

Kvismaren och datorerna

Nils Eriksson



År 1980 togs vid Ottenby fågelstation det banbrytande steget att börja registrera ringmärkningen på dator (Pettersson 1980). De stora datamängderna som erhålls vid ringmärkning passar nämligen utmärkt för datorbearbetning. Sammanställningar förenklas och många fel undviks. Även vid Kvismaren har vi, som tidigare kort omnämnts i olika sammanhang, nu övergått till datoranvändning i forskningsarbetet. Här följer en kortare presentation av datorutrustning med program, samt hur vi använder dessa.

Maskinvara

Våren 1983 beslutades att fågelstationen skulle anskaffa en dator, för att i första hand lagra och bearbeta ringmärkningsmaterialet. Efter noggrann kontroll av marknaden inköptes en persondator av märket Esselte Sirius 1 (Sjölinder 1984) samt en matris skrivare av märket Microline 83 A. Under hösten 1984 införskaffades ytterligare ett exemplar av samma datormärke, som nu hade bytt namn till Viktor 9000, och till denna ytterligare en skrivare, denna gång begagnade och därför billiga. Dubbleringen av utrustningen efter redan ett år bedömdes som nödvändig med hänsyn till det behov som uppstått då allt fler personer upptäckt hjälpmedlets fördelar. För att göra investeringslistan komplett har under hösten 1985 också en kombinerad skönskrivare och skrivmaskin inhandlats för att användas vid utskrift av föreningens publikationer.

Varför valdes egentligen märket Sirius/Viktor? För det första hade denna dator marknads största lagringskapacitet på vanliga 5-tums disketter, 1,2 miljoner tecken. Det betyder att en diskett i runda tal rymmer 25 000 fåglar, vilket är mer än två års ringmärkning vid Kvismaren. Vidare är bildskärmsupplösningen hög, 400x800 punkter, vilket ger en behaglig bild att titta på. Slutligen, men inte minst viktigt hade vi kontakt med en skicklig programmerare, som särskilt kände till detta datormärke, vilket vi hade mycket glädje av under den lite besvärliga introduktionsfasen.

Användning

Under fåltsäsongen finns minst en av datorerna placerad vid fågelstationen för att kontinuerlig inmatning av insamlade data skall kunna göras. Möjlighet finns då för de aktiva medlemmarna att göra bearbetningar av material där. Under övrig tid flyttas maskinerna bland medlemmar med arbetsuppgifter som kan göras enklare med datorhjälp.

Ringmärkning

För att göra det så enkelt som möjligt att registrera och arbeta med ringmärkningen, inköptes databasprogrammet dBASE II. Programmet gör det möjligt att med korta och enkla kommandon eller specialprogram arbeta med databasen.

Redan 1983 skrevs data för samtliga ringmärkta fåglar det året in i en sådan databas. Detta register är upplagt så att varje ringmärkt fågel ges en post där det finns möjlighet att notera ringnummer, klockslag, artkod (5 bokstäver), ringmärkarens signatur, kön, ålder, lokal där märkningen gjorts och dessutom 6 fria fält för bl a vinglängd, vikt och fettklass. Ett liknande register har fr o m 1984 upprättats för kontroller. dBASE II ger oss möjlighet att göra sorteringar och sökningar på valfritt fält, se fig 1. Dessutom finns det bl a program för summering av ringmärkningar över valfri tidsperiod.

```
2923600 1 850724 07 SASPA NEN F 20 ö 071 187 3
2923482 1 850717 04 SASPA MLS F 20 A 072 153 0
2923572 1 850724 09 SASPA BJN F 2+ A 073 143 0
2923527 1 850720 07 SASPA MLS F 20 A 073 170 0
2923532 1 850720 10 SASPA MLS F 20 A 075 162 0
2923537 1 850722 06 SASPA MLS F 2+ A 075 166 0
2923511 1 850718 07 SASPA MLS F 20 A 076 185 0
2923494 1 850718 05 SASPA MLS M 2+ A 078 183 0
2923714 1 850728 07 SASPA BJN M 2+ A 081 197 1
2923608 1 850726 13 SASPA NEN M 3+ ö 081 199 0
```

Fig 1. Exempel på sökning i databasen. Gamla sävsparvar ringmärkta 14-28 juli 1985. Fälten är från vänster: Ringnummer, kod (1=nymärkning), datum, klockslag, artkod, signatur, kön (F=hona, M=hane), ålder (20=2K, 2+==2K+, 3+=3K+), märkplats (A=Vallen, Ö=Östra Fågelsjön), vinglängd i mm, vikt i decigram, fettklass (0-6). Dessutom finns ytterligare tre fält för speciella ändamål.

