

Beobachtungen an Dickschnabel- und Trottellummen (*Uria lomvia* und *aalge*) auf Vedöy (Lofoten, Norwegen)^{1,2}

von BEAT TSCHANZ, Bern

1. Vergleich des Dickschnabellummenbestandes 1964/1971

INGOLD und VOGEL beobachteten 1964 erstmals Dickschnabellummen *Uria lomvia* auf Vedöy an einer mehrere hundert Meter langen, sehr steilen Grashalde, die von einigen Felswänden und kleineren Felsgesimsen durchsetzt ist und gegen Nordwesten hin ins Meer abfällt. In den folgenden Jahren stellten wir anlässlich von Verhaltensuntersuchungen an Trottellummen *Uria aalge* und Tordalken *Alca torda* fest, dass sich dort auf drei übereinander liegenden Gesimsen regelmässig Dickschnabellummen befanden. Ausserdem wurden kleinere Verbände unterschiedlicher Grösse (max. 7 Paare) in drei weiteren Gebieten der Insel beobachtet und Rufe von Dickschnabellummen gehört, deren Standort sich nicht ausfindig machen liess. 1971 zählten wir auf 8 Gesimsen insgesamt 58 Dickschnabellummen (Tab. 1), INGOLD und VOGEL stellten 48 fest, schlossen aber nicht aus, dass weitere Dickschnabellummen auf Vedöy vorhanden waren. Deshalb kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob sich der Dickschnabellummenbestand von 1964–71 wirklich vergrössert hat oder jetzt nur umfassender aufgenommen worden ist. In der stark zerklüfteten Insel ist es schwierig, alle Brutplätze auszumachen, so dass möglicherweise auch mit dieser Aufnahme noch nicht alle Dickschnabellummenkolonien auf Vedöy erfasst worden sind.

2. Verteilung der Brutplätze

Dickschnabel- und Trottellummen brüten in ähnlichen Biotopen. Nach BELOPOLSKI (1957) konkurrenzieren sich die beiden Arten um den Besitz von Brutgelegenheiten, wobei die Dickschnabellummen auf Randplätze verdrängt

TABELLE 1. Dickschnabel- und Trottellummenbestand der Vogelinsel Vedöy im Jahre 1971.

Kolonie	Gesimse	Dickschnabellummen				Trottellummen			
		max. Zahl versammelter Tiere	Eier	Junge	Aufzucht	max. Zahl versammelter Tiere	Eier	Junge	Aufzucht
I	Nische	4	2	1	0	9	5	4	0
	unter N.	14	1	0	0	3	1	0	—
	3. unterst	18	3	3	0	0	—	—	—
	unterst	4	2	0	0	0	—	—	—
II	Nische	2	0	—	—	15	—	—	—
	unter N.	9	0	—	—	0	—	—	—
III	Süd	2	0	—	—	7	5	nicht beobachtet	
IV	H ₂	5	0	—	—	9	5	nicht beobachtet	
		58	8	4	0	43	16	4	0

