🌸 Løvfall – treet har mistet ca. halvparten av løvet. *Frivillig.*

Praktisk betydning

Rogna er en god nektarbærer. Rognebærene er rike på ulike sukkertyper, vitaminer og organiske syrer, og brukes både i frisk og tørket form. De blir brukt som te og i ulike helsebringende vitamindrikker. Noen lager syltetøy/gelè av bærene, noen til og med vin. I folkemedisinen benyttes også

blomstene. I Russland har man dyrket frem former som er særlig dekorative eller rike på frukt.

Rogn har stor tåleevne når det gjelder luftforurensning, og blir derfor ofte brukt i grøntanlegg i industrisentra – for eksempel på Kolahalvøya.



Nært beslektede arter på Nordkalotten

Tidligere ble *Sorbus gorodkovii* betraktet som en selvstendig art, men i dag er flertallet av spesialister av den oppfatning at det bare vokser én art fra Sorbis-slekten i vår region, nemlig vanlig rogn (*sorbus aucuparia*). *Sorbus gorodkovii* er bare den nordlige formen av den samme arten.

Om familien Rosaceae

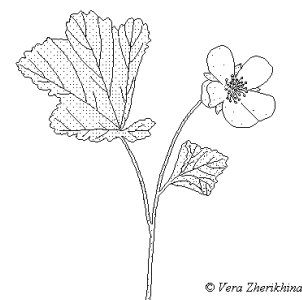
Dette er en av de største plantefamiliene vi har; den omfatter rundt 100 slekter og 3000 arter. Rosefamilien er representert over nesten hele verden, overalt der blomstrende planter kan vokse, men hovedkonsentrasjonen finner man i de tempererte og subtropiske sonene av den nordlige halvkule.

Rosefamilien innbefatter arter med ganske ulik leveform – både eviggrønne og løvfellende trær, busker og "halvbusker", urter og til og med lianer. Blomstene er tvekjønnete med femleddet blomsterkrone (antallet begerblad og kronblad er delelig med 5). Fruktene er forskjellige.

Rosefamilien har gitt menneskeheten et enormt antall nyttige vekster. Siden tidenes morgen har menneskene benyttet fruktene fra mange av artene i slekten *Rubus* (noen hundre arter) som føde: multe (*Rubus chamaemorus*), bringebær (*Rubus idaeus*), tågebær (*Rubus saxatilis*) og åkerbær (*Rubus arcticus*). Svært velsmakende er også fruktene fra en rekke arter i slekten *Fragaria* (ca. 15 arter) - markjordbær (*Fragaria vesca*), og jordbær (*Fragaria ananassa*).

3. MOLTE

Av Ludmila Moskvicheva, Kandalaksja Statlige Naturresevat



© Vera Zherikina

<u>Undergruppe</u>	<u>Latinsk</u>	<u>Norsk</u>
Art:	<i>Rubus chamaemorus</i>	Molte
Familie:	Rosaceae	Rosefamilien
Orden:	Rosales	Rosevektster
Klasse:	Magnolopsida	Tofrøbladet
Rekke:	Magnoliophyta	Dekkfrøet

Vi som bor lengst nord i Europa kjenner godt til molte. I gode molteår kan enkelte myrer nærmest bli dekket av gyllenrøde moltebær.

Molte er en flerårig urt med stående skudd som kan bli opptil 25 cm. høye. Bladene, som sitter på bladskaft, er rynkete, fem-lappete, med taggete kant. Plantene er særkjønnete, hunnblomster (med støvvei) og hannblomster (med støvbærere) vokser frem på forskjellige planter. Hannblomstene er større enn hunnblomstene. En blomst har vanligvis 5 hvite kronblader og 5 begerblad. Når frukten utvikler seg, blir begerbladene hos hunnblomsten større, fastere og røde. Frukten er til å begynne med rød og hard, blir etter hvert gul-oransje og saftig.

Utbredelse

Tundra- og den nordlige skogssonen på den nordlige halvkule.

Leveområder

De naturlige voksestedene for molte er myrlendt skog, torvmyr og mosetundra.

Biologiske særtrekk

Molte er en vekst med en flerårig, lang, krypende rotstokk, som forgrener seg i alle retninger og på flere dybder i myra. I det rotsystemet utvikles, vil planten tilegne seg de tilstøtende områdene, dersom disse egner seg for den.

Hver vår vil rotstokken skyte mangfoldige skudd på overflaten, med blader og blomster, men disse skuddene dør igjen om høsten. Molte kan vokse individuelt, men ofte også i kolonier der hunnplanter og hannplanter vokser innimellom hverandre, eller danner mindre, isolerte grupper/felt, gjerne med en viss avstand mellom. Hvis det på et gitt sted bare vokser hannplanter, så vil det der naturligvis ikke bli noen frukter, om blomstringen er aldri så rik. Molte har i hovedsak insektbestøvning.

Fenologi

I vår region begynner utviklingen av stengelskudd hos molte når snøen har smeltet bort. Den blomstrer i slutten av mai/begynnelsen av juni. Masseblomstringen skjer i juni. Bærene begynner å modnes i slutten av juli, mens massemodningen inntreffer i begynnelsen av august.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjoner:

- 🌸 De første blomstene. Registrering av første blomst som har åpnet seg. *Obligatorisk.*
- 🌸 De første modne bærene. Registrering av de første bærene som har blitt gyldne og saftige. *Frivillig.*

Praktisk betydning

Moltebærene smaker godt og er sunne. De inneholder mange organiske syrer, sukkerarter, garvestoffer, pektiner og vitaminer. I nordområdene har man benyttet seg av moltebærene siden tidenes morgen. Det er vanlig å lage syltetøy av molte, noen lager også saft.

Både bærene, begerbladene, bladene og røttene til molte blir brukt for å lege forkjølelsesykdommer, hjerte-/karsykdommer og mage/tarmsykdommer.



Nært beslektede arter på Nord-kalotten

I dette området finner man bare noen få arter fra slekten *Rubus*, nemlig bringebær *Rubus idaeus*, åkerbær *Rubus arcticus*, tågebær *Rubus saxatilis*. Bærene fra disse plantene blir likeledes brukt til føde.

Om familien Rosaceae

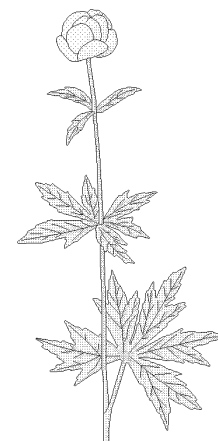
Dette er an av de største plantefamiliene vi har; den omfatter rundt 100 slekter og 3000 arter. Rosefamilien er representert over nesten hele verden, overalt der blomstrende planter kan vokse, men hovedkonsentrasjonen finner man i de tempererte og subtropiske sonene av den nordlige halvkule.

Rosefamilien innbefatter arter med ganske ulik leveform – både eviggrønne og løvfellende trær, busker og "halvbusker", urter og til og med lianer. Blomstene er tvekjønnete med femleddet blomsterkrone (antallet begerblad og kronblad er delelig med 5). Fruktene er forskjellige.

Rosefamilien har gitt menneskeheten et enormt antall nyttige vekster. Siden tidenes morgen har menneskene benyttet fruktene fra mange av artene i slekten *Rubus* (noen hundre arter) som føde: multe (*Rubus chamaemorus*), bringebær (*Rubus idaeus*), tågebær (*Rubus saxatilis*) og åkerbær (*Rubus arcticus*). Svært velsmakende er også fruktene fra en rekke arter i slekten *Fragaria* (ca. 15 arter) - markjordbær (*Fragaria vesca*), og jordbær (*Fragaria ananassa*).

4. BALLBLOM

Av Ludmila Moskvicheva, Kandalaksja Statlige Naturresevat



© Vera Zherikhina

Underdeling	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Trollius Europeus</i>	Ballblom
Familie:	Ranunculaceae	Soleiefamilien
Orden:	Ranunculales	Soleier
Klasse:	Magnoliopsida	Tofrøbladet
Rekke:	Magnoliophyta	Dekkfrøet

Takket være sine store og gylne, sitrongule blomster er ballblom en av de mest iøynefallende og tiltrekkende plantene i regionen vår. Ballblom er en flerårig urt med rett stengel og store hånddelte blader. Under særlig gunstige vilkår kan planten nå en høyde på 90 cm, men er vanligvis lavere. På stengelen er det normalt én blomst, men to-tre kan også forekomme. Blomstene har en kulerund form (opptil 4 cm i diameter), de er halvåpne og har en behagelig duft. De ytre bestanddelene av blomsten er hos ballblom ikke kronblader – slik det vanligvis er – men omdannede begerblader, som varierer i antall (fra 5 til 15, noen ganger opptil 20). De oransjefargede kronbladene er ikke synlige fra utsiden, men ligger inne i "ballen". De har forvandlet seg til lange, smale honningblad med små fordypninger nederst. Midt i blomsten er det flerfoldige støvveier og pollenbærere. Frukten til ballblom er en rund kapsel med svarte, blanke frø i.

Utbredelse

Ballblom finner vi fra tundrasonen til steppesonen i nesten hele Europa og utbredelsesområdet strekker seg også inn i Vest-Sibir.

Leveområde

Naturlige voksesteder for ballblom er skogsenger og enger som overflømmes av vann om våren. Planten liker fuktige steder mellom klipper eller fuktig tundra.

Biologiske særtrekk

På våre trakter vokser ballblom vanligvis i små klynger her og der på fuktig eng eller i skogbryn. Overalt foretrekker den steder med høy fuktighet, noe som avspeiles i plantens navn på russisk (badenymfe). Ballblom bestøves av insekter, som spiser nektar fra honningbladene.

Fenologi

Ballblom begynner vekstsesongen så snart snøen er borte. Hos oss kommer de første blomstene i juni, og blomstringsperioden varer sjelden lenger enn to uker. Frøene modnes allerede i juli.

Fenologiske observasjoner

For denne arten forslår vi bare en observasjon:

- 🌸 De første blomstene. Som en enkel tommelfinger-regel regner vi begynnelsen på blomstringen slik: det tidspunktet da blomsten åpner seg halvt og insektene får mulighet til å bevege seg inn i blomsten (også før denne *egentlige* blomstringen ser "ballen" til ballblom ut som en blomstrende blomst). *Obligatorisk*.

På Nordkalotten finnes det ingen andre vekster som ligner på ballblom. En blomst som på fargen og størrelsen kan minne noe om den, er soleihov/bekkeblom (*Caltha palustris*), men det er lett å skjelne denne fra ballblom både på grunn av blomstens form og at den har hele (udelte) blader.

Praktisk betydning

Ballblom brukes som prydvekst i hager, parker og grøntanlegg og er en god honningbærer på forsommeren.

Nært beslektede arter på Nordkalotten

En svært nær slekting av ballblom kultiveres og blir mye brukt som prydvekst på Nordkalotten, nemlig *Trollius asiaticus*, som ligner ballblom, men har en sterkt oransje farge.

I den ville floraen i dette området finner vi mer enn 30 representanter for soleiefamilien. De mest vanlige og iøynefallende artene og slektene er soleihov/ bekkeblom (*Caltha palustris*) (vanlig ved vassdrag og på myrlendte steder), *Beckwithia glacialis* (en fjellplante), soleieslekten *Ranunculus* (rundt 20 arter), frøstjerneslekten *Thalictrum* (4 arter).

Om familien Ranunculaceae

Det er ca. 50 slekter og mer enn 2000 arter i denne familien. De vokser først og fremst i regioner der klimaet er moderat til kjølig, mange arter krever dessuten fuktige voksesteder. Flesteparten av soleiene er flerårige urter, men der er også ett- og toårige urtevekster blant dem.

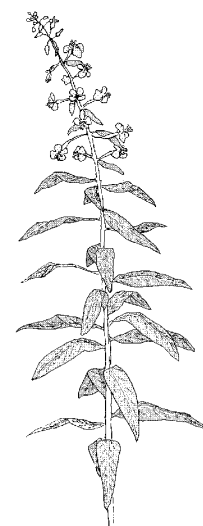
Nesten alle vekstene i soleiefamilien er giftige, ettersom de inneholder forskjellige alkaloider. Dette er stoffer som blir brukt i medisinen. De artene som oftest benyttes til medisinske formål er **hjelm** *Aconitum*, *Delphinium*, våradonis (*Adonis vernalis*) og **mogop** (*Pulsatilla vernalis*).

Mange representanter for familien blir dyrket som prydvekster.

5. GEITRAMS

Av Ludmila Moskvicheva, Kandalaksja Statlige Naturreservat

<u>Undergrupper</u>	<u>Latinsk</u>	<u>Norsk</u>
Art:	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Geitrams
Familie:	Onagraceae	Mjølkefamilien
Orden:	Myrtales	Murtlevekster
Klasse:	Magnoliopsida	Tofrøbladet
Rekke:	Magnoliophyta	Dekkfrøet



© Vera Zherikhina

Blomstrende geitrams er en av de plantene vi ser mest av i sommerens andre halvdel i nord. Når geitramsens med sin karakteristiske rød-lilla farge blomstrer for fullt, merkes tydelig de områdene der den vokser, ofte områder der den naturlige vegetasjonen er ødelagt.

Geitrams er en flerårig gressurt med tykk, krypende rotstokk, som om våren skyter opp flere stengler. Stenglene dør til vinteren. Høyden hos blomstrende stengler kan variere fra 0,3 til 2 m, men ligger vanligvis på 1,0-1,5 m. Stenglene er hvitaktige, rette, sterke og er tett besatt med blader. Bladstillingen er spredt/skruestilt. Bladene har lansettform. De har svært korte bladskaft eller er bortimot "sittende". Blomstene er samlet i en lang klase i stengeltoppen, men ikke sjelden også på sidegreiner. Blomsten består av 4 kronblader og 4 begerblad, 1 støvvei og 8 støvbærere. Fargen på kronbladene kan være fra mørkrosa til lilla. En sjelden gang ser man også planter med lysrosa eller helt hvite blomster. Geitramsens frukt er en flerfrøet kapsel som åpner seg. Frøene er utstyrt med en lang dusk av hårliknende vedheng, en slags fallskjerm, og de lar seg derfor lett frakte av vinden over store avstander.

