

ORNIS FENNICA

XXXVI, N:o 2

SUOMEN LINTUTIETEELLISEN YHDISTYKSEN JULKAISEMA
UTGIVEN AV ORNITOLOGISKA FÖRENINGEN I FINLAND

1959

Toimitus O. Kalela, G. Nordström
Redaktion

Auringonpimennyksen vaikutuksesta lintujen vuorokausirytmiiin ja käyttäytymiseen.

LEO LEHTONEN

Tiedot auringonpimennyksen vaikutuksista eläinkuntaan ovat tois-
laiseksi niukat ja suuressa määrin ristiriitaiset. Voidakseen tutkia
eteen tulevia probleemoita teki kirjoittaja ennalta valmistetun suun-
nitelman mukaisesti mahdollisimman tarkat muistiinpanot lintujen
esiintymisestä 30. VI 1954 pimennyksen aikana *N a s t o l a n* pitäjän
Lankilan kylässä ($60^{\circ} 55'$ pohj. lev. ja $25^{\circ} 48'$ it. pit.). Materiaalin
keruussa toimi avustajana vaimoni, maist. MARJA LEHTONEN, minkä
lisäksi tohtori PEKKA NUORTEVA on jättänyt käytettäväkseni vastaa-
vaan aikaan *S i u n t i o n* Pellaksessa suorittamansa keltasirkun, pei-
pon ja uunilinnun laulua koskevat havaintonsa.

Materiaali ja metodi.

Pimennyksen aikana kohdistin päähuomion laulu- ja ääntelyinten-
siteetteihin, liikehtimisiin (lennot, siirtymiset yöpymispaikkoihin)
sekä tietysti normaalista poikkeaviin käyttäytymisilmiöihin. Sääolois-
ta (vrt. taulukko 1) tein myös jatkuvia havaintoja.

Kokonaiskäsityksen saamiseksi laulu- ja ääntelysuhteista ovat eri
lajien laulu- ja ääntelyintensiteetit saatava keskenään verrannollisik-
si. Tämä käy parhaiten päinsä ottamalla vertailuysiköksi lajeittain
vaihtelevan *l a u l u m a k s i m i n*, siis suurimman lauluintensiteetin
aikayksikössä (vrt. LEHTONEN 1955). Kirjallisuudessa esiintyy ani-
harvoja mainintoja siitä, miten vilkkaaksi laulu parhaimmillaan muo-

Taulukko 1. Sääolot Nastolan Lankilassa 30. VI 1954 klo 13.45—16.05. Auringonpimennys alkoi klo 13.46, oli suurimmillaan 14.52 ja päättyi 15.57. Pilvisuus on ilmoitettu taivaankannen peittävyytinä (arviot 2 minuutin välein) ja tuuli arviotuna Bf-asteikkona (arviot 2 min. välein). R = rankkasade; ukkoskuuro ohitti havaintopaikan klo 15.54—16.04.

Tabelle 1. Witterungsverhältnisse in Lankila in Nastola am 30. VI 1954 von 13,45—16,05 Uhr. Die Sonnenfinsternis begann um 13,46 Uhr, erreichte ihr Maximum um 14,52 Uhr und war um 15,57 Uhr zu Ende. Die Bewölkung ist als Bedecktheit des Himmels angegeben (Schätzungen im Abstand von 2 Minuten) und die Windstärke nach Bf geschätzt (Schätzungen im Abstand von 2 Minuten). R = Regenguss; ein Gewitterregen ging um 15,54—16,04 am Beobachtungsort nieder.

		13.46—55	13.56—14.05	14.06—15	14.16—25	14.26—35	14.36—45	14.46—55	14.56—15.05	15.06—15	15.16—25	15.26—35	15.36—45	15.46—55	15.56—16.05
Lämpötila	Temperatur	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	15	15	14
Pilvisuus %	Bewölkung %	18	42	73	60	64	70	75	76	56	64	91	100	100	100
Tuuli	Windstärke	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	6	4	2
Sade	Regen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R	R	R

distuu. Siksi olen järempänä turvautunut omaan, vuosina 1947—57 keräämäni laajaan aineistoon. Tämän mukaan saadaan havaittujen lajien laulumaksimeiksi seuraavat arvot:

Säelaulajat:

