

- STOCKHOLM TA 5612. SWEDEN, Örebyd, 17. 4. 1958 (adult). — TERVO, x 30. 4. 1959 (Heikki Huttunen).
- COPENHAGEN 480383. DENMARK, Tølløse, 7. 2. 1956 (adult). — SUMIAINEN, Häkonselkä, x 15. 4. 1958 (Antti Paakkala).
- ROSSITTEN D 59987. GERMANY, Rossitten, between 10. 4. 1939—1943 (migr.). — ILOMANTSI, Möhkö, + 20. 9. 1958 (Rudolf Salomaa).

Selostus: Suomessa tavattuja ulkomailla rengastettuja lintuja.

Luettelossa mainitaan löydöistä, jotka koskevat maassamme lähinnä vv. 1958—59 tavattuja ulkomaisilla nilkkarenkailla varustettuja lintuja. Tiedot näistä on lähetetty joko Yliopiston Eläinmuseolle (P. Rautatienk. 13, Helsinki) tai Suomen Riistanhoito-Säätiölle (Unionink. 45. B, Helsinki).

Über das Geschlechtsverhältnis bei den Entenvögeln.

PENTTI LINKOLA

Das Geschlechtsverhältnis bei den Entenvögeln — ein in mancher Hinsicht interessantes Problem — wird nachfolgend nur im Hinblick auf die Methodik quantitativer Bestandsaufnahmen erörtert.

In einem früheren Aufsatz (LINKOLA 1959) habe ich die praktische Ausführung einer Taxierung der Anatiden-Bestände auf die Anzahl der Männchen basieren wollen, da sich die Weibchen nur während einer kurzen Zeit vor dem Eierlegen quantitativ zählen lassen. Jedoch ist es wichtig, wenigstens die Grundrisse der gesamten Bestandszusammensetzung, und zwar vor allem das Geschlechtsverhältnis der brutreifen Individuen zu kennen; denn hieraus geht ja hervor, inwieweit die Anzahl der angetroffenen Männchen der der brutreifen Weibchen bzw. der Nester entspricht.

Die nötige Genauigkeit einer Bestandsaufnahme hängt von dem Zweck der letzteren ab. Als Taxierungseinheit kommen in der Brutzeit in Betracht: 1) Die alten — gepaarten oder ungepaarten — Männchen (diese Methode wird ja oft bei Singvogeltaxierungen angewandt). 2) Die ganze Individuenzahl in einem Gewässer zu Beginn der Brutperiode; wird die Geschlechtsreife nicht mit einem Jahr erreicht, werden hierbei auch die immaturren Altersklassen mit einbezogen. 3) Die brutreifen Paare. 4) Die Nester. (Die auf die zwei letztgenannten Methoden begründeten Werte dürften bei den Anatiden weitgehend übereinstimmen.)

Untersucht man nun z.B. die jährlichen Bestandsfluktuationen, so ist es ziemlich gleich, welche von den obigen Taxierungseinheiten gewählt wird, wenn man dabei nur konsequent verfährt. Erforscht man dagegen des »Fassungsvermögen« eines Gewässers als nahrungsökologisches Problem, muss man vor allem die Werte 2) und 4) kennen (jedes Nest bedeutet ja eine potentielle Jungbrut). Wenn man endlich das gegenseitige Zahlenverhältnis der verschiedenen Arten ermitteln will, so muss die Zusammensetzung der Bestände möglichst vielseitig bekannt sein, da sowohl der Anteil der nicht-brütenden Altersklassen als das Zahlenverhältnis der Geschlechter zwischen den verschiedenen Arten erhebliche Unterschiede aufweisen. — Ein Koeffizient, anhand dessen man von der Anzahl der Männchen auf die Anzahl der brutreifen Paare schliessen kann, ist jedenfalls in mancher Hinsicht vonnöten. Für seine Ermittlung geben die deutlichen Farbunterschiede der Anatiden vor allem im Frühjahr eine gute Gelegenheit.