¹ Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung Nr. 3.21569

² Vorläufige Mitteilung

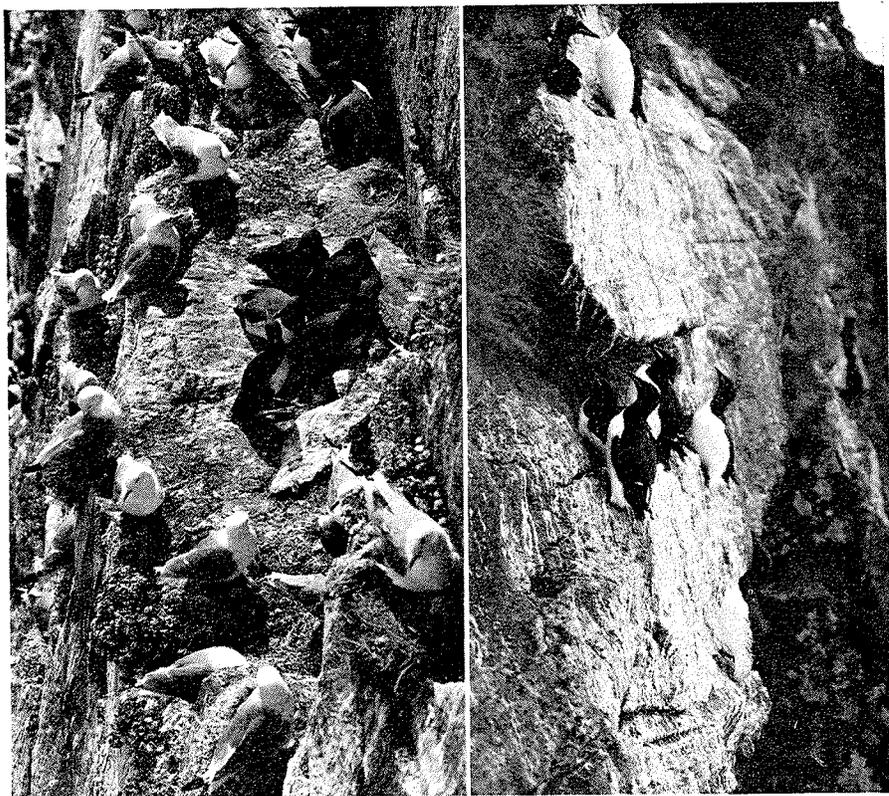


ABB. 1. Vergleich der Brutplätze von Trottellumme *Uria aalge* (links) und Dickschnabellumme *Uria lomvia* (rechts).

werden. Auch auf Vedöy fanden sich die Dickschnabellummen in gemischten Kolonien auf jener Seite der Gesimse, welche nach unseren Beobachtungen geringeren Schutz bietet vor Raubfeinden wie Silbermöwen *Larus argentatus* und Kolkraben *Corvus corax* und vor Angriffen durch Dreizehenmöwen *Rissa tridactyla*. Auf gleichem Gesimse sitzen die Tiere nach Art getrennt in geschlossenen Verbänden (spezifisch soziale Attraktion). Dies soll nach BRUN (mündl.) auch mehrheitlich in den gemischten Kolonien auf der Bäreninsel und Hjelmsöya der Fall sein. Dickschnabellummen brüten nicht nur vergesellschaftet mit Trottellummen, sondern bilden auch eigene Kolonien. Auf Vedöy lagen diese immer in der Nähe und unterhalb von Trottellummenkolonien. Die ausschliesslich von Dickschnabellummen besetzten Gesimse waren zuweilen so schmal, dass die Vögel nur knapp Platz zum Brüten fanden (Abb. 1).

Dickschnabellummen scheinen also auf Vedöy die Nähe von Trottellummen zu suchen, sich deren Brutverbänden anzuschliessen oder dicht bei ihnen auf neuen Gesimsen eigene zu bilden. Offenbar kommt den Dickschnabellummen dabei zugute, dass sie im Gegensatz zu den Trottellummen auch auf extrem schmalen Plätzen zu brüten vermögen.

3. Verhaltensbeobachtungen

a) *Methode*

Beobachtungsperiode: 1. Juli — 10. August 1971.

Beobachtungszeit: 30 Stunden, wovon vier Dauerbeobachtungen.

Beobachtungsort: 4 m seitlich des Gesimses.

Tiere: 40 Dickschnabellummen, 12 Trottellummen, davon 28 Brutvögel.

Kennzeichnung der Tiere: mit GEIGYS Vogelmarkierfarbe, versprüht aus einer Glycerinspritze.

Protokoll: Auf Tonband Agfa PE 41.

Lautaufnahmen: Mikrophon MD 21 auf Gesimse bei Dickschnabellummen, geschützt mit Windkorb; Tonbandgerät Nagra IIIB, Bandgeschwindigkeit $9\frac{1}{2}$ cm.

Sonogrammaufnahme: Kay Electric Company. Einstellung: AGC 0, Mark level 2,5. Papiervorlauf: 12,1 cm/sec.