Utbredelse

Den nordlige halvkule, steder med moderat kulde og klima (av cirkumpolær boreal type). Arten er vanlig over hele Nordkalotten.

Leveområder

De naturlige vokseplassene for geitrams i skogssonen er som regel i skogsbryn eller langs elvebredder. I skogstundra- og tundraområder vokser denne planten hovedsakelig i tilknytning til bosetninger.

Biologiske særegenheter

Geitramsblomstene bestøves av insekter, i hovedsak årevinger som bier og humler. Karakteristisk for geitramsens er dens lange blomstringsperiode. På samme plante kan man observere så vel knopper på toppen av stengelen, blomster i ulike stadier litt nedover, som frukter nederst på blomsterstanden.

Som allerede før nevnt kan geitramsens rotstokk sende ut flere skudd. Faktisk kan en hel teig med geitrams være en eneste organisme. Når den utvikler rotsystemet sitt kan planten raskt tilegne seg tilstøtende områder, dersom den øvrige gressvegetasjonen her er skadet. Også frøene som lett spres med vinden gir geitramsens muligheten til raskt å kolonisere jordstykker der det opprinnelige plantedekket er skadet, f. eks. skogbrannskadet land, hogstfelt, veikanter og brakkmark. Men når de opprinnelige plantesamfunnene på slike vokseplasser gjenopprettes, fortrenses geitramsens gradvis.



Protandri

Fenomenet protoandri ble første gang beskrevet med geitramsens som eksempel: Det første som modnes i blomsten er støvknappene, som er plassert på enden av relativt lange og tynne støvbærere. Den ikke ferdig utviklede griffelen, med arr som enda ikke har åpnet seg, er på dette stadiet bøyd ned. Insektene som leter etter nektar i en blomst blir derfor fulle av støv, men kan ikke bestøve fruktknuten i samme blomst. Når støvsettingen er overstått, begynner griffelen raskt å vokse og rette seg opp, og på enden åpner arret seg i 4 fliker. Nå kan insektene ikke lenger hente støv fra denne blomsten, men i det de trenger seg på fruktknutens arr, overleverer de støv fra andre planter. På denne måten blir altså egenbestøving umulig for den enkelte blomst hos geitramsens.

Fenologi

I vår region kommer de første skuddene om våren i mai, så snart snøen er smeltet og jordsmonnet tilstrekkelig oppvarmet. De vokser raskt, like til juli, da de første blomstene åpner seg. Geitramsens når full blomstring i andre halvdel av juli. I begynnelsen av august modnes de første frøene, mens den store frøspredningen finner sted i andre halvdel av august. Med den første frosten begynner plantestenglene gradvis å dø bort.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjon:

🌸 De første blomstene – registrering av første åpne blomst. *Obligatorisk*.

Praktisk betydning

Geitramsens nektar er derfor en god honningkilde (kan gi opptil 600 kg/ha). Bladene kan brukes i naturmedisinen - de inneholder betydelige mengder av garvestoff og vitamin C. De søtlige røttene er spiselige og unge blader kan brukes som salat. I Russland har spesielt bearbejdede geitramsblader tidligere blitt benyttet som erstatning for te, den såkalte "kaporskij-teen", som først og fremst fattigfolk drakk. Den russiske benevnelsen for veksten stammer også fra denne bruken: *Ivan-tsjaj* – "Ivan-te". Geitramsens er en næringsrik plante til fôring, ettersom den inneholder ganske store mengder karotin, protein og fett.

Nært beslektede arter på Nordkalotten

På nordkalotten kan man finne flere arter fra mjølkefamilien *Epilobium*, som man tidligere også regnet geitramsens under. Eksempler er den enblomstrede *Epilobium anagallidifolium* – dvergmjølke, *E. alsinifolium* – kjeldemjølke, *E. palustre* – myrmjølke, *E. hornemannii* – setermjølke, *E. lactiflorum* – kvitmjølke, *E. davuricum* – linmjølke. For å bestemme disse artene, må man benytte botanisk spesiallitteratur.

Om mjølkefamilien – Onagraceae.

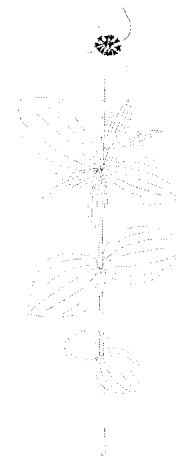
Familien omfatter om lag 25 slekter og nærmere 700 arter. De største slektene er *Epilobium* – mjølke (ca. 200 arter), *Oenothera* (ca. 120 arter) og *Fuchsia* – fuksia (ca. 100 arter). Størsteparten av mjølkene er særegne for Amerika. De er ett- eller flerårige gressvekster, av og til busker eller små trær, og skjeldnere trær opptil 30 m høye. De vokser i hovedsak langs elvebredder og ved kilder, kanaler og på enger som oversvømmes om våren, i fuktige skoger, myrer, hogstfelt og brent mark. Mange arter kan man finne i fjellene fra øverste skogbeltet til alpebeltet.

Noen mjølkearter dyrkes i pryddøymed. Viden kjent er for eksempel ulike klarkia-sorter (som *Clarkia unguiculata*) og forskjellige fuksiaer (*Fuchsia* har man i Europa dyrket like siden begynnelsen av 1800-tallet; nå er antallet forskjellige sorter kommet opp i over 2000).



6. SKRUBBÆR

Av Ludmila Moskovicheva, Kandlaksja Statlige Naturresevat



© Vera Zherikhina

Undergruppe	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær
Familie:	Cornaceae	Kornellfamilien
Orden:	Cornales	Korneller
Klasse:	Magnoliopsida	Tofrøbladet
Rekke:	Magnoliophyta	Dekkfrøet

I skogen og på tundraen dukker det på forsommeren opp store, tette klynger med hvite stjerneformede "blomster" som er mørke i midten. Alle har sett dem, men få vet hva slags plante dette er.

Skrubbær er en staude med flerårig vedaktig rotsystem. Røttene er sterkt forgrenet og sprer seg under bakken, og skyter hver vår opp nye stengelskudd. Disse dør igjen til høsten. Stenglene blir opptil 30 cm høye, og på hver av dem utvikler det seg 3-4 par blader. Bladene er enkle og hele og sitter direkte på stengelen, bladstillingen er motsatt. På oversiden er bladene lysegrønne, undersiden er lysere og mer gråblå. Øverst på stengelen dannes blomsterstanden, som består av 5-25 svært små mørkt lilla blomster (hver har 4 kronblader, 4 støvbærere og en støvvei). Blomsterstanden er omkranset av 4 hvite støtteblader som ligner på blomsterblader, noe som gir blomsterstanden som helhet utseende av å være bare en blomst. Fruktene er kulerunde og sterkt røde, hver av dem har ett frø i seg. Bærene er (for mennesker) smakløse og melaktige.

Utbredelse

Skrubbær vokser på tundraen, i overgangssonen mellom skog og tundra og i de nordlige skogene i Eurasia og Nord-Amerika.

Leveområder

Skrubbær foretrekker fuktig grunn og steder som ligger åpent eller lite skyggefullt til. På våre trakter finner vi dem i skogen, i lav bjørkekrattskog og på tundraen, og den er vanlig ute ved havet.

Biologiske særtrekk

At overflatestenglene er ettårige (dør om høsten) er et fenomen som er mer karakteristisk for urter enn for lyng. Vi kan merke oss at det bare er nettopp slekten *Chamaeperi-clymenun* (2-3 arter) som finner seg til rette i områder med strenge klimatiske forhold – kornellfamilien for øvrig er relativt varmekjær.

Skrubbær har insektbestøvning. Det er nettopp for å tiltrekke seg insektene at de bitte små og ellers uanselige blomstene er samlet i klaser og omkranset av de store hvite støttebladene.

Fenologi

I vår region dukker de første skrubbærstenglene opp fra jorda i mai, når snøen er smeltet bort. Blomstringen varer fra begynnelsen av juni til midten av juli. Moden frukt kan man finne fra begynnelsen av august, og fruktmodningen varer like til slutten av september. Bladene begynner å få høstfarger fra midten av august.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjoner:

- 🌸 De første blomstene. Registrering av den første *blomsten* som har åpnet seg (det er i dette tilfellet svært viktig ikke å blande sammen blomst og hel blomsterstand m/hvite støtteblader). *Obligatorisk*.
- 🌸 De første modne bærene. Registrering av datoen når fruktene når den størrelsen som er karakteristisk for deres modne tilstand, og de blir røde og myke. *Obligatorisk*.

Praktisk betydning

Menneskene bruker ikke skrubbær til noe. Planten har interesse som en flerårig dekorativ vekst.



Nært beslektede arter på Nordkalotten

Man finner ingen andre arter fra kornellfamilien naturlig i vårt område.

Om familien Cornaceae

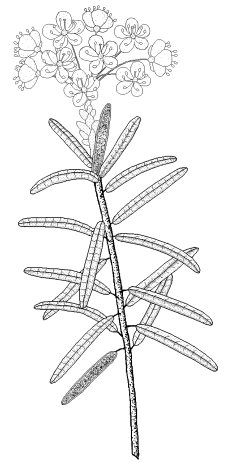
Kornellfamilien omfatter 4-6 slekter og rundt 65 arter som først og fremst er utbredt i områder med moderat klima, men familien er også representert i tropene og i tundrasonen. Størsteparten av familien er eviggrønne eller løvfellende trær og busker, men der finnes også "halvlyng" blant dem. Små uanselige blomster er samlet i klaser ytterst på skuddene/stenglene. Hos mange arter, blant dem skrubbær, er blomsterklasene omkranset av store iøynefallende støtteblader nederst.

Den mest berømte arten i familien er nok Cornus mas, som er vidt utbredt i sør- og mellom-Europa og i Lilleasia. Frukten fra denne arten har siden tidenes morgen blitt brukt i medisinsk øyemed og som føde. En rekke arter fra slekten Cornus dyrkes for fruktens skyld, eller som prydbusker.

7. FINNMARKSPORS

Av Ludmila Moskvicheva, Kandalaksja Statlige Naturreservat

Underdeling	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Rhododendron tomentosum</i>	Finnmarkspors
Familie:	Ericaceae	Lyngfamilien
Orden:	Ericales	Lyngvekster
Klasse:	Magnolopsida	Tofrøbladet
Type:	Magnoliophyta	Dekkfrøet



© Vera Zherikhina

Finnmarkspors er en av de vanligste plantene på Nordkalotten. I blomstringstiden blir krattene av finnmarkspors dekket av en slags hvit tåke, og de avgir en sterk og behagelig (nærmest "bedøvende") duft. Hele planten, særlig blomstene og unge kvister er mettet av flyktige eteriske oljer.

Finnmarkspors er en flerårig eviggrønn grenete busk som blir opp til 1 meter høy. Bladene sitter på korte bladskaft og er hele, smale og læraktige, med nedbøyde kanter. På oversiden er de mørkegrønne og blanke, på undersiden filtaktige og rustbrune. Bladene er skruetilt. De hvite blomstene sitter på tynne blomsterskaft og er samlet i paraplylignende skjermer på kvistpissene. Blomsten består av 5 kronblader, en støvvei og 10 støvbærere. Frukten er en kapsel og frøene er smale og flate med vinge.

Utbredelse

Arten er utbredt i hele bartresonen i Eurasia og finnes også i sørlige tundraområder og i overgangssonen mellom skog og steppe.

Levesteder/voksesteder

I nordlige deler av Europa og i Vest-Asia er finnmarkspors vanlig på torvmyr og i myrlendt bar- og blandingskog. I nord er arten mindre knyttet til fuktige voksesteder og på Nordkalotten er den vanlig nesten over alt.

Biologiske særtrekk

Finnmarkspors vokser gjerne i områder med sur jord. Bladene på planten folder seg sammen om vinteren og løftes opp igjen når våren kommer. Finnmarkspors bestøves ved hjelp av insekter.



Protogyni

Arten er et eksempel på en av planterikets måter å sikre kryssbestøving på: I blomsten modnes støvveiens arr før støvbærernes pollen. På denne måten blir egenbestøving av blomsten umulig. Dette fenomenet – når blomsten først har en kvinnelig fase (med moden støvvei) og deretter en mannlig (med moden pollen) – kalles protogyni.

Fenologi

Finnmarkspors begynner vekstsesongen så snart den har blitt fri for snø. I regionen vår dukker de første blomstene opp i begynnelsen av juni, masseblomstringen finner sted i andre halvdel av juni – begynnelsen av juli. Frøene modnes i september.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjon:

 De første blomstene. *Obligatorisk.*

Praktisk betydning

Finnmarkspors er en giftig plante - til og med honning som er hentet fra den har giftstoffer i seg. Til medisinske formål brukes vanligvis årsskuddene av planten, som samles mot slutten av sommeren. Uttrekk av planten blir brukt som slimløsende middel ved bronkitt og luftveissykdommer.



Nært beslektede arter på Nordkalotten

I Nordkalottens flora finnes et trettitalls arter fra lyngfamilien, heriblant en del arter typiske for fjelltundra og slettetundra: greplyng (*Loiseleuria procumbens*), blålyng (*Phyllodoce coerulea*), kantlyng (*Cassiope tetragona*), moselyng (*Harrimanella hypnoides*), rypebær (*Arctous alpina*). I regionen vår finnes også arter som er svært utbredte i skogbeltet i Eurasia: Kvitlyng (*Andromeda polifolia*), mjølbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), og dessuten bærlyng som tyttbær (*Vaccinium vitis-idaea*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), småtranebær (*Oxycoccus microcarpus*).

