

**Todennäköisesti pesiviä.**

*Crex crex.* Ääntelyä kuultiin 1930-luvun lopulla Tuiskulassa (P.V.). Sotavuosina ei kuultu, mutta kyllä 30. VI. 1952 ja kesällä 1955 (E.H.). Kepolassa kuulin kesällä 1949, 1950 ja 1956.

*Circus aeruginosus.* Tavattiin ensi kerran 28. VIII. 1954, jolloin pari lenteli Köyliönjärven Uitamon ruoikon yllä, myös loppukesällä. Vuosina 1952 ja 1953 metsästelevä lintu pitkin kesää. Keväällä 1958 nähtiin 11. V. alkaen.

*Acrocephalus scirpaceus.* Lauloi 7. VI. 1957 Uitamon ruoikossa.

*Carduelis carduelis.* E. H. nähnyt Tuiskulassa usein kevättalvella, esim. 2. IV. 1958. Kari Varpia tapasi Kepolassa 10. V. 1958 tiklin.

**Zusammenfassung: Beiträge zur Vogelfauna des Kirchspiels Köyliö, SW-Finnland.**

Seit den 1920er Jahren neu erschienen: *Larus ridibundus*, *Strix aluco*, *Turdus merula*, *Parus caeruleus*, *Carpodacus erythrinus* und *Acrocephalus scirpaceus*.

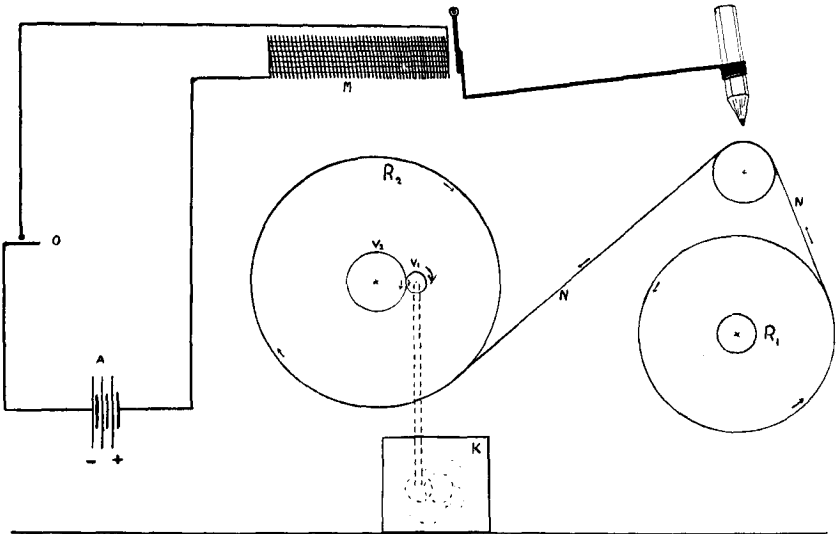
**Sähkömagnetismin perustuva rekisteröimislaite.**

RISTO PAKKANEN

Kesällä 1957 tutkiessani Evon Riistantutkimusasemalla metson ja teeren rypytoimintoja jouduin ratkaisemaan kysymyksen omalta osaltani tarkoituksenmukaisen rekisteröimislaitteen hankinnasta. Fil.lis. P SEISKARI sai minut ajattelemaan sellaisen rakentamista, hän kun aikaisemmin jo oli saanut kokemusta vastaavanlaisista laitteista (ks. SEISKARI 1957). Koska SEISKARIN suunnittelema laite sinänsä ei sopinut tarkoituksiini, jouduin laatimaan toisenlaisen, eri menetelmään perustuvan kojeen.

Laitteeni perustuu sähköiseen magneettiin, joka ylläpitää magneettisuutensa niin kauan ja vain niin kauan kuin sähkövirta sen käämityksessä on suljettuna. Sähkövirran sulkemisen ja avaamisen toimittaa siis koeobjekti tavalla tai toisella. Omassa koesarjassani rypylaatikoon noussut lintu omalla painollaan sulki virtapiirin laatikon alle sijoitetun soittokellon painonapin välityksellä. Sähkömagneetteina käytin automaattikeskuksen puhelulaskijoita, joihin tarvittavan 60 voltin virran sain anodiparistosta. Anodiparistoja käyttäessäni välttyin sähkövirran katkeilemisesta koituvalta harmilta. Magneetin käyttämään, kiertoakselin varassa liikkuvaan levyyn kiinnitin pitkän varren varassa olevan lyijykynän. Pitkästä varresta on se etu, että levyn parin