Nachfolgend wird das von mir im Laufe mehrerer Jahre eigens zur Beleuchtung des Geschlechtsverhältnisses der Anatiden zusammengebrachte Material vorgelegt nebst einigen beim Sammeln zu beachtenden Gesichtspunkten. Die Arbeit sollte fortgesetzt werden, bis statistisch hinreichende Werte für jede Art vorliegen, die dann von verschiedenen Forschern benutzt werden können. Allerdings ist damit zu rechnen, dass das Geschlechtsverhältnis der Anatiden regionale Unterschiede — etwa zwischen den mittleren und peripheren Teilen der Artenareale — aufweisen wird; doch werden diese Unterschiede innerhalb eines Gebietes wie Finnland kaum allzu gross sein.

1. Für die Ermittlung des Geschlechtsverhältnisses eignet sich bei den Anatiden ausschliesslich das Frühjahr. Später werden diesbezügliche Studien durch die oft erheblichen Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der Abzugzeit, unterschiedliche Verteilung der Geschlechter auf verschiedenartige Gewässer sowie durch das Sommerkleid der Männchen sehr erschwert. Auch die bei uns überwinternden Bestände — z.B. von *Anas platyrhynchos* — geben kein richtiges Bild von der Geschlechtszusammensetzung der brutzeitlichen Bestände, da die Männchen durchschnittlich weit nördlicher überwintern als die Weibchen.

2. Untersucht man das Geschlechtsverhältnis im Brutgebiet, so muss man den Beginn des Eierlegens für jede Art kennen, damit man die Arbeit abzuschliessen weiss, ehe die Weibchen begonnen haben, die Gewässer zu verlassen und ihre Nistplätze aufzusuchen. Für mehrere Arten bleibt die verfügbare Zeit überraschend kurz und ist noch kürzer in späten als in zeitigen Frühjahren. So war auf den Inseln

Valsörarna das exakte Ankunftsdatum beim ersten *Anas platyrhynchos*-Paar im Frühjahr 1957 25. IV, aber schon 1. V wurde das erste Nest mit einem Ei gefunden. Bei früh ankommenden Arten kann das Eierlegen sogar vom Eisgang weitgehend unabhängig sein. So sah ich auf dem Mallasvesi-See in Pälkäne am 3. VI 1951 ein *Mergus merganser*-♀ mit 12 eben ausgeschlüpften Jungen; rechnet man nun mit HORTLING (1929), dass die Eier mit Intervallen von 2 Tagen gelegt werden, und das Brüten 34 Tage dauert, so muss das erste Ei spätestens am 6. IV gelegt worden sein, was sehr überraschend erscheint, da der Eisgang auf dem Mallasvesi am 1. V 1951 geschah. Nur für solche Arten (*Aythya fuligula* und *Mergus serrator*), bei denen das Intervall zwischen Ankunft und Brutbeginn lang ist, kann das Geschlechtsverhältnis während einer erheblich längeren Zeitspanne ermittelt werden.

3. Werden dagegen durchziehende Individuen in einem Gebiet untersucht, wo die betr. Art nicht brütet (z.B. Binnensee-Vögel im Schärenhof, nördliche Arten in Südfinnland), hat man anstatt der Fehlerquelle 2) eine andere, nämlich die verschiedene Zugordnung der Geschlechter. v. HAARTMAN (1945, p. 62) gibt an, dass die Männchen von *Aythya fuligula* im Durchschnitt etwas früher ankommen als die Weibchen; ähnlich dürften sich nach meinen Beobachtungen auch die meisten übrigen Tauchenten verhalten. Um brauchbares Material zu erhalten, sollte dies daher gleichmässig während der ganzen Zugperiode gesammelt werden. (In der Praxis kann zwar diese Fehlerquelle kaum völlig vermieden werden; die Anatiden ziehen ja hauptsächlich in der Nacht, gelegentlicher Tagzug kann aber häufiger in einem als in dem anderen Stadium der Zugperiode eintreffen.)

4. Die durchschnittlich frühere Ankunft der Männchen sollte eigentlich auch im Brutgebiet berücksichtigt und Untersuchungen zu Beginn der Ankunft der Vögel folglich vermieden werden. Diese Fehlerquelle, wodurch die Männchen bevorzugt werden, lässt sich jedoch kaum völlig eliminieren, da die anwendbare Zeitperiode dann beinahe völlig verloren ginge; die Ankunft der letzten Individuen und die Eilegeperiode können offenbar sogar ineinander greifen. Glücklicherweise ist der Unterschied zwischen den Zugzeiten der beiden Geschlechter im allgemeinen jedoch nicht sehr gross und gilt praktisch nicht für *Anas*-Arten, die in der Regel paarweise ziehen.