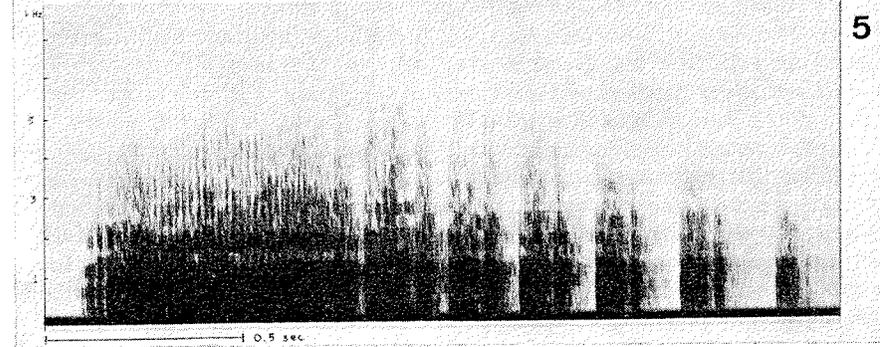
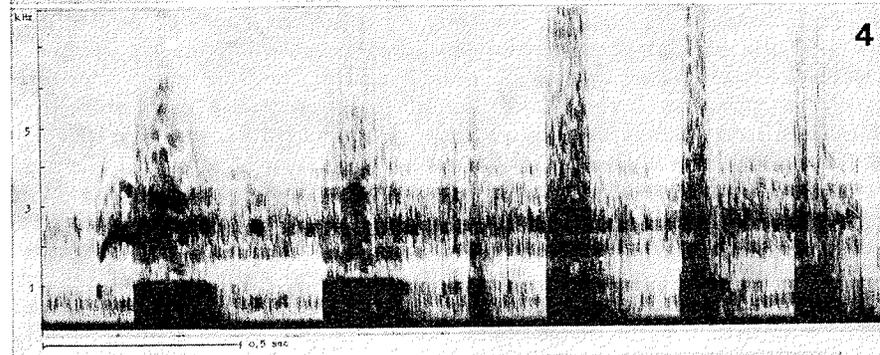
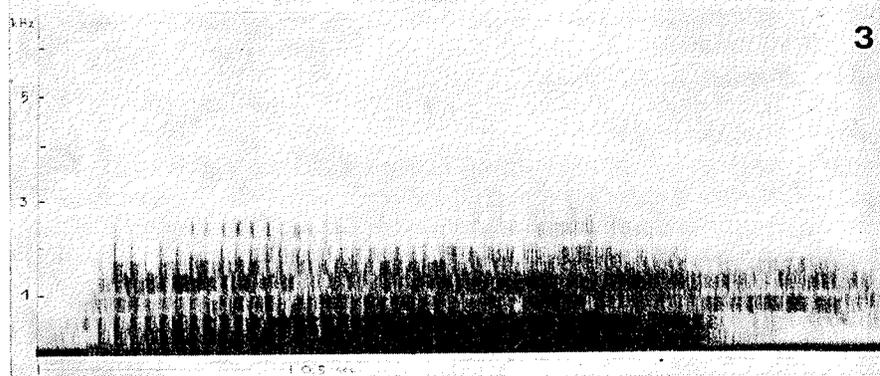
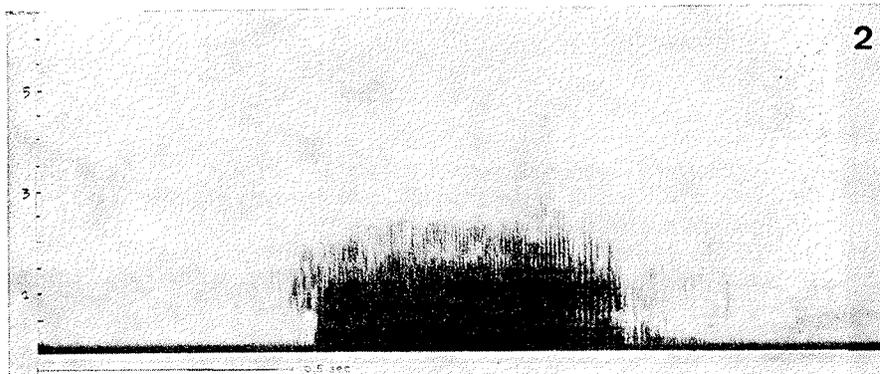
b) *Brüten und Jungspflege*

Die Eier beider Arten sind birnenförmig, zeigen einen Farb-Musterpolymorphismus und werden gleich bebrütet: Beide Partner sitzen abwechslungsweise auf dem einzigen Ei und schieben sich dieses von Zeit zu Zeit zurecht. Die Bruthaltung der Dickschnabellummen ist oft etwas steiler als jene der Trottellummen.

Dickschnabellummen scheinen in gleicher Weise auf die Merkmale des eigenen Eies und davon abweichende anzusprechen wie Trottellummen (TSCHANZ 1959): Eiannektion unterblieb bei Dickschnabellummen nach Verlust eines Eies bei jenem Brutpaar, dessen Ei weiss, jenes des Nachbars aber blau gefärbt war. Sie fand aber statt bei den drei nebeneinander sitzenden Vögeln, von denen der mittlere ein stark verschmutztes Ei bebrütet und nun ein drei Tage altes totes Junges am Brutplatz hatte. Dieses Tier übernahm anlässlich einer Störung in Abwesenheit der Nachbarin deren ebenfalls verschmutztes Ei; es wurde aber von der Besitzerin innert 10 Stunden wieder zurückgeholt.