Om familien Ericaceae:

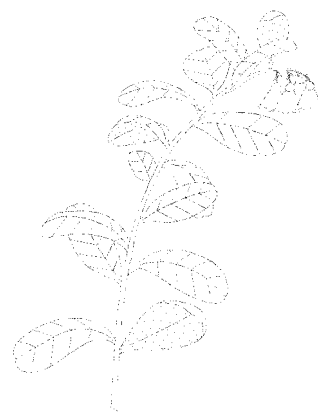
Lyngfamilien omfatter mer enn 100 slekter og over 3000 arter. Flesteparten er busker eller lyngvekster, men det finnes også både urter og store trær blant dem. De karakteriske treaktige skuddene, dekket med små, læraktige blader gir lyngartene deres særegne utseende, som i botanikken nettopp kalles "erikoid" (etter familiens latinske navn). Flertallet av artene i lyngfamilien vokser på næringsfattig grunn, og en av de viktigste tilpasningene til eksistens under slike vilkår er symbioseforholdet til sopp i bakken (dannelsen av mykorrhize).

De største slektene i familien er rhododendron Rhododendron (~ 800 arter), Erica (~ 500 arter), bærlyng Vaccinium (~ 350 arter). Som prydpilte kultiveres mange arter fra rhododendronslekten, likeledes forskjellige sorter av røsslyng.

Lyngfamilien har en meget stor utbredelse på jordkloden, det er bare på steppene og i ørkenområder at man ikke finner dem. I tropiske strøk forekommer de hovedsakelig i høyfjellet.

8. TYTTEBÆR

Av Ludmila Moskovicheva, Kandalaksja Statlige Naturresevat



© Vera Zherikhina

Undergruppe	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
Familie:	Ericaceae	Lyngfamilien
Orden:	Ericales	Lyngvekster
Klasse:	Magnoliopsida	Tofrøbladet
Rekke:	Magnoliophyta	Dekkfrøet

Tyttebær er en eviggrønn, lavvokst lyng (opptil 30 cm høy) med læraktige, blanke blader. Bladene er hele og enkle med rette kanter. På baksiden har bladene en mengde små fordypninger, slik at det ser ut som denne siden er overstrødd med prikker. Bladene sitter på svært korte bladskaft og står i spiral rundt kvisten (skruestilt). Den hvite eller rosa-aktige blomsten minner om en liten klokke, med 4-5 små tenner. Blomsten har 8 støvbærere og 1 støvvei (griffel) – som stikker helt frem på utsiden. Blomstene er samlet i små klaser. Frukten er runde, røde bær som brukes til føde av forskjellige fugler, ville dyr - og mennesker.

Utbredelse

Tyttebær er utbredt i tundra- og skogsonen i Eurasia og Nord-Amerika.

Levesteder/vokseplasser

Tyttebær vokser på tundra, i bar- og blandingsskog og på høydedrag i myrlendt terreng. Planten lever i tørr og mager jord. I næringsrik grunn makter planten ikke konkurransen med gress og urter og fortrenkes derfor fra slike steder.

Biologiske særtrekk

Tyttebær har kryssbestøvning og pollineringen skjer ved hjelp av insekter. Roten til tyttebær er tynn og lang, opptil 50 cm – noen ganger mer. Fra røttene kommer stengelskudd som ser ut som enkeltstående småbusker. Men en hel

klynge av tyttebærris kan vise seg å tilhøre en og samme plante, det vil si at de er forgreninger av samme rot.



Symbiose

Tyttebærplantene står vanligvis i et symbioseforhold til sopp i skogbunnen (det dannes mykoriza på de ytterste rotspissene). Når tyttebær - i likhet med flere andre planter fra lyngfamilien – vokser på sur jord, henger dette muligvis sammen med de behovene som *symbiosesoppen* har, ikke selve tyttebærplanten.

Fenologi

I vår region blomstrer tyttebær fra midten av juni. Masseblomstring finner sted i begynnelsen av juli. De første fruktene modnes i midten av august, mens massemodning kommer i september. Man kan nesten hvert år i september observere en "blomstring nummer to" hos tyttebær, men denne gangen blir det selvfølgelig ikke bær.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjoner:

- 🌸 De første blomstene. Registrering av første åpne blomst. *Frivillig.*
- 🌸 De første modne bærene. Registrering av dato for når bærene har oppnådd den størrelsen som er karakteristisk for modne bær, og er røde og saftige. *Obligatorisk.*

Tyttebær er det bare mulig å forveksle tilfeldig med mjølbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), men denne arten mangler prikkene på undersiden av bladene. Bærene, som riktignok også her er røde, er melne og ikke saftige.

Praktisk betydning

Tyttebær blir svært mye brukt til syltetøy og annen matvareproduksjon. Bærene holder seg svært lenge i frisk tilstand. Planten har legende virkninger. Bladene brukes både som vanndrivende middel, og som snerpende middel (adstringentia). De grønne delene av planten ble tidligere benyttet ved garving av skinn.



Nært beslektede arter på Nordkalotten

Man treffer bare noen få arter fra *Vaccinium*-slekten på Nordkalotten, nemlig blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og *Vaccinium minus* (har ikke eget norsk navn, betraktes i Lied som underart av tyttebær), som forekommer på slettetundra og fjelltundra. Denne siste arten står vanlig tyttebær svært nær og betraktes av noen som en underart; *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus*.

Man finner ellers i Nordkalottens flora ytterligere et ti-talls representanter for lyngfamilien. Blant dem er typiske tundravekster som greplyng (*Loiseleuria procumbens*), blålyng (*Phyllodoce coerulea*), kantlyng (*Cassiope tetragona*), moselyng (*Harrimanella hypnoides*), rypebær (*Arctous alpina*). I regionen vår vokser det også arter som er svært utbredt i skogbeltet i Eurasia: kvitlyng (*Andromeda polifolia*), mjølbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), småtranebær (*Oxycoccus microcarpus*).

Om familien Ericaceae

Lyngfamilien omfatter mer enn 100 slekter og over 3000 arter. Flesteparten er busker eller lyngvekster, men det finnes også både urter og store trær blant dem. De karakteriske treaktige skuddene, dekket med små, læraktige blader gir lyngartene deres særegne utseende, som i botanikken nettopp kalles "erikoid" (etter familiens latinske navn). Flertallet av artene i lyngfamilien vokser på næringsfattig grunn, og en av de viktigste tilpasningene til eksistens under slike vilkår er symbioseforholdet til sopp i bakken (dannelsen av mykoriza).

De største slektene i familien er rhododendron *Rhododendron* (~ 800 arter), Erica (~ 500 arter), bærlyng *Vaccinium* (~ 350 arter). Isom pryddplanter kultiveres mange arter fra rhododendronslekten, likeledes forskjellige sorter av røsslyng *Calluna vulgaris*.

Lyngfamilien har en meget stor utbredelse på jordkloden, det er bare på steppene og i ørkenområder at man ikke finner dem. I tropiske strøk forekommer de hovedsakelig i høyfjellet.

9. BLÅBÆR

Av Ludmila Moskivicheva, Kandalaksja Statlige Naturreservat



© Vera Zherikhina

Undergruppe	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
Familie:	Ericaceae	Lyngfamilien
Orden:	Ericales	Lyngvekster
Klasse:	Magnoliopsida	Tofrøbladet
Type:	Magnoliophyta	Dekkfrøet

Blåbær er en plante vi alle kjenner til, den finnes i store mengder i skogene våre. Blåbær er en bladfellende lyng, fra 10 til 40 cm høy. Stengelen til blåbær har skarpe kanter som gradvis forsvinner med alderen. Unge skudd (opp til 3-4 år gamle) er sterkt grønne, men blir brune etter hvert. Bladene til blåbær er enkle, med sagtannede kanter. Blomstene er rosa-grønnlige, av og til røde. De har fasong som en krukke, og er nedbøyde. De sitter på korte blomsterskaft, spredt én og én. Blomsterkrukken er fem-tannet, og inne i blomsten sitter 1 støvvei og 10 støvbærere. De modne bærene er kulerunde, saftige, med mørkt purpurfarget fruktkjøtt. Bærene er vanligvis matte og blågrå eller svarte i fargen. Men de kan også være blanke og svarte. Blåbær inngår i kosten til både fugler og pattedyr.

Utbredelse

Tundra- og skogsonen i Eurasia og den nordvestlige delen av Nord-Amerika.

Leveområder

De naturlige vokseplassene for blåbær er i skog, på tundra og langs myrkanter.

Biologiske særtrekk

Blåbær har kryssbestøvning. Vanligvis bestøves den av insekter, men hvis blomsten ristes sterkt er også egenbestøvning mulig. Når den eldes begynner blåbærplanten å skyte horisontale rotskudd i tillegg til de vanlige stengelskuddene. Disse rotskuddene kan strekke seg lenger enn en meter under tykke moselag og annen skogbunn. Når de så dukker frem på overflaten, danner de nye lyngris, som med tiden mister forbindelsen med

morplanten. Blåbær vokser ofte på næringsfattig skogbunn og planten lever vanligvis i symbiose med sopp.

Fenologi

På våre trakter begynner bladene hos blåbær å springe ut i mai, kort etter at snøen er smeltet bort. Blomstringen begynner i slutten av mai – begynnelsen av juni. De første modne fruktene kan man finne i begynnelsen av august, mens massemodningen finner sted i midten av august.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi følgende observasjoner:

- 🌸 De første blomstene – registrering av første åpne blomst. *Obligatorisk.*
- 🌸 De første modne bærene – registrering av datoen når de første bærene oppnår den størrelsen som er karakteristisk for modne bær, samtidig som de har blitt saftige ("spiseklare"). *Frivillig.*

I vår region kan blåbær forveksles med blokkebær (*Vaccinium uliginosum*). Denne arten har imidlertid runde stengler, ikke kantete, og bærene har en noe lysere blå farge og annerledes smak.

Praktisk betydning

Blåbær er en god nektarprodusent. Overalt brukes bærene til mat og spises friske eller sukret. Vi lager også saft og syltetøy av dem. Plantens legende virkninger er allment kjent. Tørkede bær brukes mot magesyke og bladene blir også brukt ved diabetes (sukkersyke). Stengler og blader ble tidligere benyttet til skinngarving.



Nært beslektede arter på Nordkalotten

På Nordkalotten finner man ytterligere tre arter fra *Vaccinium*-slekten. Alle er bærlynger: blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) og (*Vaccinium minus*) (underart av tyttebær).

Man finner ellers i Nordkalottens flora ytterligere et ti-talls representanter for lyngfamilien. Blant dem er typiske tundravekster som greplyng (*Loiseleuria procumbens*), blålyng (*Phyllodoce coerulea*), kantlyng (*Cassiope tetragona*), moselyng (*Harrimanella hypnoides*), rypebær (*Arctous alpina*). I regionen vår vokser det også arter som er svært utbredt i skogbeltet i Eurasia: kvitlyng (*Andromeda polifolia*), mjølbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), røsslyng (*Calluna vulgaris*) og småtranebær (*Oxycoccus microcarpus*).

Om familien Ericaceae

Lyngfamilien omfatter mer enn 100 slekter og over 3000 arter. Flesteparten er busker eller lyngvekster, men det finnes også både urter og store trær blant dem. De karakteriske treaktige skuddene, dekket med små, læraktige blader gir lyngartene deres særegne utseende, som i botanikken nettopp kalles "erikoid" (etter familiens latinske navn). Flertallet av artene i lyngfamilien vokser på næringsfattig grunn, og en av de viktigste tilpasningene til eksistens under slike vilkår er symbioseforholdet til sopp i bakken (dannelsen av mykorize).

De største slektene i familien er rhododendron *Rhododendron* (~ 800 arter), Erica (~ 500 arter), bærlyng *Vaccinium* (~ 350 arter). Som prydeplante kultiveres mange arter fra rhododendronslekten, likeledes forskjellige sorter av røsslyng.

Lyngfamilien har en meget stor utbredelse på jordkloden, det er bare på steppene og i ørkenområder at man ikke finner dem. I tropiske strøk forekommer de hovedsakelig i høyfjellet.

10. MYGG

Av Elena Shutova, Kandlaksja Statlige Naturreservat




© Katya Koryakina

Underdeling	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Culicidae sp.</i>	Mygg
Familie:	Culicidae	Stikkmygg
Orden:	Diptera	Tovinger
Klasse:	Insecta	Insekter
Rekke:	Arthropoda	Leddyr

Det finnes trolig ikke det menneske som aldri har støtt på en blodsugende stikkmygg. Disse små parasittinsektene er viden kjent, mangetallige og innpåsletne som de er. De fleste som pleier å gå på tur i skogen om sommeren er nok enige at myggen legger en liten demper på trivselen.. Sultne individer er i stand til å oppdage større dyr eller mennesker på svært lang avstand (opptil 3 km), og kommer dermed flyende fra alle kanter. Disse små insektene kan dessuten tilbakelegge strekninger på over en kilometer over åpent vann.

I likhet med fluer tilhører mygg insektordenen tovinger (*Diptera*). Navnet kommer av at bare ett par vinger bevares hos voksne individ; det andre vingeparet har blitt redusert og danner et sett svingkøller. Når en stikkmygg er i ro, ligger vingene horisontalt sammenlagt på ryggen, den ene litt over den andre. Munndelene hos mygg har utviklet seg til en lang, tynn snabel, tilpasset hva de ernærer seg av. Ved hjelp av denne stikker myggen hull i huden til dyr og mennesker og suger i seg blod. Myggene har videre tre par ganske lange ben. I motsetning til hunnene, har hannene en liten fjæraktig bart – og de suger ikke blod. Hunnmyggene suger blod hvis de får anledning. I motsatt fall kan hunnene, liksom hannene, klare seg med plantenektar, men de må da nøye seg med å produsere et betydelig lavere antall egg. I tropiske strøk *må* faktisk hunnmyggen ha et måltid blod før hun kan legge egg.