<i>Fringilla coelebs</i>	11 säettä/min.
<i>Emberiza citrinella</i>	10 „
<i>Emberiza hortulana</i>	12 „
<i>Parus major</i>	90 ti-ti-tyy-aihetta/min.
<i>Sylvia communis</i>	10 säettä/min.
<i>Turdus musicus</i>	14 „
<i>Oenanthe oenanthe</i>	12 „
<i>Saxicola rubetra</i>	12 „

Lavertelijat:

<i>Alauda arvensis</i>	yhtämittaista laulua	60 sek. aikana/min.
<i>Motacilla alba</i>	„	50 „ „
<i>Hirundo rustica</i>	„	60 „ „

Ääntelyintensiteetin määrittely pimennyksen aikana jäi verraten pintapuoliseksi sopivan menetelmän puutteessa. Ainoat vilkkaasti ään-televät lajit olivat *Passer domesticus* ja *Muscicapa striata*, joiden äänistä käytin seuraavaa subjektiivista asteikkoa:

erittäin vilkas	ääntely:	ääntelyä	45—60	sek/min.
vilkas	„	„	30—45	„
kohtalaisen vilkas	„	„	15—30	„
„ heikko	„	„	10—15	„
heikko	„	„	5—10	„
erittäin heikko	„	„	alle 5	„

Ei ole mitään objektiivista laulun ja ääntelyn välistä vertailusuhdetta, koska ääntelyn aiheena saattavat olla mitä erilaisimmat tekijät. Maksimina täytynee paremman puutteessa pitää erittäin vilkasta ääntelyä. Jälempänä on ääntelylle annettu sama merkitys kuin laululle, mikä mielestäni tässä yhteydessä on täysin perusteltavissa, koska ainoat havaintoperiodina vilkkaasti äännelleet lajit — varpunen ja harmaasieppo — eivät omaa lauluääntä.

Keväiseen verrattuna on lintujen laulu kesäkuun loppuun mennessä vähentynyt tuntuvasti. Esimerkiksi talitiaisen laulun yleisyys Helsingin seuduilla (vrt. LEHTONEN 1954) antaa tästä havainnollisen kuvan:

1—15. V	laulun yleisyys	keskipäivällä	7,3 %	iltapäivällä	19,2 %
16—30. VI	„	„	2,0 %	„	6,1 %
1—15. VII	„	„	2,4 %	„	2,3 %

Kesäkuun 30 päivän 1954 auringonpimennys sattui juuri siksi ajankohdaksi, jolloin monien lajien laulun jyrkkä heikkeneminen tapahtuu. Mainittakoon kuitenkin, että vuoden 1954 lintujen kevätlaulukausi venyi poikkeuksellisen pitkäksi päättyen vasta heinä—elokuun vaihteessa. Näin ollen vallitsivat pimennyksen aikana kutakuinkin tyydyttävät havainnoimismahdollisuudet.

Pimennyksen ajankohta sekä sen aikaiset sää- ja valaistusolot.

Lahden kaupungin seuduilla alkoi 30. VI 1954 auringonpimennys klo 13.46, oli suurimmillaan 14.52 ja päättyi klo 15.57. Taulukosta 1 näkyvät eri säätekijät, mutta niiden täydennykseksi mainittakoon seuraavaa: klo 15.25 alkaen sää muuttui äkillisesti, sillä taivas vetäytyi 10 minuutin aikana täyspilviseksi. Melkein työntä säätä seuraten pyyhälsi äkillinen vihuri havaintopaikan ohi klo 15.34, ja sitä seurasi navakka ja puuskainen tuuli. Sade puhkesi klo 15.38, aluksi ripotteluna, mutta 15.40:stä lähtien rankkana. Ukkospilvi salamoineen ja jyrähtelyineen ohitti havaintopaikan klo 15.54—16.04, minkä jälkeen sade heikkeni jatkuen kuitenkin 16.40 saakka.

Vuoden 1954 auringonpimennyksestä ei ole saatavissa kotimaisia mittaustuloksia, joista ilmenisi valaistuksen voimakkuus. Ruotsista,

missä pimennys oli 153 km:n levyisellä kaistalla totaalinen, ilmoittaa GRÖNSTRAND päivänvalon intensiteetin olleen ennen pimennyksen alkua (klo 12.30) 37 200, täyspimennyksen aikana (klo 13.50) 120 ja aikana, jolloin auringon halkaisijasta 90 % oli kuun varjossa, 2 000—4 000 lux-yksikköä. Viimemainittu vastaa pimennysasteeltaan olosuhteita Nastolassa, mutta on huomattava, että lukuarvot on saatu tai-vaankannen ollessa lähes pilvetön.