millimetrin suuruinen liike saadaan suurenemaan sitä enemmän mitä pitempi piirtimen varsi on. Levyn ollessa irti magneetista, jossa asennossa sitä piti sopivan jäykkä jousi, oli merkinnät suorittava pehmeä lyijykynä kohotettuna merkintänauhasta. (Tämä on syynä siihen, ettei tässä laitteessa voida menestyksellisesti käyttää muuten niin yleisiä mustepiirtimiä, sillä pitkäaikainen toimetttömyys saa musteen piirtimen kärjessä kuivumaan, joten piirrin ei aina ole toimintavalmis.) Kun koeobjekti painollaan sulki virtapiirin, veti magneetti levyn puoleensa ja painoi samalla merkintäkynän paperiin kiinni. Paperiksi sopii erinomaisesti tavallinen laskukoneen nauha, jota kellonkoneisto vetää jatkuvasti eteenpäin riippumatta siitä, onko kynä sitä vastaan painettuna vai ei. Merkinnät tulevat siis nauhalle eripituisina suorina viivoina. Seuraava kaaviopiirros (kuva 1) osoittaa laitteen periaatteen järjestelyn.



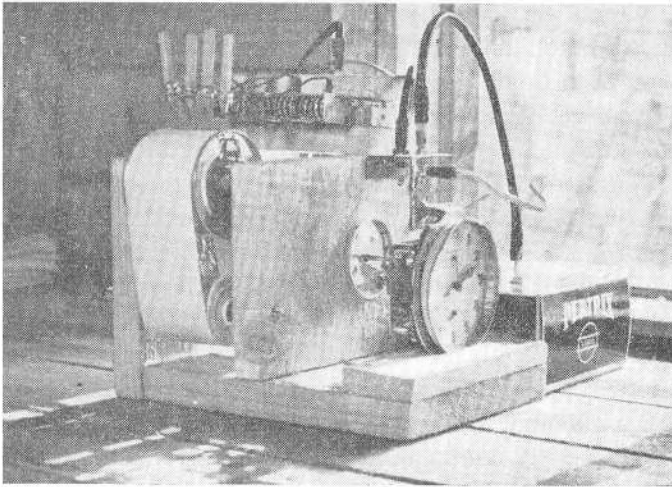
Kuva 1. Kaaviokuva laitteesta: M = sähkömagneetti, O = soitto kellon painonappi, A = anodiparisto, L = magneetin liikutteleva levy, R<sub>1</sub> = nauharulla, R<sub>2</sub> = vetävä rumpu, jolle myös käytetty nauha varastoituu, K = kellonkoneisto, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> = hammasrattaat välitystä varten, N = laskukoneen nauha. Nuolet osoittavat kierto-suuntia.

Omassa laitteessani käytin tehtäväni luonteesta johtuen neljää las-kijaa rinnan kytkettynä, yhden kutakin kokeeseen osallistuvaa lintua kohden. Käyttämäni 60 voltin anodivirta riitti mainiosti kaikille mag-

neeteille, vaikka ne joskus joutuivatkin toimimaan samanaikaisesti. Koska merkintäkohdan ohi kulkenut nauha kiertyy vetävän rummun pinnalle, on tästä luonnollisesti seurauksena, että nauhan nopeus kasvaa jatkuvasti vetävän rummun ympärysmitan lisääntyessä. Nauhan vähäisestä paksuudesta ja käyttämästäni verrattain suuresta välityssuhteesta johtuen oli kuitenkin mahdollista ilman lopputuloksiin vaikuttavaa virhettä pitää nauhan nopeutta tasaisena kunkin vuorokauden aikana. Kun kellon vetämisen yhteydessä samalla merkitsin nauhaan aika- ja päivämäärän, saatoin merkintäviivojen pituudesta ja sijainnista myöhemmin laskea vastaavien rypytaapahtumien kestoajan ja tapahtumishetken. Käytetystä välityssuhteesta ja siis nauhan nopeudesta luonnollisesti riippuu, minkälaiseen tarkkuuteen voidaan näissä aikamäärityksissä mennä. Jos vetävänä rumpuna käytetään vakiosäteistä sylinteriä ja käytetty nauha kerätään muualle, voidaan nauhan nopeutta korottaa huomattavasti sen nyt kulkiessa tasaisella nopeudella. Täten säästetään myös paljon aikaa ja vaivaa tuloksia myöhemmin tarkastettaessa, kun nauhan kunakin eri vuorokautena kulkemat matkat saadaan yhtäpitkiksi. Parhaana ratkaisuna tähän lienee yleisesti käytetty hammastuksella varustettu vetorumpu ja lovi reunainen rekisteröimisnauha. Periaatteeltaan siis sama koje kuin kinofilmikamerossa käytetty filmin siirtolaite.