På Nordkalotten finnes det ikke mindre enn 20 arter blodsugende mygg, som fordeler seg på 4 slekter (*Anopheles*, *Culiseta*, *Aedes* og *Culex*). Det er imidlertid bare to arter som finnes i store mengder over hele området (*Aedes communis* og *Aedes punctor*). Ytterligere 5 arter finnes i store mengder i enkelte områder, mens de er sjeldne eller helt fraværende andre steder. Resten av artene er sjeldne. Alle de blodsugende myggartene som man treffer på Nordkalotten tilhører familien stikkmygg, *Culicidae*.

Leveområde

Stikkmygg finnes i ulike habitater, men tundra- og taigaområdene på Nordkalotten er særlig myggrike. Dette skyldes permafrosten og de dårlige dreneringsforholdene. Om våren finnes det utallige smeltesdammer og småpytter der myggglarvene har gode oppvekstvilkår. Myggen er imidlertid ikke kresen når det gjelder vannforekomster for egglegging. Det er for eksempel observert at mygg har lagt egg i bøtter og kar der det har samlet seg regnvann.

Levemåte

Hos noen av de artene som lever på Nordkalotten er overvintrede hunner de første som dukker opp om våren (arter fra slektene *Culiseta*, *Anopheles*, *Culex*). De legger da nesten umiddelbart egg. Hos en annen gruppe arter, som er mer tallrike i nord, er det eggene som overvintrer (slekten *Aedes*). Myggglarvene har stort hode, et bredt, oppblåst brystparti og sylindrisk buk. De ernærer seg på mikroorganismer og rester av organisk materiale som flyter på vannoverflaten eller i vannlagene under. En stor del av tiden tilbringer larvene hengende i vannet etter bakparten, som de fester i vannets overflatehinne. I denne stillingen kan de puste inn luft fra atmosfæren gjennom spirakelåpningen bakerst på kroppen. Hvis de blir forstyrret/truet, kan larvene slippe taket i overflaten og med noen brå bevegelser dykke ned på dypere vann. Her kan de bli i opptil 10 minutt. I løpet av en måneds tid utvikler larvene seg til en puppe og i løpet av denne perioden gjennomgår de tre hamskifter. Puppen, som har fasong som et komma, holder seg på samme måten ved vannoverflaten, og kan også dykke raskt ved fare.

Så snart de ferdigutviklede myggene er klekket ut, parer de seg. Når hunnene er blitt befruktet våkner blodsugerinstinktet deres, og de begynner sine intensive angrep på mennesker og dyr. På et eneste stikk suger mygghunnen i seg mer enn sin egen vekt blod, og takket være næringsstoffene hun får i seg, dannes det ca. 150-200 egg. En mygghunn av slekten *Aedes* lever ikke over to måneder, men i løpet av denne tiden kan hun suge blod og legge egg flere ganger. Som nevnt er det kjent at også "sultne" hunner av enkelte arter kan legge egg, men i slike tilfeller blir det kun lagt få egg, ikke mer enn 40-80. På slutten av sommeren dør hannene. Hunner som skal overvintrer ernærer seg mot slutten av sommeren på nektar, for å samle seg opp fettstoffer.

Fenologi

På Nordkalotten dukker de første overvintrede hunnene (av slektene *Culiseta*, *Anopheles*, *Culex*) opp i første halvdel av mai. De store mengdene av mygg som klekkes fra larver (slekten *Aedes*), kommer i midten av juni. Det store høydepunktet

når det gjelder antall mygg er for alle artene i juni - juli. Intensiteten i myggangrep på mennesker avtar fra slutten av juli og første halvdel av august.

Fenologiske observasjoner

Bare en observasjon er foreslått

🍷 Vårens første myggstikk (første møte om våren). *Obligatorisk.*

Praktisk betydning

De blodsugende myggene har stor økonomisk betydning. Noen arter kan overføre smittsomme sykdommer, som for eksempel malariamyggen *Anopheles maculipennis*, som overfører malaria. Denne arten finnes også på Nordkalotten, men da selve malariaparasitten ikke finnes her, kan myggen selvsagt heller ikke overføre slik smitte. Stor myggtetthet senker verdien på feriehus/eiendommer mange steder, og de innvirker på husdyrenes produksjon. I noen deler av Sibir er myggtettheten så stor at den gjør det vanskelig for menneskene å ta i bruk nye områder.

For relativt kort tid siden oppstod en ny form av arten *Culex pipiens*, som er i stand til å leve og formere seg året rundt i moderne boligblokker. Til egglegging og larveklekking benytter disse myggene ethvert fuktig sted i huset – fra kjelleren til blomsterpottene i vinduskarmen. Denne formen har også spredt seg til byene på Kolahalvøya.

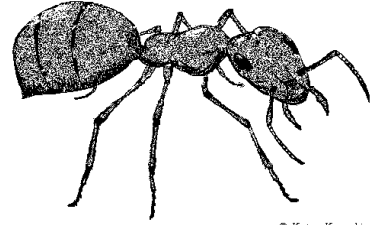
Om familien Culicidae

Familien omfatter rundt 2000 arter, som finnes spredt over hele jordkloden, med unntak av Antarktis og de aller tørreste ørkenområdene.



11. MAUR

Av Elena Shutova, Kandalaksja Statlige Naturreservat



© Katya Koryukina

<u>Underdeling</u>	<u>Latinsk</u>	<u>Norsk</u>
Art:	<i>Formica sp.</i>	Maur
Familie:	Formicidae	Maur
Orden:	Hymenoptera	Årevinger
Klasse	Insecta	Insekt
Rekke	Anthropoda	Leddyr

Skogmaur er små insekter som lever i store grupper eller samfunn. Vi kjenner alle til boligene deres – maurtuene, disse haugene av jord, strå, småkvist og forskjellig rusk og rask. I sitt indre rommer maurtuene et komplisert system av gangveier og hulrom, og de har stier både under jorden og oppe på bakken, som kan strekke seg flere titalls meter ut til sidene. I vår region er det bare maurarter fra slekten *Formica* (rundt 10 arter) som bygger maurtuer.

På overflaten av maurtuene ser vi vanligvis bare vingeløse insekter. Dette er arbeidsmaur, som ikke er i stand til å formere seg. I bestemte perioder kommer det til syne hunner og hanner som skiller seg fra arbeidsmaurene ved at de har to par vinger. Disse har evnen til å formere seg, og kan danne nye maurfamilier eller samfunn. Hunnene mister vingene etter parringen. De vanligste maurene i skogen er røde skogmaur. Nå for tiden bruker man dette navnet på en hel gruppe nært beslektede arter som man tidligere betraktet som én art, *Formica rufa*.

Utbredelse

Skogssonen i det tempererte beltet på den nordlige halvkule.

Levesteder

Først og fremst i bar- og blandingskog i den tempererte sonen.

Levemåte

I modne maursamfunn kommer det vanligvis til syne et stort antall bevingede hunner og hanner en gang i året. Hannene dør kort etter parringen, mens hunnene gnager av seg vingene og begynner å lete etter et sted hvor de kan etablere et nytt samfunn. Vanligvis graver de unge hunnene seg ut en liten hule, og fôrer selv opp de første larvene på sekreter fra spyttkjertlene. Den første gangen legger de ikke særlig mange egg – et titalls, og bare 2-3 individer (arbeidsmaur) lever opp til voksen tilstand. I fortsettelsen vil hunnen så bare legge egg, mens de unge arbeidsmaurene står for fôringen av larvene. Hos noen arter er det annerledes; her er ikke de unge hunnene i stand til å bygge tue og avle frem avkom uten hjelp. De slår seg ned i allerede eksisterende tuer, hvor det bor en eller flere hunner fra før. Når det blir for trangt i en maurtue, vil en del av arbeidsmaurene og hunnen (dronningen) deres flytte til et nytt sted. I noen tilfeller kan en ung hunn slå seg ned i en maurtue som tilhører en annen art, og på denne måten oppstår det en blandingskoloni, hvor maur av forskjellige arter lever fredelig side om side.

Levetiden til en hunn er på rundt 10 år, men et maursamfunn kan bestå på samme sted i over 100 år. Hunnen legger egg gjennom hele livet. Det er hennes oppgave. Arbeidsmaurene utfører de andre oppgavene i maursamfunnet – de fôrer larvene, beskytter territoriet, samler mat og opprettholder en jevn temperatur i maurtua. Av og til kan flere maurtuer danne kolonier, forbundet med stier mellom tuene. På spesielt gunstige steder kan slike kolonier bestå av flere tusen tuer. Storparten av maurene i skogene våre jakter på insekter som beveger seg lite/langsamt, de samler opp insektlik, ernærer seg også på plantenæring, sopp og plantesaft. De driver ellers en slags røkting av bladlus, og tapper dem for honningdugg og sevje, da dette inneholder sukker og andre stoffer som maurene trenger.

Fenologi

På Nord-kalotten pleier maurtuene å våkne til liv en gang i slutten av april - begynnelsen av mai. I september går de inn i vintertstanden.

Fenologiske observasjoner

For maur foreslår vi bare én observasjon:

- 🐜 datoen for maurtuenes oppvåkning om våren. Det er ønskelig at man allerede om høsten velger seg ut de tuene man vil holde øye med, og de bør ligge på steder der snøen smelter bort tidlig.

Praktisk betydning

Maurene er noen av de nyttigste insektene vi har i skogen. De tilintetgjør et stort antall skadedyr (larver av målere/"møll", biller og ulike fluer), og et maurtuesamfunn kan beskytte et skogsareal på rundt et halvt hektar.



Nært beslektede arter på Nord-kalotten

I tillegg til slekten *Formica* (rundt 10 arter) kan man på Nord-kalotten treffe på maur fra tre andre slekter *Mirmica* (6-8 arter), *Leptothorax* (1 art) og *Camponotus* (1 art). Disse artene bygger tuene sine i jorden og i morkne trestammer.

Om familien Formicidae

Familien omfatter mer enn 6000 arter, og nye arter beskrives stadig. .

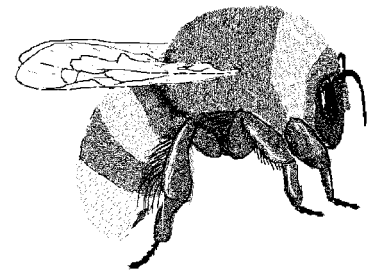
Alle maur er samfunnsdannende insekter. Livssyklusen hos flesteparten av artene er ganske lik, og er kort beskrevet over. Ikke alle arter lager seg boliger i form av tuer slik vi kjenner det, eller i jord eller treverk. I tropeskogene finnes det mange maurarter som bygger boligene sine i trekronene. Noen bruker opptygget tremasse som byggemateriale, andre edderkoppspinn, eller løv.

I steppesonen og overgangssonen mellom skog og steppe i Eurasia finnes det maur (slekten *Polyergus*) som verken kan bygge tuer, avle opp avkom, eller skaffe mat selv – ja, de kan ikke en gang spise ved egen hjelp, ettersom de har utviklet kraftig forandrede sabelformede kjever. Disse har utviklet seg til en egen krigerkaste. Deres eneste funksjon er å beskytte tua og å skaffe "slaver" til den (dvs. røve larver og pupper fra andre arters maurtuer), og slavene utfører så alle de andre oppgavene i maursamfunnet.

Det finnes også vandrende maurarter, maur som ikke har faste tuer/boliger, og som er i bevegelse store deler av tiden. I tropene i Afrika og Amerika kan kolonner av slekten *Eciton* forårsake store ødeleggelser der de rykker frem. De fortærer alt levende som faller i deres vei. Selv menneskene forlater landsbyene sine og tar husdyrene med når disse vandremaurene er i anmarsj.

12. HUMLE

Elena Shutova, Kandalaksja Statlige Naturreservat



© AS Kozlov

Underdeling	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Bombus sp.</i>	Humle
Familie:	Apidae	Bier
Orden:	Hymenoptera	Årevinger
Klasse:	Insecta	Insekter
Rekke	Arthropoda	Leddyr


Humlene er store, lodne og iøynefallende insekter. De tilhører den samme familien som honningbienen *Apis mellifera*, nemlig *Apidae*. De fleste humleartene har vekslende svarte, gule, oransje og hvite tverrstriper. Hunnene og arbeiderne har såkalte "kurver" på de bakre bena, en spesiell innretning som de bruker til å samle plantepollen i. Leggene på bakbena er utvidet, og på utsiden har de en glatt fordypning som er omkranset av lange småhår og bust, som holder blomsterstøvet på plass inne i kurven. Ved hjelp av små kammer av bust som de har på føttene, børster humlene av seg blomsterstøv som har festet seg til kroppen og flytter det over i kurvene. Hannene samler ikke blomsterstøv og nektar, derfor har de heller ikke slike kurver. Bakbena deres er jevnt dekket med hår. Humlenes munddel er omdannet til en langstrakt snabel. Denne bruker de til å samle nektar fra blomsterkronene med.

Utbredelse

Det finnes flest forskjellige humlearter i det nordlige Eurasia og i Nord-Amerika, områder med kjølig og moderat klima.

Leveområde

Humlene slår seg ned overalt hvor det finnes blomstrende vekster. Vanligvis samler de seg i store mengder på steder der ville eller kultiverte honningbærende planter er i intensiv blomstring.



På tundraen i nord er de vanligste artene *Bombus alpinus*, *Bombus alpiniformis* og *Bombus lapponicus*, og i taigasonen overtar *Bombus lucorum*, *Bombus jonellu* og *Bombus hypnorum*. Andre arter er fåtallige eller sjeldne. De fleste humleartene vi har i nord er lette å skille fra hverandre på grunnlag av særegenheter i fargene, og det er ikke vanskelig å lære seg å artsbestemme dem direkte, mens de er i aktivitet på blomstene.