Vuoden 1945 totaalisen auringonpimennyksen ajoilta on KERÄNEN (1946 a ja b) julkaissut säteily- ja maamagneettisia havaintoja, joista ilmenee säteilyn jyrkkä muuttuminen pimennyksen kestäessä. Kokkolassa, missä vallitsi täysin pilvetön sää, mitattiin pimennyksen alkuaessa 1,2 gkal/cm², mutta Helsingissä, missä voitiin pilvisen sään takia saada selville ainoastaan pilvien läpi tunkeutunut hajasäteily, vain 0,40 gkal/cm². Kokonaispimennyksen aikana laskivat ko. arvot niin Kokkolassa kuin Helsingissäkin nolnaan.

Ottaen huomioon Nastolassa 30. VI 1954 vallinneen verraten paksun pilvipeitteen suurimman pimennyksen aikoina oli valaistuksen intensiteetti varmasti pienempi kuin 2 000—4 000 luxia (mahdollisesti vain 1/3—1/5 tästä). Ilma hämärtyi tuntuvasti ja valju valo loi oudon tunnelman, millaista ei tapaa muulloin kuin auringonpimennyksen aikana. Kuten myöhemmin käy selville, oli tällä vaikutusta myös lintujen käyttäytymiseen, mitä taas ei voitu juuri nimeksikään havaita Siuntiossa; siellä tosin 1—2 % suurempi määrä auringon halkaisijasta oli pimennettynä, mutta vastapainoksi vallitsi täyspilvetön sää.

Laulu, ääntely ja lennot pimennyksen kestäessä.

Auringonpimennyksen alkaessa 30. VI 1954 oli lintujen laulu ja ääntely verraten niukka ja pysyikin sellaisena seuraavien 30—40 minuutin aikana. Noin puoli tuntia ennen suurinta pimennysvaihetta tapahtui kuitenkin muutos ääntelyn huomattavasti lisääntyessä. Tätä vilkasta vaihetta kesti tunnin ajan, mutta sitten äänet vaimenivat erittäin nopeasti, mihin lienee ollut pääasiallisena syynä sään muuttuminen täyspilviseksi ja sateiseksi. Rankkasateen ja ukkoskuuron aikana olivat varsinaisesti äänessä vain *Muscicapa striata* ja *Emberiza hortulana*, jotka olen muulloinkin vastaavanlaisissa olosuhteissa todennut aktiivisiksi lintulajeiksi.

Taulukosta 2 ilmenivät 10-minuutin periodeina havaittujen lajien lukumäärä ja ääntelyminuuttien lukumäärä.

Taulukko 2. Pimennyksen aikana 10-minuutin periodeina havaittujen ääntelevien lajien ja ääntelyminuuttien lukumäärä. Vertailussa pimennystä edeltäneisiin päiviin on merkitty 25.—29. VI ja 2.—6. VII keskimäärin kuullut ääntelyminuutit samoina kelloaikoina kuin 30. VI.

Tabelle 2. Anzahl der während der Sonnenfinsternis in 10-Minutenperioden beobachteten singenden Arten und Anzahl der Lautäusserungsminuten. Beim Vergleich mit den Tagen vor und nach der Sonnenfinsternis sind die am 25.—29 VI und 2.—6. VII zur gleichen Uhrzeit wie am 30. VI 1954 durchschnittlich gehörten Lautäusserungsminuten angegeben.

Kello Uhr	Auringonpimennyspäivä 30. VI 1954 <i>Tag der Sonnenfinsternis 30. VI 1954</i>		Vertailupäivät <i>Vergleichstage</i>
	Änteleviä lajeja <i>Singende Arten</i>	Ääntelyminuutteja <i>Lautäusserungsminuten</i>	Ääntelyminuutteja keskimäärin <i>Lautäusserungsminuten durchschnittlich</i>
13. 46—55	5	22	23
13. 56—14. 05	8	28	17
14. 06—15	5	22	20
14. 16—25	5	15	15
14. 26—35	8	44	19
14. 36—45	9	37	23
14. 46—55	8	44	21
14. 56—15. 05	7	33	16
15. 06—15	8	47	31
15. 16—25	11	40	24
15. 26—35	5	21	23
15. 36—45	10	20	28
15. 46—55	3	12	25
15. 56—16. 05	2	2	32
Yhteensä <i>Zusammen</i>		387	317