In Abwesenheit des Partners brüten ungestörte Tiere stumm, bis das Junge im Ei zu piepen beginnt. Dann wird wie bei Trottellummen (TSCHANZ 1968) auch bei Dickschnabellummen der Brüter angeregt, den Annahmelaut zu geben (2 Schlüpfbeobachtungen). Versuche, das Ei zu füttern, wurden bisher bei Dickschnabellummen nicht festgestellt. Bei den Trottellummen dieser Kolonie blieben solche Fütterungsversuche jedoch ebenfalls aus, was mit dem für 1971 kennzeichnenden Mangel an Futterfischen zusammenhängen könnte.

Die Jungenaufzucht erfolgt auch bei Dickschnabellummen familienintern (5 Beobachtungen). Wie bei Trottellummen können allerdings «Tanten» (brütige oder pflegebereite Altvögel, die das eigene Ei oder Junge verloren haben) fremde Küken durch Rufe, Kopfsenken, Flügelvorschieben und Annäherung veranlassen, bei ihnen unterzuschlüpfen. Unternimmt der Elter keine Anstrengung, die Abwanderung des Kükens zu verhindern, kann es zum fremden, annahmehereiten Altvogel wechseln und sich unter ihm einkuscheln. So lockte die auf ihrem toten Jungen sitzende Dickschnabellumme mit dem Annahmelaut das ältere der beiden auf dem Gesimse vorhandenen Jungen herbei und gewährte ihm Unterschlupf. Diesen verliess das Küken nicht, wenn einer seiner Eltern den Annahmelaut hören liess, sondern gab nur intensiver Laut. Die weitere Entwicklung des Verhältnisses liess sich nicht verfolgen, da auch dieses Junge einging.



Nur bei Dickschnabellummen wurde beobachtet, dass ein Tier, vor allem in Abwesenheit seines Partners, immer wieder, wenn auch erfolglos, den Annahmelaut hören liess und dabei den Hals in Richtung eines um drei Plätze entfernten, unter einem Altvogel verborgenen Küken reckte, das dauernd weinte. Trottellummen werden durch fremde weinende Küken nicht derart aktiviert. Ob daraus geschlossen werden kann, dass kükenlose Dickschnabellummen eher geneigt sind, fremde Küken anzunehmen als Trottellummen, ist zu überprüfen.

Junge kamen keine auf. Wir nehmen an, dass die Küken Hungers starben, denn während der zwei sechs- bzw. vierstündigen und während der zweistündigen Dauerbeobachtung wurde nie gefüttert. Alle Jungen gingen im Alter von zwei bis vier Tagen verloren. Offenbar scheinen auch die Dickschnabellummen vom katastrophalen Nahrungsmangel betroffen worden zu sein, der bei Trottellummen bis zum Ausfall aller Jungen auf einigen der kontrollierten Gesimse führte.

c) Lautäusserungen

Trottellummen äussern je nach Situation verschiedenartige Laute, welche von den Artgenossen «verstanden» werden (TSCHANZ 1968).

NICKLAUT

Nähert man sich einem Gesimse mit schlafenden Tieren, äussert das zuerst erwachende unter raschem Kopfsenken den sogenannten Nicklaut (Abb. 2), worauf alle andern ebenfalls erwachen und beistimmen (soziale Imitation). Dickschnabellummen äussern bei leichter Beunruhigung einen ähnlichen Ruf (Abb. 3) und zeigen die gleiche Bewegung. Die Nicklaute der beiden Arten sind leicht voneinander unterscheidbar: jene der Trottellummen sind wohlklingend, diejenigen der Dickschnabellummen knarrend; deshalb bildet sich der erste im Sonogramm ungliedert ab, der zweite unregelmässig gegliedert.

BELLEN

Bellen ist bei Trottellummen nur hörbar bei der Begegnung zwischen Partnern. Tiere ohne Ei und Junges stehen dabei aufrecht und führen mit Hals und Kopf gegeneinander gerichtete schlängelnde Bewegungen aus. Die Artgenossen auf dem Gesimse reagieren nicht auf dieses Kosen (keine soziale Imitation), und auf das Abspielen des Bellens reagieren weder Trottellummen noch Dickschnabellummen. Bellen von Trottellummen bildet sich im Sonogramm als eine Folge ungegliederter Laute ab, die zahlreiche Obertöne enthalten (Abb. 4).