Levemåte

Humlene er sosiale insekter. De første som dukker opp om våren er store hunner som har overvintret. De lager seg bol i jorden eller på bakken under gammelt løv; noen arter slår seg til i hulrom i trærne. Bolet er en slags ball av tørt gress, mose og småkvister. Ofte kan de også slå seg ned i forlatte fuglereder, eller i gamle gnagerbol. Her inne bygger hunnen noen celler. Byggematerialet er voks som humlen selv lager, blandet med blomsterstøv. I en av cellene legger hun flere små egg, de andre cellene brukes som forråds-kammer for nektar og blomsterstøv, i tilfelle det skulle bli dårlig vær. Til forskjell fra biene utvikler alle humlelarvene seg i en og samme celle. Etter hvert som de vokser utvider de cellen gradvis, mens hunnen hele tiden passer på og reparerer celleveggene. Etterpå spinner hver av larvene seg en egen tynn kokong som de forpupper seg i. Hele utviklingsforløpet tar 20-30 dager før de ferdige arbeiderne kommer ut. Arbeiderne er små hunner som ikke tar del i forplantningen. Deres oppgave er å samle nektar og pollen, samt å røkte nye larver. Etter at de første arbeidshumlene har kommet, utfører ikke dronninghumla, grunnleggeren, lenger noen arbeidsoppgaver, hun legger bare nye egg.

I løpet av sommeren vokser antallet humler i bolet stadig, og etter hvert kan det komme opp i 100-200 individer. I nord blir koloniene likevel ikke så store, ettersom sommeren her er så kort. Hos arter som lever på tundraen finnes det ikke arbeidshumler i det hele tatt. Hos disse utvikles det bare store hunner og hanner fra eggene. De kommer ut først mot slutten av sommeren. Da parer de seg, hannene dør, og hunnene overvintrer, for neste år å gi opphav til nye kolonier.

Ved å bruke brystmuskulene sine, kan humler greie å opprettholde en kroppstemperatur på ca. 40^o C, og en lufttemperatur i bolet på 30-35^o. Utetemperaturen i miljøet rundt overstiges altså med 15-20^oC. Denne egenskapen gjør det mulig for humler å leve i områder med ganske barskt klima, men samtidig begrenser den humlenes spredning til områder med hett klima.

Fenologi

De første hunnene som har overvintret dukker opp i begynnelsen av mai. Mot slutten av måneden begynner de å bygge bol, og i slutten av juni kommer de første arbeidshumlene ut. Tidspunktet for masseklekking av arbeidere, i midten av juli, faller sammen med perioden da det er rikelig av planter i blomst. De siste humlene forsvinner i midten av september.

Fenologiske observasjoner

Vi foreslår bare en humleobservasjon :

🌱 Det første møtet om våren. *Obligatorisk.*

Praktisk betydning

Siden det er ganske mange av dem, og siden de ernærer seg av blomsternektar, er humlene en av de viktigste blomsterbestøverne. Humlene har lengre snabel enn biene, og er på grunn av dette de eneste som kan bestøve kløver (slekten *Trifolium*) og en del andre planter som har lang, trang blomsterkrone. Humlene er godt tilpasset et liv under barske nordlige forhold, hvor det ikke er mange andre insekter som bestøver blomster.

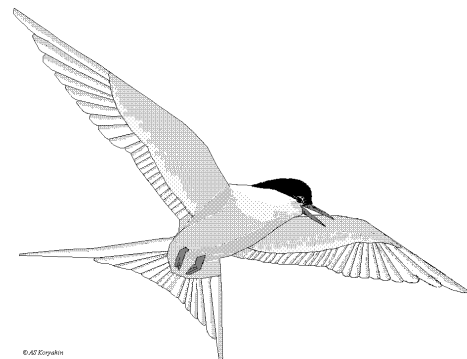
Nært beslektede arter på Nordkalotten

I tillegg til de egentlige humlene, som tilhører slekten *Bombus*, finner vi også i vår region representanter for snyltehumler, slekten *Psithyrus* (4-6 arter) – på russisk kalles disse "gjøk-humler". Av utseende er snyltehumlene svært like ordentlige humler. Som navnet tilsier er de parasitter; de legger eggene sine i humlenes bol, og humlene oppfostrer larvene som sine egne. Ettersom snyltehumlene ikke trenger å samle og bearbeide blomsterstøv og nektar, har de ingen kurver på bakbena.



13. RØDNEBBTERNE

Av Alexander Koryakin, Kandalaksja Statlige Naturreservat



<u>Underdeling</u>	<u>Latinsk</u>	<u>Norsk</u>
Art:	<i>Sterna paradisaea</i>	Rødnebbterne
Familie:	Sternidae	Terner
Orden:	Charadriiformes	Vade-, måke- og alkefugler
Klasse:	Aves	Fugler
Underrekke:	Vertebrata	Virveldyr
Rekke:	Chordata	Ryggstrengdyr

Rødnebbterna er en mellomstor fugl med lyse farger, lange vinger og lang stjørt. Ryggen og vingene er grå, oversiden av stjerten er hvit, undersiden hvit med et anstrøk av grått. På hodet har rødnebbterna en svart hette. Nebbet er blodrødt, langt og spisst. Føttene er røde, og svært korte. Hunner og hanner er umulig å skille på utseendet. Ungfuglene ligner på voksne fugler i vinterdrakt. De har en hvit flekk i pannen og mørkt nebb.

Rødnebbterne lager karakteristiske, knirkende lyder/skrik. Lytt til de innspilte fuglelydene for å lære disse å kjenne.

Utbredelse

Hekkeområdet til rødnebbterna strekker seg som en ring rundt kloden og omslutter kysten av Nord-ishavet og øyene der. I Eurasia krysser hekkeområdets grense mot sør knapt polarsirkelen.

Leveområde

Rødnebbterna er overveiende en sjøfugl som tilbringer det meste av året streifende til havs. Kun i hekketiden kommer rødnebbterna inn over land. På Nordkalotten hekker rødnebbterna hovedsaklig i kolonier langs kysten, på øyer i større innsjøer og av og til på myrer i innlandet.

Levemåte

Ingen andre fuglearter trekker lenger enn rødnebbterna. Våre rødnebbterner overvintrer på den andre siden av jordkloden, utenfor kysten av Sør-Afrika og i området rundt Antarktis. Under vår- og høsttrekket flyr rødnebbternene i små flokker langs kysten av Vest-Europa og Vest-Afrika.

Rødnebbterna bygger ikke noe ordentlig reir. Eggene legges direkte på bakken i en liten fordypning av sand og grus. Vanligvis legges 1-3 egg. De er flekkete og går i ett med bakgrunnen så de er nesten umulige å få øye på. Rødnebbterna hekker vanligvis i kolonier. Man kjenner til kolonier på over 15.000 par, men i våre områder blir koloniene sjelden større enn noen hundretalls par. Reirene kan av og til ligge så tett som 15-20 cm fra hverandre. Fuglene forsvarer i fellesskap kolonien mot rovdyr og andre farer. Noen terner kan være så aggressive i sitt forsvar av reiret at de til og med angriper mennesker. Hvis man blir truffet av nebbet kan det være svært smertefullt.


Terneungene blir i reiret kun et par dager, deretter beveger de seg rundt innenfor foreldrenes reiområde. Foreldrene kjenner igjen sine egne unger, men er aggressive overfor andres. Dersom kolonien forstyrres kan terneunger i panikken som oppstår komme bort fra sitt eget reiområde og over i området til et annet foreldrepar. I så fall er sjansene for å overleve små. Terneungene blir flygedyktige i en alder av 3 - 3,5 uker, men de blir matet av foreldrene i ytterligere to uker. De voksne rødnebbternene ernærer seg på småfisk og virvelløse vanndyr (krepser, insekter og lignende), og det er den samme maten de fører ungene med.

Fenologi

Rødnebbternene ankommer hekkeplassene på Nordkalotten i midten av mai. Eggleggingen starter vanligvis i begynnelsen av juni. Det store flertallet av unger klekkes mot slutten av juni, og i slutten av juli begynner ungene allerede å fly. På denne tiden begynner de første voksne fuglene å trekke sørover. Allerede i slutten av august forlater de siste rødnebbternene hekkeområdet.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi bare en registrering:

-  Den første observasjonen av fuglen om våren. *Obligatorisk.*
Hvis man kjenner rødnebbternas skrik, er det lett å registrere dens ankomst om våren.

Nært beslektede arter på Nordkalotten

Makrellterna (*Sterna hirundo*) er en nær slektning av rødnebbterna som også hekker på Nordkalotten. De to artene er svært like, men makrellterna skiller seg bl.a. ut ved lengre bein og noe kortere stjørt. Hos en sittende makrellterne vil stjerten ikke stikke lengre bak enn vingespissene. Makrellterna har svart nebbspiss og dessuten er det mulig å høre forskjell på de to artenes lyder. Makrellterna er i hovedsak tilknyttet ferskvann, og i våre områder er den vesentlig sjeldnere enn rødnebbterna. Med mindre man er *absolutt overbevist* om at det er en makrellterne, kan man ved første observasjon av terne om våren anta at det er en rødnebbterne (da begge artene ankommer omtrent samtidig).

I tillegg til makrellterne og rødnebbterne er streifindivider av følgende ternearter påvist på Nordkalotten: dvergterne (*Sterna albifrons*), svartterne (*Chlidonias niger*) og roverterne (*Sterna caspia*).

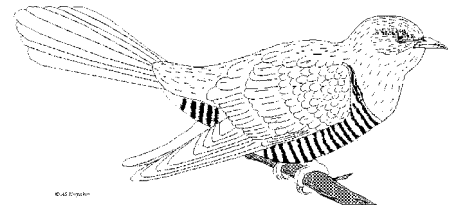
Om familien Terner (*Sternidae*)

Ternefamilien omfatter 9-10 slekter med 44 arter. Den største slekten er *Sterna* (25 arter).

Ternene er relativt små til middels store fugler med lange smale vinger, langstrakt kropp, korte føtter, smalt hode og et rett, spisst nebb. Fjærdrakten domineres av hvite og lysegrå nyanser; noen få arter har mørkere farge. Ternenes flukt er rask og lett, og de er dyktige til å manøvrere. Ternene finner føde i de øvre vannlagene, men de jakter på byttet fra luften. Den eneste arten som foretrekker å søke føde på land er sandterna (*Gelochelodon nilotica*) som fanger insekt, små reptiler og frosk fra luften.

I hekkeperioden danner de fleste ternearter kolonier, som består av fra noen titalls til noen hundretalls par. Den tropiske sotterna (*Sterna fuscata*) danner imidlertid enorme kolonier på over en million par. De fleste terner lager seg ytterst enkle reir på bakken, noen bygger flytereir på myrer, og noen tropiske arter hekker i trær. De legger 1-3 mangefargede egg. Hos de fleste artene forlater ungene reiret etter 2-3 dager, men de holder seg i nærheten. Foreldrene mater ungene også etter at de er blitt flyvedyktige.

Ternene er utbredt over praktisk talt hele jordkloden, men artsmangfoldet er størst i de tropiske og tempererte sonene.



14. GJØK

Av Alexander Koryakin, Kandalaksja Statlige Naturreservat

Underdeling	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Cuculus canorus</i>	Gjøk
Familie:	Cuculidae	Gjøker
Orden:	Cuculiformes	Gjøkfugler
Klasse:	Aves	Fugler
Underrekke:	Vertebrata	Virveldyr
Rekke:	Chordata	Ryggstrengdyr

Gjøken er en mellomstor, slank fugl med lang, avrundet stjert og spisse vinger. Hannen er ensfarget blågrå på rygg, hode og hals. Stjerten er mørk med hvite flekker. Bryst og buk er hvite med fine mørke tverrbånd, som hos spurvehauk. Hunnene finnes i to fargevarianter. En del av dem ligner på hannene, men de kjennetegnes ved innslag av rustbrune fjær på brystet. Noe sjeldnere treffer man den andre fargevarianten; helt rustbrune hunner med mørke tverrstriper over hele kroppen. Gjøkens føtter er korte, med to klør som peker fremover og to som peker bakover. I flukt minner gjøken om en liten hauk eller falk. Den flyr imidlertid med jevne vingeslag og vingene holdes mest under horisontalnivået. Ungfuglene ser ut som hunner, og forekommer liksom disse i to fargevarianter.

Det er hannfuglen som galer sitt velkjente "ko-ko". Hunnen har en rask, boblende trille, omtrent som en falk eller en dvergdykker. En gjøk som er urolig eller redd utstøter en særegen hvislende lyd. Når hannen galer, lar han vingene henge ned samtidig som halen spres lett, som en vifte. Gjøken galer vanligvis fra opphøyde steder.

Utbredelse

Hekkeområdet omfatter hele skogsønen i Eurasia, med unntak av tropisk Asia. Det innbefatter også en del av Nord-Afrika.

Leveområde

Gjøken forekommer i alle typer skogsmark, kulturlandskap og fjellterreng samt i heilandskap helt ute ved kysten. Gjøken er svært allsidig i valg av

hekkeområde så lenge det finnes egnede spurvefugler som den kan legge eggene sine hos.

Levemåte

De gjøkene som hekker på Nordkalotten overvintrer i tropisk Afrika og India. Gjøken ankommer hekkeplassene i andre halvdel av mai, og de voksne fuglene begynner på tilbaketuren allerede i slutten av juli. Ungfuglene trekker senere. Fuglene trekker enkeltvis.