Peräkkäisissä 10-minuutin havaintoperiodeissa ei enempää äänien perusteella havaittujen lajilukuun kuin ääntelyminuutteihinkaan nähdä saada panna merkille mitään selvää huippukohtaa (taulukko 2). Olisi kuitenkin väärin käsitellä materiaalia yhtenä kokonaisuutena, koska tarkkailun alaiset lajit eroavat vuorokausirytminsä puolesta toisistaan. Esiintyyhän sekä yöpymis- että heräämisajoissa lajien kesken jopa 2—3 tunnin aikaeroja ja niinmuodoin myös yöpymisvalaistus (Schlafhelligkeit) vastaavasti vaihtelee (LEHTONEN—RAITASUO 1953).

Yöpymisaikojen perusteella erottuu päivälinnuissa 3 ryhmää, nimittäin päivänvalossa yöpyvät, auringonlaskun aikaan yöpyvät ja hämärissä yöpyvät lajit. Kaikkien näiden laulu- ja ääntelyintensiteetti kasvaa yöpymistä edeltäneinä aikoina normaalioloissa. Edellä mainitun ryhmäjaon puitteissa on taulukossa 3 esitetty laulu ja ääntelyprosentit pimennyksen aikana.

Taulukko 3. Lintujen laulu- tai ääntelyprosentti pimennyksen eri vaiheissa. A = päivänvalossa yöpyvät lajit, B = auringonlaskun aikaan yöpyvät lajit, C = hämärissä yöpyvät lajit.

Tabelle 3. Gesangs- oder Lautäusserungsprozent der Vögel in den verschiedenen Phasen der Sonnenfinsternis. A = bei Tagelicht zur Nachtruhe gehende Arten, B = bei Sonnenuntergang zur Nachtruhe gehende Arten, C = in der Dämmerung zur Nachtruhe gehende Arten.

Laji Art	Lauluprosentti						Gesangsprozent							
	13.46—55	13.56—14.05	14.06—15	14.16—25	14.26—35	14.36—45	14.46—55	14.56—15.05	15.06—15	15.16—25	15.26—35	15.36—45	15.46—55	15.56—16.05
A.														
<i>Passer domesticus</i>	37.3	100.0	50.0	12.0	21.3	44.0	12.0	53.3	73.3	20.0	29.3	4.7	0	0
<i>Parus major</i>	7.1	13.7	11.7	4.2	25.0	0.3	0	0.4	0	0	0	1.3	0	0
Ryhmä A yhteensä	22.2	56.8	30.8	8.1	23.1	22.1	6.0	26.9	36.7	10.0	14.7	3.0	0	0
B.														
<i>Fringilla coelebs</i>	6.4	1.8	10.9	0	0	0	1.8	4.4	1.1	4.4	0	0	0	0
<i>Emberiza citrinella</i>	0	4.0	6.0	0	8.0	0	0	0	2.2	2.2	0	4.4	0	0
<i>Emberiza hortulana</i>	0	1.7	16.6	4.2	26.7	4.2	8.3	7.0	53.0	28.0	26.0	13.0	14.0	2.0
<i>Alauda arvensis</i>	30.0	3.3	0	16.0	63.8	12.7	29.3	9.3	25.3	16.7	3.3	0	2.0	0
<i>Hirundo rustica</i>	0	4.0	0	0	0	0	6.7	0	6.7	29.3	0	0	0	0
<i>Motacilla alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	15.0	26.7	5.0	0	0	0
<i>Sylvia communis</i>	0	0	0	0	0	0	5.4	0	0	0	0	0	0	0
Ryhmä B yhteensä	7.3	3.0	6.7	4.0	19.6	3.3	9.2	2.6	11.7	13.4	4.3	2.2	2.0	0.3
C.														
<i>Muscicapa striata</i>	0	0	0	0	0	66.0	100.0	43.3	0	0	0	2.0	36.7	0.7
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0	0	0	0	3.3	5.3	5.3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Saxicola rubetra</i>	0.2	0	0	0	1.1	1.5	8.4	0	0	0	0	0	0	0
Ryhmä C yhteensä	0.1	0	0	0	1.5	24.3	37.9	14.3	0	0	0	0.7	12.2	0.2