Statistik

dBASE II är inte utformat för matematiska beräkningar. Därför behövdes ett bra statistiskt hjälpmedel. Något lämpligt program för persondatorer fanns inte på marknaden 1983. Ett villkor för investeringen var dock att på något sätt få tillgång till ett sådant. Genom tillmötesgående från en forskningsstiftelse och vår skickliga programmerare kunde vi dock få ett minidatorbaserat statistikprogram anpassat till vår persondator.

Programmet ger möjlighet att analysera datamaterial på tre sätt: upprickning av två variabler mot varann i valfri skala, uppdelning av materialet i olika typer av tabeller samt regressionsanalys med en eller flera påverkande variabler, se exempel i fig 2, 3 och 4. Detta program ger samtidigt bl a medelvärde och standardavvikelse som sedan kan användas vid signifikanstester. Ett praktiskt exempel på hur utpricknings- och regressionsdelen kan användas är bearbetning av ruggningsmaterial, se Sondell & Schildt (1985).

SÄVSPARV VINGE MOT VIKT

VINGLÄNGD	ANTAL	VIKT			
		MEDEL	STANDAV	MIN	MAX
70-71	1.	18.000	.0000	18.000	18.000
72-73	6.	16.633	1.3287	15.300	18.700
74-75	5.	16.800	1.6162	14.300	19.300
76-77	11.	17.364	1.3350	16.100	20.900
78-79	8.	17.350	.5477	16.200	18.300
80-81	4.	19.300	.5386	18.400	19.800
82-83	9.	19.678	1.0326	18.700	22.300
83-84	2.	19.750	.7500	19.000	20.500
TOTAL	46.	17.943	1.6276	14.300	22.300

Fig 2. Sävsparvarnas vinglängd jämförd med vikt. Vinglängderna har delats upp i 8 klasser. Man ser ganska tydligt ett samband mellan vikt och vinglängd. Ur tabellen fås även standardavvikelsen, maximi- och minimivikt.

FÖRKLARANDE VARIABLER	MEDEL	STANDAV	REGR KOEFF	MEDELFEJL
VINGLÄNGD	76.804	3.645	.288	.051
KONSTANT			-4.182	3.939
BEROENDE VARIABEL				
VIKT	17.943	1.628		
RESIDUALSPRIDNING		1.267		
MULTIPEL KORR KOEFF (%)		65		
ANTAL (VIKTSUMMA)		46		

Fig 3. Linjär regressionsanalys på samma material som i fig 2 men utan klassindelning. Sambandet mellan vikt och vinglängd har testats. Linjens ekvation blir: Vikt = 0,288 x vinglängd - 4,182. Detta innebär att när vinglängden ökar 1 mm ökar vikten med 0,288 g. Korrelationskoefficienten (65 %) ger ett mått på hur väl punkterna i fig 4 sammanfaller med en rät linje. Detta värde innebär att sambandet är signifikant på 0,1 % nivån. Dessutom fås några andra mått på spridningen i materialet.