Gjøken er såkalt reirparasitt. Det vil si at den i motsetning til de fleste andre fuglearter ikke danner faste parforhold i hekkeperioden. Gjøken bygger ikke eget reir og oppfostrer heller ikke ungene sine selv. Hunnene legger istedet eggene sine i reirene til fugler av andre arter, og det er disse som får belastningen med å ruge ut, og fostre opp gjøkungene. Man har funnet gjøkegg i reirene til nesten 130 ulike arter; det store flertallet av disse er spurvefugler). Antall *vanlige* verter begrenser seg imidlertid til 20-30 arter.

Gjøkeggenes utseende varierer sterkt. Vanligvis ligner de vertsfuglenes egg . Hver gjøkhunn legger egg av bare en type. Når hun skal legge sine egg, leter gjøkunnen etter reir av samme art som hun selv ble oppfostret av. I nord er følgende vertsorter mest utbredt:

- 🌿 Bokfink (*Fringilla coelebs*) og bjørkefink (*Fringilla montifringilla*)
Disse gjøkene legger lyse egg med store prikker på den butte siden.
- 🌿 Linerle (*Motacilla alba*)
Disse gjøkene legger lyse, finprikkete egg.
- 🌿 Rødstjert (*Phoenicurus phoenicurus*)
Disse gjøkene legger lyseblå egg.

På steder der disse viktige vertsortene forekommer særlig konsentrert, kan så mye som 40% av reirene hos rødstjert og 90% av reirene hos linerle være "smittet" med gjøkegg.

Gjøkens egg er svært små, sett i forhold til gjøkunnens størrelse. De ligger imidlertid nær størrelsen på eggene til vertsorten. Det er usikkert hvor mange egg en gjøkhunn kan legge i løpet av en sesong; forskjellige forskere anslår tall fra 5 til 25.

Vanligvis legger gjøken sitt egg i fosterforeldrenes rede før disse selv har avsluttet eggleggingen. Rugetiden for gjøk er bare 11-13 dager, og gjøkungen

klekkes derfor som en av de første. For å få nok mat må gjøkungen fjerne all konkurranse fra sine stesøsken. Dette skjer ved at alle øvrige egg eller fugleunger instinktivt dyttes ut av reiret med ryggen. I en alder av ca. 20 dager forlater gjøkungen reiret, men den blir matet av fosterforeldrene i ytterligere 20 dager. Gjøkungen blir naturligvis matet med samme slags føde som stesøskenene skulle hatt. Dette er i hovedsak insekter, men av og til også noe bær. Voksne gjøker livnærer seg nesten utelukkende på larver, deriblant en del hårete larver, som knapt noen andre fugler spiser.

Fenologi

De første gjøkene ankommer vanligvis til Nordkalotten i andre halvdel av mai. Når hannene har ankommet, galer de intensivt, og det er derfor lett å registrere dem. Gjøken begynner å legge eggene sine i begynnelsen av juni, og de første gjøkungene forlater reiret fra midten av juli. På denne tiden begynner de voksne fuglene allerede å trekke mot sør. De unge gjøkene trekker alene sørover fra slutten av august til begynnelsen av september.

Fenologisk observasjoner

For denne arten foreslår vi bare en observasjon:

 Første gang man hører gjøken gale om våren. *Obligatorisk.*



Nært beslektede arter på Nordkalotten

Her har vi bare omtalt vanlig gjøk, men i den østlige delen av regionen kan man også treffe på streiffugler av den østlige arten orientgjøk (*Cuculus saturatus*). Denne arten parasitterer på sangere i slekten *Phylloscopus*.

Om familien Gjøker (*Cuculidae*)

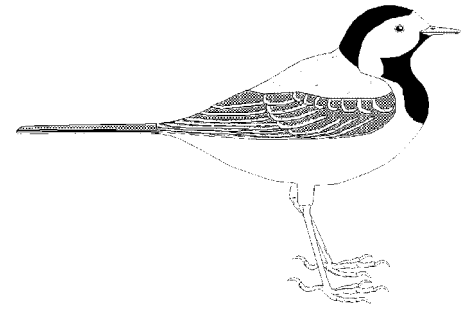
Gjøkene er mellomstore, langstrakte fugler med lang stert. Hos de fleste artene er fargene nøytrale og ensartede. Hanner og hunner er vanligvis ganske like av utseende.

De fleste gjøkene lever i trær eller krattskog, men noen fører en tilværelse på bakken, i steppeområder eller i landskap med halvørken. Disse gjøkene er dyktige til å løpe. De fleste gjøkartene er insektetere, men store arter fanger også firfislere og smånagere, eller de plyndrer fuglereder. En slekt (*Eudynamis*) spiser utelukkende planteføde.

Om lag halvparten av alle gjøkartene er reirparasitter. De legger sine egg i andre fuglers reir og bidrar ikke selv i oppfostring av ungene. Disse artene har uforholdsmessig små egg og både fosteret og ungen utvikler seg betydelig raskere enn normalt. De øvrige gjøkartene yngler på samme måte som de fleste andre fugler. De bygger sine reir i trær eller på bakken og både ruger ut og fosterer opp avkommet sitt selv. Disse gjøkene legger 2-6 egg som begge kjønn veksler på å ruge ut. Rugetiden er 18-20 dager. Ungenes utvikling går forholdsvis langsomt; de bruker ca. en måned på å bli flygedyktige.

Gjøkene er utbredt over det meste av verden unntatt i subarktiske strøk, i Arktis og Antarktis. Det største antallet gjøkarter finner man i tropiske strøk i den gamle verden.

Familien omfatter 28 slekter, med til sammen 136 arter. Slekten *Cuculus* er den eneste med representanter i den nordlige delen av Eurasia.



© AS Koryakin

15. LINERLE

Av Elena Shutova, Kandalaksja Statlige Naturresevat

<u>Underdeling</u>	<u>Latinsk</u>	<u>Norsk</u>
Art:	<i>Motacilla alba</i>	Linerle
Familie:	Motacillidae	Piplerker og erler
Orden:	Passeriformes	Spurvefugler
Klasse:	Aves	Fugler
Underrekke:	Vertebrata	Virveldyr
Rekke:	Chordata	Ryggstrengdyr

Linerla er en liten fugl, på størrelse med gråspurv, men med en noe lengre og slankere kropp. Linerla har lange føtter og lang stjert. Nebbet er rett og spisst. Det er lett å skjelne linerla fra andre fugler både på grunnlag av utseende og adferd. Oversiden av kroppen er grå og undersiden hvit; på hodet har den en svart hette og på brystet en bred, svart "smekke". Stjerten er svart, med hvite fjær ytterst langs sidene. Hunnene har vanligvis litt mindre og gråere smekke enn hannene; ofte har de også noen hvite fjær innimellom, særlig på brystet. Det finnes imidlertid hunner som man praktisk talt ikke kan skjelne fra hannene på fjærdrakten.

Linerla tilbringer en stor del av tiden på bakken, selv om den gjerne også setter seg i trærne. På bakken går den eller løper den – linerla hopper ikke. Når linerla stopper opp, vipper den ofte med stjerten (herav det russiske navnet på fuglen). Når linerla spiser, hopper den ofte opp i luften, eller den letter i det den snapper insekter i luften.

Både i flukt og på bakken avgir linerla sin karakteristiske låt – et klingende "tsi-vliitt" eller "tsi-rli". Linerlas sang består av kvitrende lyder som repeteres i rask rekkefølge (lytt til fuglesanginnspillingen).

Utbredelse

Hekkeområdet omfatter nesten hele Eurasia med unntak av de høyarktiske områdene lengst mot nord og den sørligste delen av Asia. En del av Nord-Afrika og Alaska/Nord-Amerika inngår også i linerlas utbredelsesområde.

Leveområde

På Nordkalotten forekommer linerla i praktisk talt alle naturtyper, fra taiga til tundra. Hekkeområdene er svært varierte, men tilgang til åpne områder synes å være en forutsetning. Linerlene liker seg særlig godt i nærheten av vassdrag og i områder der det bor mennesker.

Levemåte

Linerlene på Nordkalotten overvintrer i den sørvestlige delen av Europa, eller i Nord-Afrika. Fuglene bruker omlag en måned både på vår- og høsttrekket. Linerlene trekker vanligvis enkeltvis eller i små grupper; de danner ikke store flokker.


Reirene kan bygges både på bakken og i noen meters høyde, men alltid på mer eller mindre skjulte steder: i nisjer i jorden, under røtter eller nedfalne trestammer, i hauger av kvist og kvas, mellom steiner og i bergsprekker, i trehuler, på bygninger eller på andre menneskelige innretninger (hus, skjul, broer og lignende). Man kjenner til at linerler har bygget reir på de merkeligste steder, som i landbruksmaskiner som har vært midlertidig ute av bruk, eller på elveprammer og bilferger i drift. Vanligvis legger linerla 5-6 egg. Disse er grå med mørke prikker. Rugingen varer i 12-14 dager, og fôringen av ungene pågår like lenge. Foreldrene hjelper og holder følge med ungene i ytterligere 10-13 dager etter at de har forlatt reiret. Ettersom linerlereirene ofte blir herjet av rovdyr på bakken, kan linerla legge egg flere ganger. Derfor strekker hekkeperioden seg fram til slutten av juli. Antakelig kan noen par klekke og oppfostre to ungekull i løpet av en sommer. Linerla ernærer seg på ulike virvelløse dyr som de plukker fra jorden med nebbet, eller de fanger insekter i luften.

Fenologi

Linerlene ankommer Nordkalotten tidligere enn de fleste andre insektetende fugler. Ofte er de på plass allerede i slutten av april, eller i begynnelsen av mai, mens det fremdeles er mye snø i skogen og det ligger is på elver og vann. Linerlene er lette å gjenkjenne på sine karakteristiske lyder. Egglegging skjer i slutten av mai, og i august innledes fjærskiftet. Når mytingen er over, i midten av september, innledes høsttrekket og mot slutten av måneden har nesten alle linerlene forlatt hekkeområdene.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslås bare en observasjon:

 Første registrering om våren. *Obligatorisk*.

Nært beslektede arter på Nordkalotten

I tillegg til linerle (*Motacilla alba*), er også gulerle (*Motacilla flava*) en vanlig hekkefugl på Nordkalotten. En sjelden gang kan man dessuten treffe på sitronerle (*Motacilla citreola*) eller vintererle (*Motacilla cinerea*).

Blant hekkefuglene på Nordkalotten finnes flere arter av piplerker (slekten *Anthus*), men disse er vanskelige å skille fra hverandre uten å ta hensyn til sang og andre lyder. De vanligste artene er trepiplerke (*Anthus trivialis*), heipiplerke (*Anthus pratensis*), lappiplerke (*Anthus cervinus*), og dessuten skjærpiplerke (*Anthus petrosus*). Det er også gjort tilfeldige observasjoner av noen arter som hekker i andre deler av verden: markpiplerke (*Anthus campestris*), tundrapiplerke (*Anthus gustavi*) og myrpiplerke (*Anthus rubescens*).

Om familien Motacillidae

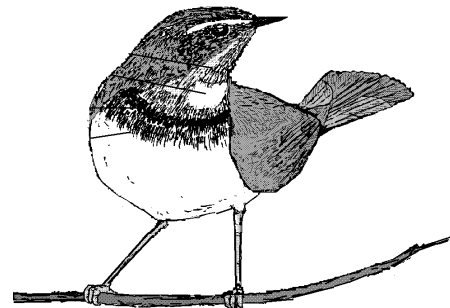
Denne familien omfatter 6-7 slekter med til sammen 50-53 arter. Piplerker og erler er små, urolige og slanke fugler med lang kropp, lange føtter og stjert, lite hode og rett nebb. Fargene i fjærdrakten er varierende, men hos mange arter er de heller nøytrale (f.eks. slekten *Anthus*). På de ytterste styrefjærene er det en hvit brem. Hos de fleste artene er det lite som skiller hunnene og hannene når det gjelder utseende. De foretrekker åpne bosteder: elvebredder, tundra, skogsbryn, hogstflater, enger og stepper.

Reirene bygges vanligvis åpent på bakken, men noen arter bygger dem mer skjult, i huler, under steiner og lignende. Hvert kull består av 4-6 egg, vanligvis lyse og mangefargede. Utenom hekkesesongen holder piplerkene og erlene seg i små flokker. Når de beveger seg på bakken, hopper de ikke, men løper eller går. De livnærer seg på ulike små virvelløse dyr, som de samler på bakken og i vegetasjonen.

Representanter for familien finnes spredt over det meste av verden, unntatt i Antarktis og på noen øygrupper i Stillehavet. De mest artsrike slektene i familien er *Motacilla* (10 arter) og *Anthus* (rundt 30 arter).

16. BLÅSTRUPE

Av Alexander Koryakin, Kandalaksja Statlige Naturreservat



<u>Underklasse</u>	<u>Latinsk</u>	<u>Norsk</u>
Art:	<i>Luscinia svecica</i>	Blåstrupe
Familie	Turdidae	Trostefugler
Orden	Passeriformes	Spurvefugler
Klasse	Aves	Fugler
Underrekke	Vertebrata	Virveldyr
Rekke	Chordata	Ryggstrengdyr

Blåstrupen er liten og slank med lange, tynne bein. Med sine 13-14 cm er den noe mindre enn en gråspurv. Hannens karakteristiske fjærdrakt er vanskelig å ta feil av: Den har et klarblått smekkeparti som avgrenses i nedkant av en smal svart og en bredere rustbrun stripe. De nordeuropeiske hannene (underarten *svecica*) har en rød strupeflekk midt i det blå. Hos hunnen er strupe og bryst kremhvite med et halsbånd av mørke småflekker. Eldre hunner kan også ha innslag av blått. Typisk for begge kjønn er gråbrun isse og rygg, hvit buk, hvitaktig overøystripe og rustbrune felter på siden av stjerten. Et mørkt bånd lengst bak på stjerten og på de midterste stjertfjærene danner en tydelig T.