Vaikkakin eri ryhmien laulu- tai ääntelyprosentti heilahtelee suuresti, on huippu selvästi nähtävissä. Se sijoittuu varhain yöpyvillä lajeilla kaikkein kauimmaksi auringonpimennyksen kulminaatiokohdasta ja viimeksi yöpyvillä lähimmäksi suurinta pimennysvaihetta. Päivällä yöpyvillä lajeilla esiintyy toinenkin ääntelyhuippu runsaat 20 minuuttia suurimman pimennysvaiheen jälkeen ja heikohko huippu myös auringonlaskun aikaan yöpyvillä 20—30 min. suurimman pimennyksen jälkeen. Hämärissä yöpyvien lajien toinen ääntelyhuippu aivan pimennyksen viime vaiheissa johtuu sääoloista, sillä harmaasieppohan vilkastuu sateella.

Pantakoon edelleen merkille, että kaikkien 3 ryhmän lajistot ovat äännelleet suurimmankin pimennyksen aikana. Näyttää siis ilmeiseltä, ettei 89 %:nen auringonpimennys pilviselläkään säällä kykene kokonaan estämään minkään tässä käsitellyn päivälinnun ääntelyä.

NUORTEVAN materiaalin mukaan vilkastui sekä peipon että keltasirkun laulu suurimman pimennyksen lähetessä, kun taas uunilinnun laulu suuresti laimeni samaan aikaan. Kirjoittajan tehdessä 9. VII 1954 totaalisen auringonpimennyksen aikana havaintoja Neitsytsaarella Helsingin itäsaaristossa vilkastui sekä peipon että uunilinnun laulu pimennysasteen kasvaessa. Kuitenkin ne lakkasivat äkillisesti 5 min. ennen täyspimennystä. Peippo vaikenä yhtämittaisesti 10 min. ja uunilintu 6 min. Viimemainittu aloitti vähin erin ääntelynsä laulamalla kahtena ensimmäisenä minuuttina yhden ja kolmantena kaksi säettä minuutissa. KULLENBERG mainitsee uunilinnun laulun suuresti laimentuneen täyspimennyksen lähetessä ja EHRSTRÖM eräiden uunilintujen laulaneen ja toisten kokonaan vaienneen täyspimennyksen aikana.

Myös lintujen käyttäytymisessä saattoi 30. VI 1954 pimennyksen edistyessä panna merkille eräitä outoja piirteitä, jotka muistuttivat ko. lajien ilta-askareita. Selvimmin nämä ilmenivät varpusparvessa. Kuten sanottu, saavutti ääntely huomattavan vilkkauden jo pimennyksen alkuvaiheissa. Myös parven (n. 40 yks.) lyhyet lennot karjapihassa yleistyivät samanaikaisesti ja auringonlaskua normaalisti edeltävä vähittäinen siirtyminen yöpymispaikkaan, sireenipensasiin, alkoi. Jo klo 14.35—45 lensi varpusia 1—6 linnun ryhmissä sireeneihin yhteensä n. 20 yks. Sinne saavuttuaan ne aluksi tirskuivat vilkkaasti, mutta hiljenivät suurimman pimennyksen ajaksi. Ääntely saavuttikin alimman arvonsa klo 14.46—55 eli juuri pimennyksen kulminaatiokohdassa (vrt. taulukko 3). Karjapihassa enempiä kuin rakennuksissa-

kaan ei seuranneen 10—15 minuutin aikana näkynyt yhtäkään niistä varpusista, jotka siellä muutoin oleskelivat päivät läpeensä.

Pimennyksen vaikutusten selville saamiseksi suoritettiin 25—30. VI ja 2—6. VII laulun ja ääntelyn kontrollilaskentoja. Tulos osoittaa, että klo 13.45—14.25 laulu oli suurin piirtein yhtä vilkasta kuin pimennyspäivänä, mutta 14.26—15.25 — eli siis suurimman pimennysvaiheen aikana — kontrollipäivinä tuntuvasti heikompaa (vrt. taulukko 2). Koska sade pilasi pimennyksen viimeisen vaiheen havainnoimisen, ei vertailu tältä kohdilta tule kysymykseen.