5. »Reihende« Enten sollen nicht mitgerechnet werden. Oft sieht man ja z.B vier *Anas*-Erpel und eine Ente im »Revierflug«, während

die drei übrigen zugehörigen Enten jede für sich im Röhricht versteckt sind.

6. Aus grösserer Entfernung artbestimmte sowie nur für kurze Zeit oder undeutlich gesehene Vögel müssen natürlich unberücksichtigt bleiben, denn Paare oder einsame Männchen können in einer Situation geschlechtsbestimmt werden, wo dies in Bezug auf die trübfarbigem Weibchen oder grösseren gemischten Schwärme noch zu gewagt wäre.

7. Anwendbar ist nur solches Material, das von Anfang an für diesen Zweck gesammelt worden ist, denn bei gelegentlichen Aufzeichnungen können gerade Schwärme mit ungewöhnlicher Geschlechtszusammensetzung — wie ausserordentliche Erscheinungen überhaupt — unverhältnismässig häufig notiert worden sein.

8. Die einjährigen Männchen von *Bucephala clangula* und *Mergus merganser* sind den Weibchen sehr ähnlich und können von ihnen nur selten im Freien unterschieden werden. Offenbar bestehen zwar die Population dieser Arten zu Beginn des Frühjahrszuges ausschliesslich aus alten Vögeln, und die jüngeren Altersklassen könnten somit dadurch aus der Berechnung ausgeschlossen werden, dass die Untersuchung z.B. auf die erste Zugwoche begrenzt würde. Gerade dann macht sich aber die frühere Ankunft der Männchen als Fehlerquelle besonders schroff geltend. Wegen dieser Schwierigkeiten konnten in dem hier vorgelegten Material (Tabelle 1 und 2) die jungen männlichen Schellenten und Gänsesäger von den Weibchen nicht gesondert gehalten werden. Bei diesen Arten bedeutet also eigentlich » ♀ ♀ » = ♀ ♀ ad. + ♀ ♀ juv. + ♂ ♂ juv. In der Praxis dürfte jedoch der Hauptteil der nicht geschlechtsreifen Individuen, sowohl Männchen als Weibchen, aus dem Material fortgefallen sein; denn ihre Ankunft tritt dermassen spät ein (noch spät im Mai habe ich z.B. zielbewusst ziehende weibchenähnliche Gänsesäger sowohl bei Helsingki wie auf dem Bottnischen Meerbusen beobachtet), in einer Zeit, wo das Eierlegen schon begonnen hat, so dass die Untersuchung auf jeden Fall schon abgeschlossen werden muss. — Die jungen nicht brutreifen *Somateria*-Individuen sind dagegen sogar aus ziemlich grosser Entfernung von den alten Weibchen zu unterscheiden, und zwar an der dunkleren Farbe, die Männchen auch an dem weissen Brustfleck. Sie scheinen wenigstens in den auf den Åland-Inseln durchziehenden Schwärmen in verschwindend geringer Anzahl vertreten zu sein.

Tabelle 1. (Fortsetzung)