Ein ähnliches Bild geben die bei Dickschnabellummen vergleichbaren Laute (Abb. 5). Sie folgen sich rascher als bei Trottellummen und gemahnen an ein Lachen aus vollem Hals. Nicht nur der Lautcharakter ist verschieden, sondern auch die den Laut begleitenden Bewegungen und die Reaktion der Artgenossen. Bei Dickschnabellummen reckt sich das rufende Tier nicht auf, sondern beugt vielmehr den Kopf tief nach unten und lässt einen Einleitungslaut hören. Das wirkt ansteckend. Andere Artgenossen führen die gleiche Bewegung aus, lachen ebenfalls und selbst Dickschnabellummen auf benachbarten Gesimsen stimmen ein; ja sogar Tiere, die einzeln ausserhalb der Kolonie stehen, können vom allge-

ABB. 2—5, Sonogramme: Abb. 2 = Nicklaut der Trottellumme *Uria aalge*, 3 = Nicklaut der Dickschnabellumme *Uria lomvia*, 4 = Bellen der Trottellumme, 5 = Bellen (Lachen) der Dickschnabellumme.

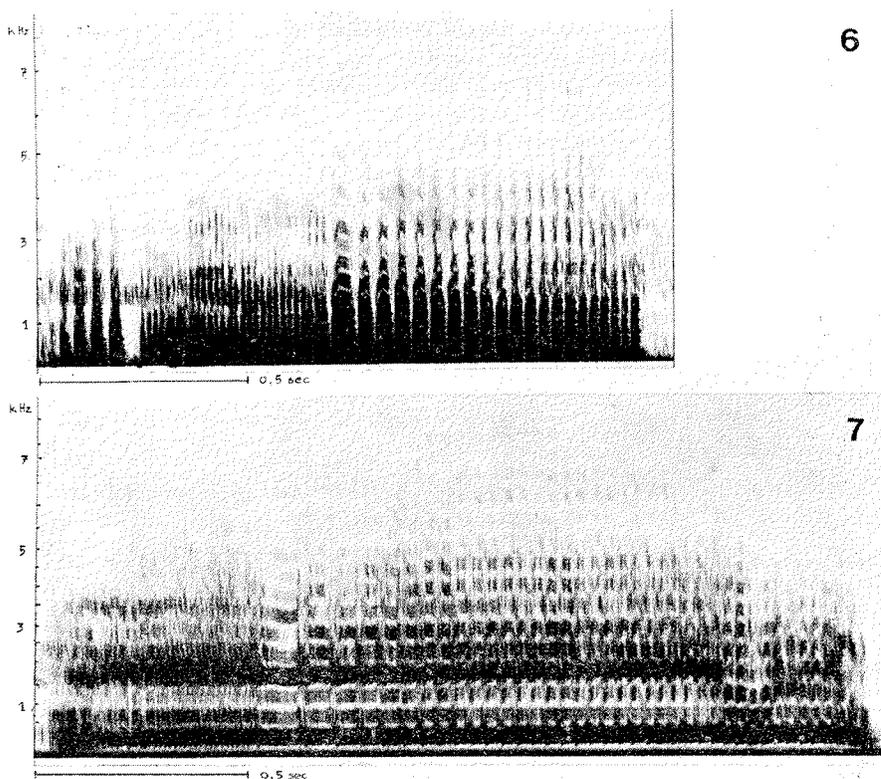


ABB. 6—7, Sonogramme: Annahmelaut (6) und Krähen (7) der Trottellumme *Uria aalge*.

meinen Gelächter angesteckt werden, das auch durch Wiedergabe aus einem Lautsprecher auslösbar ist (soziale Imitation). Trottellummen bleiben davon unberührt.

ANNAHMELAUT, KRÄHEN

Trottellummen können bei der Eiannahme, während der Schlüpfvorbereitungen des Kükens, bei der Fütterung und Annahme des Jungens den Annahmelaut geben. Wie Abb. 6 zeigt, ist er merkmalsreich und deutlich vom Krähen (Abb. 7) unterscheidbar. Jede Trottellumme hat ihren eigenen, unverwechselbaren Annahmelaut, an dem das frisch geschlüpfte Küken seine Eltern von anderen Altvögeln zu unterscheiden vermag. Annahmelaut (Abb. 8) und Krähen (Abb. 9) sind bei Dickschnabellummen ähnlich und im Vergleich zu den Trottellummen rufen merkmalsarm. Das könnte darauf hindeuten, dass die Rufe bei den beiden Arten unterschiedliche funktionelle Bedeutung haben, was noch experimentell abzuklären ist.