Auringonpimennyksen aikana suorittivat jotkut havaintopaikan ulkopuolella pesivät lintulajit lentoja, joskin lennossa tavattiin vain harvoja lintuja. *Corvus cornix*, *Hirundo rustica* ja *Grus grus* eivät lennelleet suurimman pimennyksen aikana, vaan 20—30 min. ennen sitä tai 10—30 min. sen jälkeen. Sensijaan *Delichon urbica* ja varsinkin *Apus apus*, jotka iltaisin normaalistikin ovat myöhäisiä, lentelivät vilkkaaimmin juuri suurimman pimennyksen aikoihin. Mainittakoon että yhteensä 14 havaitusta tervapääskystä kokonaista 12 tavattiin lennossa suurimman pimennyksen kestäessä (ja vastaavasti 12:sta räystäspääskystä 6).

Vaikka linnut mahdollisesti käyttäytyivät pimennyspäivänä sateen edellä levottomasti, on vaikea pidättäytyä siitä toteamuksesta, että osittainenkin auringonpimennys kykenee olennaisesti sekoittamaan normaalia vuorokausirytmää. Näyttää myös siltä, ettei — ainakaan kaikkien — autonominen vuorokausirytmä ole niin jäykkä, etteivätkö ne kykenisi reagoimaan valaistuksen nopeisiin muutoksiin. Onhan totaalisen pimennyksen alueilla todettu päivälintujen laulun tyystin lakkaavan täyspimennyksen ajaksi ja pitemmäksikin ajaksi. Havaintomateriaaliinsa nojautuen ei kirjoittaja myöskään voi yhtyä EHRSTRÖMIN väitteeseen, että jos pimennysmaksimi jää alle 90 %:n (siis auringon halkaisijasta on 90 % pimentyneenä), ovat lintujen reaktiot siihen nähden merkityksettömiä. Ilmeisesti edellinen väite pätee vain pilvettömällä säällä.

Kirjallisuutta: EHRSTRÖM, CH., 1956, Fåglarnas uppträdande under solförmörkelsen den 30 juni 1954. Vår Fågelvärld 15: 1—28. — GRÖNSTRAND, H. O., 1955, The total eclipse of the sun on June 30, 1954. Stockholms Observatoriums annaler, bd. 16: 2. — KERÄNEN, J., 1946 a, Heinäkuun 9 p:nä 1945 tapahtunutta auringonpimennystä koskevat tiedonannot. Säteily- ja maamagneettiset havainnot. Suomal. Tiedeakat. esitelmät ja pöytäkirjat 1945. — 1946 b, Die strahlungs- und erdmagnetischen Beobachtungen. Sitzungsber. Finn. Akad. Wissensch. 1945: 239—241.

— KULLENBERG, B., 1955, Biological observations during the solar eclipse in southern Sweden (province of Öland) on 30th June 1954. *Oikos*. 6: 51—60. — LEHTONEN, L., 1951, Tutkimuksia kehrääjän (*Caprimulgus europaeus* L.) syksyisestä käyttäytymisestä. *Ornis Fennica* 28: 89—109. — 1954, Talitiaisen laulurytmiikasta ja ääntelystä vuoden eri aikoina. *Ornis Fennica* 31: 99—115. — 1955, Jokamiehen lintukirja, Porvoo. — LEHTONEN, L. & RAITASUO, K., 1953, Lintujen elämänpiiri. Porvoo—Helsinki. — NUORTEVA, P. Beobachtungen über die Gesangsintensität einiger Vögel während der Sonnenfinsternis 30. VI 1954. Käsikirjoitus.

Zusammenfassung: Über den Einfluss der Sonnenfinsternis auf den Tagesrhythmus und das Verhalten der Vögel.

In dem Artikel wird über den Einfluss der partiellen Sonnenfinsternis vom 30. VI 1954 (bei der maximalen Verfinsterung waren am Beobachtungsort 89 % der Sonnenscheibe vom Mondschatten verdeckt) auf den Tagesrhythmus und das Verhalten der Vögel in Nastola (60° 55' n. Br. und 25° 48' ö. L.) berichtet. Einem im voraus gemachten Plan gemäss wurden in jeder einzelnen Verfinsterungsminute Aufzeichnungen über Gesang, Lautäusserungen, Flüge und Verhaltensweisen der am Beobachtungsort anzutreffenden Vögel gemacht. Die Gesangsintensität der Verfinsterungszeit wurde mit dem sog. Gesangsmaximum verglichen, also mit der in der Zeitenheit wahrgenommenen grössten Gesangsintensität, wovon Beispiele auf Seite 34—35 aufgeführt sind. Tabelle 1 zeigt die Witterungsverhältnisse während der Finsternis, in Tabelle 2 wiederum sind die am Finsternistag beobachtete Artenzahl und die Lautäusserungsminuten in Zehnminutenperioden sowie die Lautäusserungsminuten an den Tagen vor und nach der Sonnenfinsternis aufgeführt. Aus Tabelle 3 ist die Intensität der Lautäusserungen bei den verschiedenen Arten vom Beginn bis zum Schluss der Verfinsterung in Abschnitten von 10 Minuten ersichtlich.