	Taxierungszeit	Helsinki		Keski-Häme			Kontio-lahti	Valas-saaret
		1949, 1950	1951	1950, 1953	1951, 1952	1954, 1956	1955	1957
<i>Aythya fuligula</i>	1—10/IV	14— 5						
	11—20/IV	36—27	4— 1					
	21—30/IV	18—16	18— 7	4— 1	70— 58			
	1—10/V	6— 6		36—29	231—187	47—32		24—20
	11—20/V			112—92	77— 60	37—25	8— 5	90—80
<i>Aythya marila</i>	11—20/V							20—19
<i>Bucephala clang.</i>	20—31/III	3— 2						
	1—10/IV	14—11	6— —					
	11—20/IV	43—47	11— 9		28— 23			
	21—30/IV	2— 4	25—26		36— 48	6— 5		9— 7
	1—10/V					15—15	1— 1	15—15
	11—20/V						9— 9	16—11
<i>Somateria moll.</i>	1—10/IV	4— 8						
	11—20/IV	27—35						
	21—30/IV	(4— 1)	33—61					
	1—10/V							13—16
<i>Melanitta fusca</i>	11—20/V							30—21
<i>Melanitta nigra</i>	11—20/V						4— 4	9— 8
	21—30/V				1— —	1— 1		
<i>Mergus merg.</i>	20—31/III	1— 1						
	1—10/IV	22—16	18—11					
	11—20/IV	35—28	40—33		10— 9			1— 1
	21—30/IV	4—16	44—57		6— 7	3— 2		5— 5
	1—10/V						4— 3	
<i>Mergus serrator</i>	21—30/IV	6— 5	32—16	1— 1				2— 1
	1—10/V	13— 7		6— 5	9— 6	2— 2		9— 8
	11—20/V	2— 1		1— 1	5— 4	5— 4	4— 3	44—31
<i>Mergus albellus</i>	1—10/IV	1— 1						
	11—20/IV	6— —			— — 1			
	21—30/IV		3— 2	1— 1				1— 1
	1—10/V				1— 1		4— 2	— — 1
	11—20/V							

Tabelle 2. Übersicht über das finnische Material zum Geschlechtsverhältnis der Entenvögel. (Siehe Text S. 44.)

	Eigene Beobachtungen		O. HILDÉN				v. HAARTMAN SW-Schärenhof		MERIKALLIO Äyräpäänj.
			Helsinki		Valassaaret		♂—♀	♂:100♀	♂—♀
	♂—♀	♂:100♀	♂—♀	♂:100♀	♂—♀	♂:100♀			
<i>Anas platyrh.</i>	551—542	102:100					188—169	111:100	31—17
<i>crecca</i>	189—185	102:100	63—63	100:100	50—49	102:100			10—11
<i>querqued.</i>			33—25	132:100	6—6				
<i>penelope</i>	39—32	122:100	132—125	106:100			17—13		2—2
<i>acuta</i>	195—185	105:100	64—50	128:100					25—12
<i>clypeata</i>	59—53	111:100	104—101	103:100			20—18		1—1
	68—64	106:100							
<i>Aythya ferina</i>	464—336	138:100	195—108	181:100			265—113	235:100	94—39
							132—50	264:100	
<i>fuligula</i>	832—651	128:100	372—229	162:100	351—287	122:100	950—645	141:100	80—49
							681—564	121:100	
<i>marila</i>	20—19		13—9		174—153	114:100	14—10		
<i>Bucephala clang.</i>	(246—242)	(103:100)					(147—116)	(127:100)	(28—38)
<i>Somateria moll.</i>	585—787	74:100	197—275	72:100			10—11		
			42—112	38:100					
<i>Melanitta fusca</i>	71—46	154:100	35—31		531—501	106:100	59—53	111:100	
<i>nigra</i>	95—71	134:100							4—2
<i>Mergus merg.</i>	(316—314)	(101:100)	659—513	128:100			(136—103)	(132:100)	
<i>serrator</i>	207—141	147:100	63—39	162:100	115—102	113:100			
<i>albellus</i>	17—10		76—80	95:100					14—10

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse für frühe (1949, 1950, 1953), mitelfrühe (1951, 1952) und späte (1954—57) Frühjahre getrennt angegeben worden. Angaben, die eventuell mit der Fehlerquelle behaftet sind, dass sich die allerersten eierlegenden Weibchen bereits abge-sondert haben (siehe Punkt 2), stehen in Klammern.

Als Ergänzung zur Tabelle 1 mögen noch folgende Daten angeführt werden:

<i>Anas platyrhynchos</i>	Lågskär	— IV 1954	durchziehende	14— 14
<i>Anas penelope</i>	»	— IV 1954	»	5— 5
<i>Bucephala clangula</i>	»	— IV 1954	»	7— 9
<i>Somateria molliss.</i>	Signilskär	1—10. IV 1953	lokale	58— 78
»	»	— IV 1953	durchziehende	128—194 + 2 juv. ♂ ♂
»	Lågskär	— IV 1954	»	322—395 + 1 juv. ♂
<i>Melanitta fusca</i>	»	21—30. IV 1954	lokale	4— 3
»	Valassaaret	11—20. V 1957	durchziehende	37— 22
<i>Melanitta nigra</i>	Signilskär	— IV 1953	»	25— 19
»	Lågskär	— IV 1954	»	55— 39
<i>Mergus merganser</i>	»	— IV 1954	»	123—124 + 1 juv. ♂
<i>Mergus serrator</i>	»	21—30. IV 1954	»	18— 10
»	Valassaaret	11—20. V 1957	»	48— 36