SÄVSPARV VINGE MOT VIKT

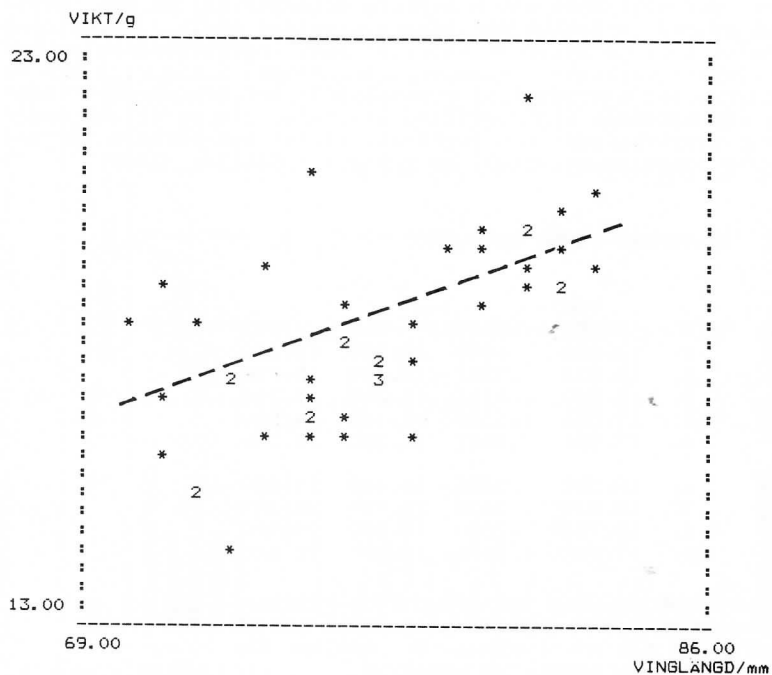


Fig 4. Upprickning av materialet i fig 2 och 3. Den streckade linjen motsvaras av ekvationen i fig 3.

Ordbehandling

Föreningen har även stor nytta av datorerna vid utskrift av publikationer. Årsskriften har fr o m 1983 års utgåva skrivits ut med hjälp av ett ordbehandlingsprogram. Fördelarna med detta är bl a att en artikel endast behöver skrivas in i sin helhet en gång. De ändringar som sedan behöver göras kan mycket enkelt utföras m h a ordbehandlingsprogrammet. Den nyss utgivna jubileumsskriften hade knappast kunnat färdigställas i tid utan tillgång till dator.

Planer för framtiden

Målsättningen är nu, efter de första årens inkörningsperiod, där utbildning ägt rum i flera omgångar, att kunna organisera så att alla som kan ha nytta av datorerna också lär sig använda dem. Därigenom får maskinerna ett så effektivt utnyttjande som möjligt. Resultatet ska naturligtvis bli bättre sammanställningar och redovisningar av olika studier. Detta gäller inte bara ringmärkningscentralens utan även andra projekt där stora datamängder ska hanteras.

En tanke var också att årets märkdata, direkt skulle överföras till ringmärkningscentralens (RC:s) dator via telefon. Därigenom skulle man kunna spara in arbetstid på RC och få det stora ring-

märkningsmaterial som årligen rapporteras in till museet mer lätt-tillgängligt. Detta kunde tyvärr inte genomföras eftersom RC för närvarande inte har möjlighet att ta emot data på detta sätt.

Slutord

Datorinköpet har gett föreningen betydligt större arbetskapacitet. Vissa analyser som förut tog flera dagar att göra klarar nu datorn av på ett ögonblick. Att pröva "vilda" hypoteser som innebär arbetssamma beräkningar kan man nu lätt kosta på sig, även om sannolikheten för att de ska leda till intressanta resultat är liten. Datorhjälpen innebär också att många arbetstimmar kan frigöras till andra ändamål, vilket också är ett motiv för denna stora ekonomiska satsning (som vi finansierat med en del av inkomsten från föreningen litografiserie).

Att fortlöpande kunna publicera intressanta resultat från verksamheten är ett krav och lite tillspetsat även ett livsvillkor för fågelstationen. Våra datorer är både ett välkommet och redan nästan nödvändigt villkor för att detta ska kunna ske.

Referenser

- Pettersson, J & Hjort, C. 1980. Ottenby fågelstation - vårsången 1980. *Calidris* 9:133-141.
- Sjölander B-E. 1984. Ringmärkningsverksamheten 1983. Verksamheten vid Kvismare fågelstation 1983, s 59 - 71. Örebro.
- Sondell, J & Schildt E-B. 1985. Bofinkens ruggning i Kvismaren. Verksamheten vid Kvismare fågelstation 1984, s 2-8. Örebro.



Registrering av ringmärkning görs lätt och säkert med datorhjälp.

Foto Bo Runesson