Die Beobachtungen ergaben folgendes:

1. Der Gesang und die Lautäusserungen überhaupt waren während der Sonnenfinsternis durchschnittlich lebhafter als zur entsprechenden Zeit an den Tagen vor und nach der Finsternis (Tabelle 2).

2. Der Gesang und die Lautäusserungen wurden etwa 30 Min. vor der maximalen Verfinsterung lebhafter und liessen etwa 40 Min. nach der maximalen Verfinsterung wieder nach (Tabelle 2).

3. Zwischen den einzelnen Arten bestanden hinsichtlich des intensivsten Gesangs oder der lebhaftesten Lautäusserungen grosse Unterschiede. Die Arten, die bei Tageslicht die Nachtruhe antreten, erreichten die grösste Gesangsintensität 20—50 Min., die bei Sonnenuntergang zur Ruhe gehenden 0—40 Min. und die in der Dämmerung zur Nachtruhe gehenden Arten 0—10 Min. vor der maximalen Verfinsterung (Tabelle 3).

4. Auch während der maximalen Verfinsterung (89 %) verhielten die Vögel sich nicht ganz still, wie es nach den Beobachtungen des Verfassers während der totalen Sonnenfinsternis am 9. VII 1945 in Helsinki u.a. bei *Fringilla coelebs* und *Phylloscopus trochilus* der Fall war.

5. Das Verhalten eines Sperlingsschwarmes (40 Individuen) wurde beim Eintritt der Verfinsterung ähnlich wie vor der normalen Nachtruhe. Das Gezwitscher war

nur etwa zehn Minuten lang, während der maximalen Verfinsterung etwas flauer. Während der Finsternis kamen Flüge zum Nachtquartier in Fliederbüschen vor. Zur Zeit der maximalen Verfinsterung wurden 10—15 Min. lang keine Flüge unternommen.

6. Von den ausserhalb des Beobachtungsorts nistenden Vögeln wurden während der Sonnenfinsternis im Fluge nur *Grus grus*, *Corvus corone*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica* und *Apus apus* angetroffen, und zwar die beiden letztgenannten während der maximalen Verfinsterung, und die übrigen 20—30 Min. vorher und 10—30 Min. danach.

7. Beim trübem Wetter in Nastola war der Einfluss der Sonnenfinsternis auf den Vogelgesang stärker als bei klarem Wetter in Siuntio, wo die Verfinsterung um 1—2 % grösser war.

A nest probably common to two pairs of Common Tern (*Sterna hirundo*).

MATTI HELMINEN

There is a small ternery on a rocky islet in Lake Suininki, Kuusamo (66° 8' N, 29° 40' E). At the water level on June 29—30, 1958, the length of the islet was about 20 m and the breadth about 8 m. Approximately 75 per cent of the total area of the islet was bare rock.

On June 29, I counted at least 18 birds belonging to the ternery, in all probability representing 9 pairs. The islet was easy to explore completely because of its small area, but I was able to find only 8 nests on it. There were 4 nests with 3 eggs, 2 nests with 2 eggs, one with one egg and one nest with 6 eggs. Each nest was located on a site covered with low vegetation.

The clutch of 6 eggs was probably laid by two females. It was not possible to distinguish the eggs laid by each bird. Two of the eggs were distinctly shorter (31.5 x 39.5 mm and 31.5 x 40.5 mm) than the others (31—33 x 41.5—44.5 mm; regrettably, the measurements are only accurate to within 0.5 mm because of inadequate equipment). These two shorter eggs may have been the last ones laid by the females.

Another possible explanation for the common nest might be that one of the females had rolled the eggs from a too closely situated nest of a neighbouring pair into its own nest. For instance, NYSTRÖM (1925) has explained the origin of a nest with eggs of Turnstone and Common Tern observed by him in this way. Rolling of the eggs seems