Blåstrupens sang er sterk, klar og svært variert. Først kommer det noen lette toner, omtrent som fra et metalltriangel. Disse akselereres og brått slår sangen over i en strøm av melodiske eller harde og gnissende toner. Sangen inneholder ofte et stort antall hermelyder fra andre fuglers sang. På russisk har blåstrupen fått navn etter et arkaisk uttrykk for å herme. På norsk kalles blåstrupen ofte "bjellefuglen", eller "Nordens nattergal". Lytt til fuglesanginnspillingen for å lære sangen å kjenne.

Utbredelse

Hekkeområdet strekker seg som en bred stripe – fra den sørlige tundraen i nord til steppesonene i sør - tvers over hele Eurasia fra Atlanterhavet til Stillehavet. Man kan også treffe på blåstrupen lengst vest i Alaska. Tettheten av blåstrupe varierer sterkt innenfor utbredelsesområdet, mest tallrik er arten i skogstundra- og skogsteppeområder.

Leveområde

Blåstrupen foretrekker å hekke i halvåpen krattskog i nærheten av vassdrag. I nord er den vanlig i skogstundra, men unngår så vel trange taigabiotoper som naken tundra.

Levemåte

Blåstrupene på Nordkalotten overvintrer i Nord-Afrika og i de sørlige delene av Asia fra Middelhavet til Nord-India. Blåstrupene trekker enkeltvis om natten, og vår- og høsttrekket tar om lag en måned hver. Ca. fire måneder tilbringes på hekkeplassen. I løpet av denne perioden må fuglene både rekke å gjennomføre hekkingen (det tar 40-45 dager) og skifte fjærdrakt (myte).

Blåstrupen bygger reir på bakken, og hunnen legger vanligvis 5-6 egg. Det er bare hunnen som ruger (12-14 dager), men begge kjønn deltar i matingen av ungene (11-14 dager i reiret og opptil 15 dager etter at de har fløyet ut). Fugleungene blir føret med ulike virvelløse dyr, som blir fanget på bakken og i vegetasjonen nær bakken.

Fenologi

Til hekkeplassene på Nordkalotten ankommer blåstrupen vanligvis i andre halvdel av mai. Hannene kommer først; hunnene noen dager senere. På denne tiden sitter hannene i toppen av trær eller busker og synger intensivt. De er derfor lette å legge merke til. Eggleggingen skjer i juni og innen begynnelsen av august har de fleste ungene forlatt reiret. Deretter kommer en intens periode med føring, myting (skifting av fjærdrakt) og forberedelse til høsttrekket. De siste blåstrupene forlater Nordkalotten i første halvdel av september.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslås bare en observasjon:

 Første observasjon av arten om våren. *Obligatorisk.*



Nært beslektede arter

Til slekten *Luscinia* hører også nattergalen (*Luscinia luscinia*) som hekker fåtallig i Sør-Skandinavia og videre østover via Baltikum og Polen til Vest-Sibir. Sørnattergalen (*Luscinia megarhynchos*) hekker hovedsaklig i Mellom- og Sør-Europa, mens rubinstrupe (*Luscinia calliope*) og asurnattergal (*Luscinia cyane*) hekker nærmest i Sibir. Ingen av disse artene forekommer regelmessig på Nordkalotten, men det har vært gjort tilfeldige funn av nattergal.

De vanligste trostefuglene på Nordkalotten er rødstjert (*Phoenicurus phoenicurus*), steinskvett (*Oenanthe oenanthe*), gråtrost (*Turdus pilaris*) og rødvingetrost (*Turdus iliacus*).

Om familien Trostefugler (*Turdidae*)

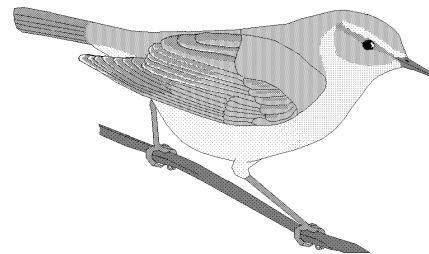
Familien Trostefugler (*Turdidae*) omfatter om lag 40 slekter og 340 arter. De er utbredt på alle kontinent med unntak av Antarktis. Noen systematikere betrakter trostefuglene som en underfamilie under den omfangsrike familien *Muscicapidae* som også omfatter bl.a. sangere og fluesnappere.

Trostefuglene er av liten til middels størrelse; de lever på bakken og i trær. Karakteristisk for familien er at de har et sterkt nebb, ganske lange ben og rett stjert. På bakken beveger de seg i små hopp. Trostefuglene er i hovedsak insektetere, men noen arter spiser også store mengder bær og annen vegetabilsk føde.

De største og mest kjente slektene i familien Trostefugler er *Saxicola* (buskskvett), *Phoenicurus* (rødstjert), *Oenanthe* (steinskvett), *Turdus* (troster) og *Erithacus* (rødstrupe).

17. LØVSANGER

Av Elena Shutova, Kandalaksja Statlige Naturreservat



© AS Koryakin

Underdeling	Latinsk	Norsk
Art:	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Løvsanger
Familie:	Sylviidae	Sangere
Orden:	Passeriformes	Spurvefugler
Klasse:	Aves	Fugler
Underrekke:	Vertebrata	Virveldyr
Rekke:	Chordata	Ryggstrengdyr

Løvsangeren er med sine 8-10 gram en svært liten fugl, betydelig mindre enn f.eks. gråspurv. Fjærdrakten er ikke fargesterk, oversiden er grønnbrun, mens undersiden er hvit med en gulaktig nyanse på bryst og strupe. Hannen og hunnen er like i fargene. Løvsangeren er i stadig bevegelse, også mens den mater ungene flagrer den fra kvist til kvist. Løvsangeren kjennes lettest igjen på stemmen, spesielt om våren – ellers gjør den lite av seg.

Løvsangerens sang er melodisk og vakker; en om lag tre sekunder lang, mykt plystrende, noe dalende strofe uten særlig variasjon. Den kan minne om sangen til bokfinken, men mangler "ornamentene" på slutten. Ved fare lokker løvsangeren sørgmodig "huuit-huuit". Lytt til fuglesangopptakene for å lære sangen ordentlig.

Utbredelse

Hekkeområdet strekker seg fra Atlanterhavet tvers gjennom Eurasia, nesten like til Tsjukotka. Utbredelsesområdet omfatter både skogstundra og nordlige skogsområder.

Leveområde (Habitat)

På Nordkalotten forekommer løvsangeren i hele skogssonen og i overgangssonen mellom skog og tundra. Den foretrekker blandingsskog med et sterkt innslag av bjørk, og liker seg særlig i nærheten av skogsbryn eller i glisne bjørkelunder. Løvsangeren unngår ren barskog.

Levemåte

Våre løvsangere overvintrer hovedsakelig i Afrika, sør for ekvator. Både vår- og høsttrekket tar omtrent en måneds tid. Stort sett flytter løvsangerne enkeltvis uten å danne flokk.


Løvsangeren bygger sitt overbygde reir på bakken, og det polstres godt med fjær. Vanligvis legger løvsangeren 5-7 egg. Det er bare hunnen som ruger (12-14 dager), men ungene fostres opp av begge foreldrene (12-14 dager i reiret og 10-14 dager etter at de har forlatt reiret). Ungene blir fôret med insekter og andre virvelløse dyr, som foreldrene hovedsakelig fanger i trekronene eller i busker.

Fenologi

Løvsangerne ankommer vanligvis hekkeområdene på Nordkalotten i andre halvdel av mai. Hannene, som kommer først, synger intensivt og er lette å legge merke til. Eggleggingen skjer i juni og før slutten av august er hekkeperioden over. Da begynner en periode med intensiv spising, i forbindelse med skifte av fjærdrakt (myting) forberedelse til høsttrekket. De siste løvsangerne forlater Nordkalotten i midten av september.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslår vi bare en observasjon:

 Første registrering om våren. *Obligatorisk.*

Nært beslektede arter på Nordkalotten

Slekten *Phylloscopus* omfatter om lag 30 arter som hekker i Europa, Asia og Afrika; en av disse hekker også i Alaska.

På Nordkalotten opptrer foruten løvsanger (*Phylloscopus trochilus*) følgende arter: gransanger (*Phylloscopus collybita*), bøksanger (*Phylloscopus sibilatrix*), lappsanger (*Phylloscopus borealis*) og østsanger (*Phylloscopus trochiloides*). I tillegg til disse kan man treffe på representanter for andre slekter: f.eks. sivsanger (*Acrocephalus schoenobaenus*), rørsanger (*Acrocephalus scirpaceus*); gulsanger (*Hippolais icterina*); munk (*Sylvia atricapilla*), hagesanger (*Sylvia borin*) og tornsanger (*Sylvia communis*).

Om familien Sangere (*Sylviidae*)

Familien Sangere omfatter 80-90 slekter med drøyt 400 ulike arter. Sangerne er utbredt over det meste av kloden, men er mest typisk for den gamle verden. Noen systematikere betrakter sangerne som en underfamilie under den omfangsrike familien *Muscicapidae* som også omfatter bl.a. troster og fluesnappere.

Sangerne er små, urolige fugler med slank og velproporsjonert kroppsbygning. Nebbet er tynt, bena av middels lange og vingene er ganske korte. Hos mange arter kan man ikke skille hunnene fra hannene på grunnlag av utseende. Fjærdrakten er vanligvis ikke fargesterk. Grønnlige, gråaktige og brunlige nyanser dominerer.

Mange arter er svært like å se til, men de kan ganske lett skilles fra hverandre på grunnlag av sangen. De fleste artene er dyktige sangere, og noen av dem vever inn deler av andre arters sang i sin egen.

Sangerne lever i skogsterreng, buskas eller annen høy vegetasjon, og de fleste er p.g.a. fødevalget typiske trekkfugler. De fleste sangerne er nemlig insektetere som hovedsalig søker føde i trekronene, i buskas, eller på stenglene til ulike gressvekster.

De mest tallrike og kjente slektene er bladsangerne *Phylloscopus* (mer enn 30 arter), sylviasangerne *Sylvia* (19 arter) og kjerrsangerne *Acrocephalus* (18 arter).

18. SNØSPURV

Av Alexander Koyrakin, Kandalaksja Statlige Naturreservat



© AS Koyrakin

<u>Underdeling</u>	<u>Latinsk</u>	<u>Norsk</u>
Art:	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Snøspurv
Familie:	Emberizidae	Buskspurver
Orden:	Passeriformes	Spurvefugler
Klasse:	Aves	Fugler
Underrekke:	Vertebrata	Virveldyr
Rekke:	Chordata	Ryggstrengdyr

Snøspurven er noe større enn vanlig gråspurv. Den er ganske tettbygd, og har et sterkt, ganske kort nebb, spissede vinger og stjert som er litt "utskåret". Om våren er den voksne hannen rik på kontraster og umulig å ta feil av: Ryggen, vingspissene og den innerste delen av stjerten er svart, resten er hvitt. Den mest fremtredende fargen i fjærdrakten er hvitt, og det er derfor lett å skjelve snøspurven fra de andre fugleartene på Nordkalotten. Hunnen er ikke fullt så kontrastrik i fjærdrakten; den svarte fargen er erstattet av brunt, og også på hodet og brystet har snøspurvhunnen mange brune og rødbrune fjær.

Snøspurvsvangen består av en kort kvitring og noen få "standardiserte" triller. (Lytt til fuglesanginnspillingen!). I flukt lager snøspurven noen klingende triller.

Utbredelse

Snøspurven hekker i en sirkel rundt den nordlige halvkule og omfatter tundraen i Eurasia og Nord-Amerika, inklusive øyene i Nordishavet.

Leveområde

Snøspurven hekker relativt vanlig i steinete terreng på tundraen. Arten er vanlig langs kysten av Nordishavet, i sær i områder med klipper. I bosetninger på tundraen kan snøspurven være svært tallrik, her oppfører den seg på samme måte som gråspurv gjør andre steder. Den hekker også på fjelltundra på Nordkalotten og i de polare delene av Ural. Snøspurven foretrekker åpne landskap, og setter seg praktisk talt aldri i trær. På

overvintringsstedene oppholder den seg på åker og eng, langs veier og på løkker ved bosatte områder.

Levemåte

Snøspurven er den første av spurvefuglene som ankommer de polare områdene om våren. Her tilbringer de et halvt års tid, før de returnerer i retning overvintringsområdene i bl.a. Sentral-Asia (Kasakhstan, Mongolia) og Nord-Kina.

Snøspurvene hekker i skjul. Reiret legges f.eks. i klippesprekker, under steiner eller drivtømmer, i nisjer i bergvegger, i nisjer på bygninger eller i tilknytning til fjernvarmeanlegg. Snøspurven legger vanligvis 5-6 egg. Det er bare hunnen som ruger (ca. 12-14 dager), men ungene føres av begge foreldrene. Selv om snøspurvene ankommer tidlig, starter de ikke hekkingen før omtrent samtidig med de andre spurvefuglene. Det skjer når insektene begynner å dukke fram på tundraen. Ungene føres nemlig med insekter. Resten av livet er disse fuglene i hovedsak planteetere, de spiser frø og bær fra ulike vekster. I de sentrale delene av europeisk Russland holder snøspurven seg vinterstid ofte i nærheten av steder der korn oppbevares eller bearbeides. Det russiske navnet på fuglen, "punochka", kommer fra det gamle ordet "punja", som betyr skjul, fjøs, men også avfall etter korntresking.


Fenologi

På Nordkalotten dukker snøspurven opp allerede i slutten av mars, eller i begynnelsen av april. Først ankommer flokker av hanner. De holder seg på åkrer og jorder, ofte stikker de også innom fôringsplasser i tettbygde strøk. Fuglene løper raskt på bakken mens de samler frø, og lar seg ikke be to ganger om man legger ut korn til dem. Hunnene passerer to til tre uker senere. Under selve trekket hører man sjelden hannene syngre – den aktive sangen begynner først når de ankommer hekkeplassene.