Tabelle 2 gibt zunächst eine Übersicht über das ganze von mir gesammelte Material. Es wurde versucht, die unter den Punkten 2, 3, 4 und 8 erwähnten Fehlerquellen nach Möglichkeit zu eliminieren (so wurde z.B. das Material über *Melanitta fusca* ausschliesslich im Anfangsstadium der Zugperiode gesammelt, Punkt 4) während die Fehlerquellen 1, 5, 6 und 7 in diesem Material überhaupt nicht in Betracht kommen. Dasselbe gilt für das von Mag.phil. OLAVI HILDÉN gesammelte umfangreiche Material, das er mir freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat; jedoch kann sich in diesen Werten die Fehlerquelle 7 bis zu einem gewissen Masse geltend machen. Die wichtigsten früheren Ergebnisse aus Finnland sind hinzugefügt worden. In v. HAARTMANS Daten sind Individuen enthalten, die innerhalb ein und desselben Gebietes an verschiedenen Tagen einer Brutperiode wiederholt aufgezehlt wurden, so dass sein tatsächliches Material kleiner ist als die Zahlen angeben. Mein Material enthält dagegen nur die Höchstwerte, die für einen See während eines Frühjahrs ermittelt wurden, und dasselbe gilt für die Werte HILDÉNS. Auf diesem Umstand mag. z.B. der auf *Aythya ferina* bezügliche markante Unterschied teilweise beruhen, den unsere Ergebnisse im Vergleich zu de-

nen v. HAARTMANS aufweisen. Die Zählungen von MERIKALLIO sind in Bezug auf die meisten Arten in einer zu späten Jahreszeit (12—14. V) ausgeführt worden.

Erklärungen zur Tabelle 2: In v. HAARTMANS Daten über die *Aythya*-Arten bedeutet die erste Reihe vor 10. V, die zweite Reihe nach 10. V gesammeltes Beobachtungsmaterial. Die erste Reihe bei HILDÉN'S *Somateria*-Material bezieht sich auf Beobachtungen im Brutgebiet, die zweite Reihe auf gegen E ziehende Individuen. In den *Somateria*-Daten des Verfassers sind die Männchen im Jugendkleid — im ganzen 3 Individuen — nicht berücksichtigt worden.

Als Ergänzung zur Tabelle 2 sind noch folgende Angaben zu erwähnen: Nordkarelien April bis Anfang Mai: *Anas platyrhynchos* 157 ♂♂—153 ♀♀, *Anas penelope* 36 ♂♂—32 ♀♀ (PYNNÖNEN 1937). — Schärenhof W von Helsinki: *Somateria mollissima* 20 ♂♂—24 ♀♀, *Melanitta fusca* 15 ♂♂—12 ♀♀ (BERGMAN 1939).

Abgesehen von *Somateria mollissima* ergibt sich für alle untersuchten Arten ein Überschuss an Männchen. Die wahrscheinliche Erklärung für die Sonderstellung der Eiderente hat v. HAARTMAN (1945) gegeben: diese Art ist ja die einzige, bei der die Weibchen bei uns völlig geschont sind, während die Männchen im Frühjahr und Herbst gejagt werden dürfen.

Doch ist der Männchenüberschuss bei manchen Arten nicht so gross, wie vielfach vermutet wurde. Vor allem bei den *Anas*-Arten ist er gering. Ja der Anteil der Männchen mag in gewissen Fällen doch zu hoch angegeben worden sein, da die meisten Fehlerquellen, die trotz aller Versuche vielleicht nicht völlig eliminiert werden konnten, zugunsten der Männchen wirken. Die übertriebenen Auffassungen von sehr grossem Männchenüberschuss, die gelegentlich zu methodisch völlig verfehlten Schlussfolgerungen geführt haben (z.B. bei NYLUND 1945), beruhen hauptsächlich darauf, dass das Verhalten der Weibchen seit Beginn des Eierlegens nicht genügend berücksichtigt worden ist.