Mikäli halutaan nauhalta nähdä koeobjektin aktiivisuus, niinkuin kokeessani oli laita, on virtaa sulkeva mekanismi tasapainotettava niin, että koeobjektin osoittaessa aktiivisuutta virta vuoronperään sulkeutuu ja avautuu. Näinollen joutuu merkittävä kynä hyppelehtivään liikkeeseen nauhalla ja tuloksena on sarja hyvin lähellä toisiaan olevia pisteitä. Käytännössä tämä näkyy muuta viivan osaa tummempana alueena. Jos kynä tällöin on kiinnitetty joustavaan teräslankavarteen ja vinoon asentoon merkintänauhaa vastaan, niin saamme kutakin kynän hypähdystä vastaavan poikkiviivan kohtisuoraan nauhan kulkusuuntaa vastaan. Tällaiset poikkiviivat nopeasti toisiaan seuratesaan muodostavat leveämmän viivan erottamaan aktiivisen osan passiivisen toiminnan yksinkertaisesta jäljestä.

Oheenliittämästäni valokuvasta käynee osittain selville rakentamani kojeen käytännöllinen järjestely, missä asiassa kulloinkin kysymyksessä oleva käyttötarkoitus ja rakentajan kukkaro tietenkin antaa parhaat ohjeet. Joka tapauksessa voin kokemuksen perusteella suositella edelläkuvatun periaatteen mukaisesti rakennettua rekisteröimislaitea kaikille niille, jotka tarvitsevat halvan ja luotettavan kojeen ko-



Kuva 2. Kirjoituksessa kuvattu laite.

keisiinsa ja jotka syystä tai toisesta eivät ole tilaisuudessa hankkimaan tehdasvalmisteisia ja käyttöominaisuuksiltaan usein sangen rajoitettuja vastaavia laitteita.

**Kirjallisuutta:** ATILA, U., 1937, Ein neuer Apparat zur Registrierung der Intensitätsvariation der Zugunruhe bei bekäftigten Zugvögeln. *Ornis Fenn.* 14: 38—43. — SEISKARI, P., 1957, Induktiovirralla toimiva sähköpiirrin rekisteröimislaiteita varten. *Ornis Fenn.* 34: 90—93. — SILVONEN, L., 1936, Ein neuer Apparat zur Registrierung der Intensitätsvariation der Zugunruhe bei gekäftigten Zugvögeln. *Ornis Fenn.* 13: 67—69.

**Zusammenfassung: Ein elektromagnetischer Registrierapparat.**

Ein spezifisch zum Aufzeichnen der Sandbadaktivität von Auer- und Birkhühnern ausgearbeiteter Registrierapparat wird beschrieben, der zweifellos auch in anderen ähnlichen Anwendungen eine billige und zuverlässige Lösung bietet.

Eine Anzahl Elektromagnete (Gesprächszähler der Selbstwähltechnik; M in der schematischen Abbildung), die je über einen Klingeldruckknopf (0) im betreffenden Sandbadkasten von einer Anodenbatterie (A) Strom erhalten, tragen an ihrer magnetischen Armatur (L) je einen weichen Bleistift. Auf dem von einem Uhrwerk vorbeigezogenen Schreibstreifen entsteht somit ein Strich während der Dauer des Niederdrückens der Kontaktanordnung durch den Vogel. Bei einer Aktivitätsperiode ergeben die einzelnen Stromstöße dicht aneinandergereihte Punkte, die sich zu einem Strichabschnitt von grösserer Linienstärke zusammensetzen. Bei schräger Befestigung der Schreibstifte an federnden Armen ergibt jeder Stromstoss einen kurzen Querstrich und diese erzeugen in Aneinanderreihung eine Verbreiterung der Strichaufzeichnung.