De første reirene blir bygget i første halvdel av juni, og før slutten av august er hekkeperioden over. Da trekker snøspurvene sørover igjen. De siste snøspurvene forlater vanligvis Nordkalotten i september/oktober, men enkeltindivider kan overvintre bl.a. langs Finnmarkskysten.

Fenologiske observasjoner

For denne arten foreslås bare en observasjon:

 Det første møtet om våren. *Obligatorisk*

Nære slektninger på Nord-kalotten

Slekten *Plectrophenax* omfatter bare en art, snøspurv. På Nordkalotten hekker imidlertid flere andre buskspurvarter: lappspurv (*Calcarius lapponicus*), gulspurv (*Emberiza citrinella*), sivspurv (*Emberiza schoeniclus*), vierspurv (*Emberiza rustica*) og dvergspurv (*Emberiza pusilla*). Den vakre sibirspurven (*Emberiza aureola*) hekker spredt og fåtallig i den østlige delen av området. Dessuten opptrer hortulanen (*Emberiza hortulana*) som en tilfeldig gjest.

Om familien Buskspurver (*Emberizidae*)

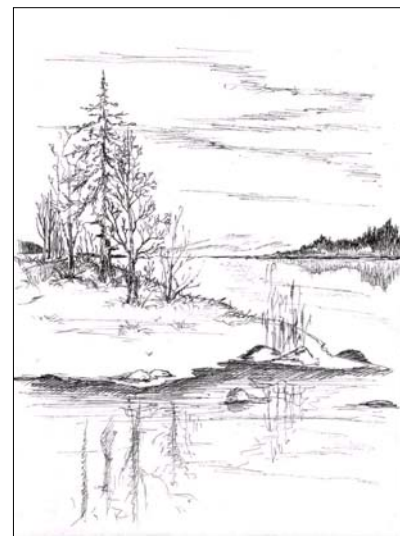
Buskspurvfamilien omfatter 46-56 slekter med drøyt 160 arter. Buskspurvane er frøspisende fugler av liten til middels størrelse. De er mer bakketilknyttet enn de nærstående finkene. Buskspurvane kjennetegnes ved relativt tynt nebb og rak kroppsbygning. Hannene har vanligvis en fargerik fjærdrakt i parringstiden; hunnene er mer beskjedent farget. Buskspurvane har vanligvis en fullstendig myting (fjærskifte) i året. Den skjer umiddelbart etter hekkesesongen. Hos de fleste artene er sangen klart fiksert og omfatter en til to strofer.

Buskspurvane foretrekker åpne områder – tundra, skog og stepper. I skogsområder holder de seg ved skogsbryn, lysninger, åpne enger og elvebredder. Noen arter utnytter kulturlandskaper aktivt. Buskspurvanes grunnleggende føde er gressfrø og annen planteføde, men ungene føres hovedsakelig med insekter.

Det finnes buskspurver over så godt som hele jordkloden, med unntak av Australia, Sydhavsøyene og Antarktis. Den største artsrikdommen finner vi i Sentral- og Sør-Amerika. De mest kjente slektene i det nordlige Eurasia er buskspurvane *Emberiza* (34-37 arter, kun i den gamle verden), *Calcarius* (bare en art - lappspurv *Calcarius lapponicus*) og *Plectrophenax* (bare en art – snøspurv *Plectrophenax nivalis*).

19. SNØ

Av Alexander Koryakin, Kandalaksja Statlige Naturresevat



I jordens atmosfære finnes det alltid vanndamp. Når atmosfæren overmettes med vanndamp, begynner vannet å kondensere og det dannes små vanndråper eller iskrystaller. I en sky vil det vanligvis være begge deler. Som regel vil nedbøren begynne å falle i form av krystaller. Men hvis temperaturen i de nedre delene av skyen eller i luftlagene nærmere jordoverflaten er høyere enn null, vil krystallene smelte og nedbøren kommer som regn. Hvis det er minusgrader, vil nedbøren komme i en "fast" form, hvorav de vanligste er:

- ❁ Snø – nedbør i form av snøfnugg eller -flak. Snøfnuggene er vanligvis seksarmede stjerneformede krystaller med en diameter på omtrent 1 med mer. Når temperaturen er nær 0° vil snøfnuggene ofte floke seg sammen til snøfiller, og disse kan stundom bli så store som 8-10 cm i diameter.
- ❁ Hagl (av snø eller is) – nedbør i form av hvite eller delvis gjennomsiktige haglkorn (med diameter opp til 5 mm).
- ❁ Ishagl – små isstykker av forskjellig form og størrelse. Forekommer bare i den varme årstiden.

I prinsippet kan det falle snø hvor som helst på jordkloden. Men mens dette er en ytterst sjelden og avvikende foreteelse i Afrikas troper, er det i nord snø som er den grunnleggende nedbørstypen i den kalde årstiden.

Fenologi

På Nordkalotten kan snøfall forekomme til en hver tid på året, men vanligvis vil den første snøen komme i slutten av september – begynnelsen av oktober. Det første snødekket smelter som regel bort igjen. Et varig snødekke dannes når lufttemperaturen stabilt blir liggende under 0° . Som regel skjer dette hos oss i slutten av oktober – begynnelsen av november.

Snødybden er på sitt største i februar-mars, og begynner etter dette å minke. På åpne steder/flater smelter snødekket på våre trakter i slutten av april – mai. På enkelte fjelltopper blir imidlertid snøen liggende sommeren gjennom.

Hvis sommeren er kald kan snøflekker bli liggende også på tundraen ved kysten, for eksempel på østsiden av Kolahalvøya. I så fall endrer snøen karakter og blir til et fast grovkornet dekke bestående av iskorn, firn. Firn er et mellomstadium mellom vanlig snø og is.

Fenologiske observasjoner

- ❁ Det første snødekket. Datoen når bakken for første gang om høsten blir dekket av snø. Som nevnt over blir det første snødekket vanligvis ikke liggende lenge, men smelter bort etter kort tid. *Obligatorisk.*
- ❁ Bortsmelting av snødekket på åpne steder. Datoen når man observerer at mer enn halvparten av marka er bar for snø. *Obligatorisk.*

Praktisk betydning

For oss på Nordkalotten er snødekket et så alminnelig fenomen at vi knapt tenker over hvilken viktig rolle det spiller i naturens kretsløp. Men det er virkelig et beskyttende *dekke*. Det beskytter grunnen fra å bli gjennomfrosset, planter fra å fryse i hjel, og det skaper et gunstig overvintringsmiljø for mange dyr og fugler. Hvis vi ikke hadde hatt snødekket, ville både plante- og dyreliv i regionen vår vært betydelig fattigere.

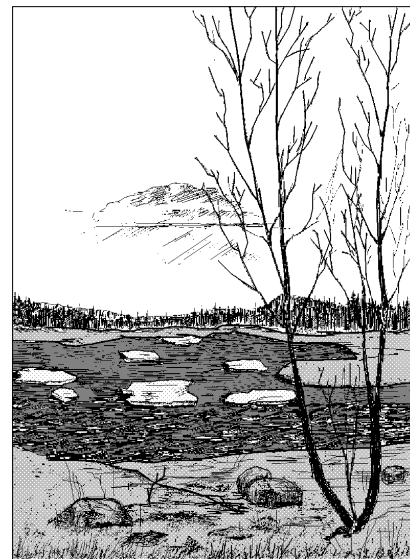
I moderne menneskers liv assosieres snødekket kanskje først og fremst med vansker for fremkommeligheten, trafikkforsinkelser og lignende. Samtidig gir den anledning til forskjellige former for sport, lek, friluftsliv. Snødekket utgjør viktige vannreserver, og i tørre områder i det midtre beltet av Eurasia er jordbruksproduksjonen avhengig ikke bare av regnet sommerstid, men også av hvor mye snø det har falt om vinteren. På den andre siden, på sletteland kan snøsmeltingen når den setter inn for fullt av og til skape store og ulykkessvangre flommer for befolkningen.

Det bør til sist nevnes at snøfall medfører en betydelig rensing av luften. De forurensende stoffene forsvinner imidlertid ikke, de nedfeller seg ganske enkelt i snødekket og er å finne i smeltevannet om våren.

20. INNSJØ

Av Alexander Koryakin, Kandalaksja Statlige Naturresevat

Mange vann og innsjøer et karakteristisk forhold i landskapet på Nordkalotten. Hva er et vann eller en innsjø? Den enkle definisjonen er at det er et naturlig vassdrag med langsomt vannkretsløp. Innsjøene har oppstått på forskjellige måter, og inndeles i ulike grupper etter hvordan de ble til:



- ❁ Sjøen og omgivelsene er gravd ut/formet av aktiviteten til en isbre (bresjøer).
- ❁ Sjø oppstått som følge av utviklingen i store myrområder (myrsjøer).
- ❁ Havbukter som har blitt avsnørt (lagunesjøer).
- ❁ Sjøer dannet i forkastninger i jordens overflate (tektoniske sjøer).
- ❁ Sjøer som er oppstått som følge av utvasking av bergarter.
- ❁ Sjøer som har oppstått i områder med permafrost fordi underjordiske islag og isspeil har blitt ødelagt.
- ❁ Dammer/demninger dannet ved at elveløp har blitt sperret av jord- og steinras og lignende.
- ❁ Sjøer dannet i kraterne etter sluknede vulkaner (vulkanske sjøer) eller etter meteorittnedslag.
- ❁ Sjøer som har dannet seg i fordypninger gravd ut ved vinderosjon.

Mange vann har en blandet opprinnelse. For eksempel kan en opprinnelig fordypning i jordens overflate ha blitt ytterligere demmet opp av steinmasser en isbre har lagt fra seg osv.

Innsjøer på Nordkalotten

På Nordkalotten er flesteparten av vannene bresjøer, myrsjøer, lagunesjøer eller tektoniske sjøer, eller de har oppstått som en følge av at flere elementer har virket sammen. Fra vannoverflaten vil det alltid være fordamping, så hvis et vann skal bestå varig må det hele tiden tilføres nytt vann til bassenget.

Dette kan komme fra grunnen, eller tilføres fra overflaten. På Nordkalotten får vannene i hovedsak vanntilførselen sin fra overflatevann. Detter er vann som kommer med nedbør. Ettersom det ikke er mange vannoppløselige mineraler her (som for eksempel kalkstein), er vannet i innsjøene svært bløtt og vanligvis litt surt – i likhet med overflatevannet i barskog og på tundraen. Vi har også lett saltholdige lagunesjøer, som fremdeles har en forbindelse til havet og får tilførsel av havvann. Andre steder i verden finnes det innsjøer med svært høye konsentrasjoner av forskjellige salter (Dødehavet, Det Kaspiske hav, Aralsjøen som alle i virkeligheten er innsjøer, til tross for navnene – samt en rekke innsjøer av vulkansk opprinnelse).

Ikke alle vann har utløp, det gjelder for eksempel de ovennevnte "havene". De mister vann bare gjennom fordamping, det renner ingen elver ut fra dem. Vann kan ha utløp gjennom elver og bekker, hele eller deler av året (for eksempel bare under vårflommen). Og noen vann er "gjennomløpsvann", vann eller innsjøer som det går en elv gjennom.

Noen innsjøer er så store at de kan sammenlignes med hav, men det finnes også bitte små vann. Hos ethvert vann opprettholdes det en balanse mellom tilførsel og tap av vann. Når tilførselen er større enn avløpet, vokser vannet. I perioder med større tap enn tilførsel av vann, synker vannstanden og innsjøen minker. Det territoriet som en innsjø får tilførselen sin av overflatevann fra, kaller vi for denne innsjøens *basseng*. Bassengene til de største innsjøene på Nordkalotten, Enare og Imandra, er enorme, på flere tusen kvadratkilometer. Bassenget til et lite vann, derimot, kan være mindre enn en kvadratkilometer.

Isdekke på vann

Vann har god varmelagringsevne. I områder der lufttemperaturen svinger kraftig i løpet av året, vil vannene i sommerperioden ta opp i seg og lagre betydelig med varme. Desto større et vann er, desto mer varme vil det ta opp. I nord vil temperaturen i små vann fortsette å øke frem mot slutten av juli, i store innsjøer til slutten av august. Etter dette begynner de å kjøles ned. Når frosten setter inn størkner sørpa og blir til et isdekke, som etter hvert vokser på undersiden. Innfrysingsprosessen begynner tidligere og går raskere på små vann enn på større. Vann uten utløp blir tidligere dekket av is – og smelter senere – enn vann som det renner elver gjennom. Hvor fort isdekket legger seg og ødelegges er selvfølgelig avhengig av hvordan været og temperaturen er, og vil variere fra år til år.

Fenologi

På Nordkalotten blir vannene vanligvis helt isfri i mai – begynnelsen av juni, isdekket legger seg i oktober/november.

Fenologiske observasjoner

- ❁ Registrering av datoen når det hele isdekket på vannet er ødelagt og bare enkelte isflak er igjen. *Obligatorisk*

- ❁ Registrering av datoen når hele overflaten av vannet er dekket av is om høsten. *Obligatorisk.*

Ved registreringen må det oppgis hvor vannet ligger (geografisk) og hva det heter (hvis det har et offisielt navn som kan gjenfinnes på kartblad). Det er også fint dersom en opplyser om hvor stort vannet er. Hvis man ikke har nøyaktige data om størrelsen på vannoverflaten, kan det gis et omtrentlig anslag. Det er også ønskelig med informasjon om vannet er uten utløp, eller om det renner elver gjennom det. Man må gjerne føre registreringer på flere vann, må da må man oppgi denne informasjonen for hvert av vannene.