Literatur: BERGMAN, G., 1939, Untersuchungen über die Nistvogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. Acta Zool. Fenn. 23. — v. HAARTMAN, L., 1945, Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwestfinlands. Acta Zool. Fenn. 44. — HORTLING, I., 1929—31, Ornitologisk Handbok. Helsingfors. — LINKOLA, P., 1959, Zur Methodik der quantitativen Vogelforschung in den Binnengewässern. Ornis Fenn. 36: 66—78. — MERIKALLIO, E., 1929, Äyräpäänjärvi. Helsinki. — NYLUND, P., 1945, Bidrag till kändedom om

sjöfågelfaunan i Karis-traktens sjöar. Orn. Fenn. 22: 72—89. — PYNNÖNEN, A., 1942, Beobachtungen über zur Brutzeit angetroffene, sicher oder wahrscheinlich nichtbrütende Vögel. Orn. Fenn. 19: 117—120.

Selostus: Sorsalintujen koiraiden ja naaraiden lukusuhteesta.

Tekijä tarkastelee sorsalintujen sukupuolten lukumääräsuhdetta lähinnä kvantitatiivisten vesilintuselvittelyjen kannalta. Aikaisemmassa kirjoituksessa (OF 1959: 3—4) on vesilintujen laskentaperusteeksi teknillisistä syistä suositeltu koirasyksilöä, minkä vuoksi on tärkeää tuntea sukupuolten lukumääräsuhde, jotta havaittu koirasmäärä voidaan muuntaa myös naaraiden ja pesien lukumääräksi.

Kirjoittajan kokoama oma aineisto sekä varhaisemmat kotimaiset aineistot on esitetty taulukoissa 1—2. Täydennykseksi on fil.maist. OLAVI HILDÉN luovuttanut omat muistiinpanonsa.

Koska on erittäin suotavaa, että vastaavia aineistoja edelleen kootaan tilastollisesti merkitsevämpien arvojen saamiseksi — jolloin eri tutkijat kvantitatiivisissä selvittelyissään voisivat käyttää niitä hyväkseen — kirjoittaja esittää eräitä yleisiä ohjeita:

1. Sukupuolten lukumääräsuhteesta voi saada käyttökelpoista aineistoa vain keväällä. (Esim. talvehtivat heinäorsat on hyljättävä, koska ♀♀:sta muuttaa suht. suurempi osa.) — 2. Tutkittaessa pesivää kantaa on tunnettava kunkin lajin ensimmäisten ♀♀:n muninta-ajan alku (joka usein on arvaamattoman varhainen) jotta aineiston keruu keskeytetään ajoissa. — 3. Tutkittaessa läpimuuttavaa kantaa esim. saaristossa on sukupuolten erilaisen muuttojärjestyksen vuoksi aineisto kerättävä tasaisesti koko muuttokaudelta. — 4. Samasta syystä ei pesimäpaikoilla ole hyvä ottaa huomioon kaikkein varhaisimpia kevähavaintoja (esim. ensimmäistä muuttoviikkoa). — 5. Reviirilennolla olevia uroksia ei oteta huomioon. — 6. Hyvin kaukaa tai epäselvästi havaittuja lintuja ei pidä ottaa lukuun, vaikka määrittäminen olisi varma. — 7. Jälkikäteen muistiinpanovihoista poimitut aineistot eivät ole käyttökelpoisia. — 8. Yksivuotiaat *Bucephala*- ja *Mergus merganser*-koiraat ovat maastossa vaikeasti ♀♀:sta erotettavia. Niinpä kirjoittajan ♀♀-lukuissa on niitä mukana, ja luvut ovat siksi sulkumerkeissä.

Kirjoittaja huomauttaa, että lähes kaikki virhelähteet aineiston keruussa tulevat ♂♂:n hyväksi ja olettaa, että käsitys suurista ♂♂-ylimääristä on tästä syystä usein ollut liioiteltua. Etenkin *Anas*-lajien populaatioissa koiraita ja naaraita ilmeisesti on lähes yhtä paljon.

(Manuskript eingegangen im September 1959.)