4. Diskussion

In Übereinstimmung mit HAFTORN (1971) fanden wir, dass Dickschnabel- und Trottellummen in der Wahl der Brutbiotope, dem Brüten und in der Jungen-

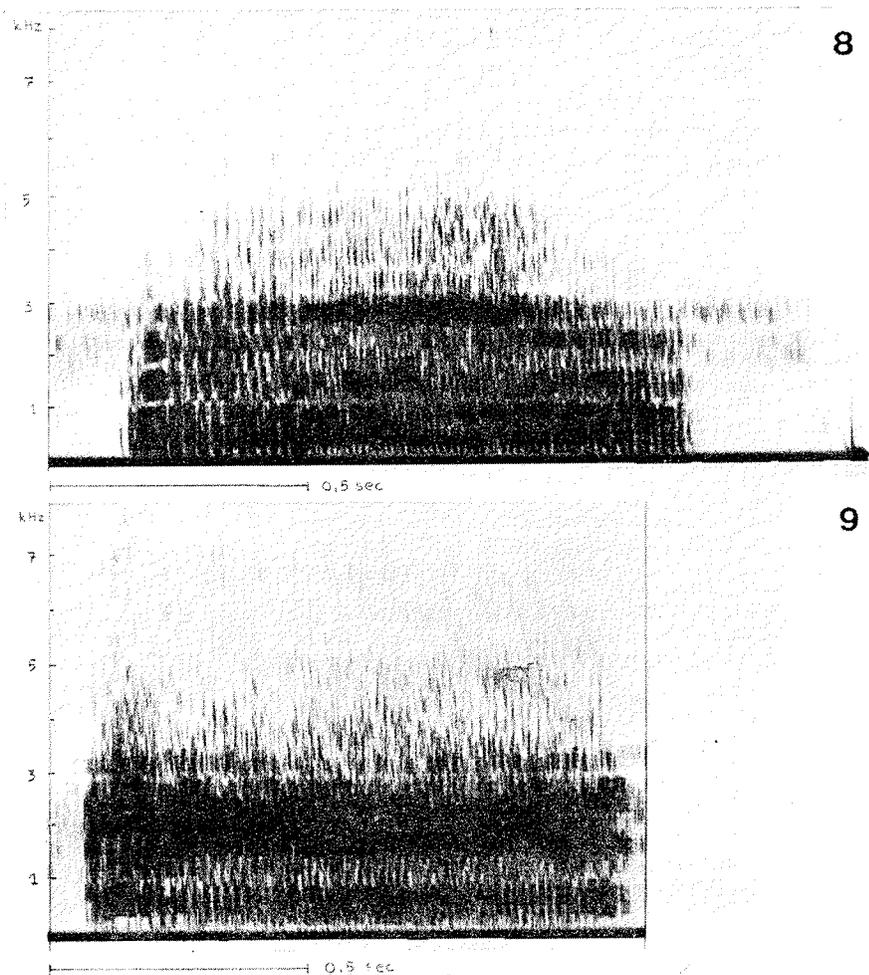


ABB. 8—9, Sonogramme: Annahmelaut (8) und Krähen (9) der Dickschnabellumme *Uria lomvia*.

aufzucht weitgehend übereinstimmen. Beide sprechen selektiv auf die Merkmale des eigenen Eies an; fraglich bleibt, ob Junge und Altvögel gleich wie bei Trottellummen durch Rufbeziehung familienweise gebunden sind.

Nicht beschrieben wurden bisher die auffälligen Unterschiede zwischen den artspezifischen Rufen und deren Wirkung auf die Artgenossen. Sie verdienen besondere Aufmerksamkeit, denn sie können die Verbastardierung der beiden Arten erschweren. 1968 fanden wir (TSCHANZ und WEHRLIN 1968) auf Vedöy ein Mischpaar, das erfolgreich ein Junges aufzog. Meldungen von Mischpaaren und Bastarden sind spärlich. Offenbar müssen bestimmte Mechanismen die an sich fruchtbare Kreuzung von Dickschnabel- und Trottellummen verhindern.

Nach unseren Beobachtungen dürften die unterschiedliche soziale Attraktion zwischen artgleichen und artfremden Vögeln, die unterschiedliche Lautgabe, die nur unter Artgenossen wirksame Imitation des Nickverhaltens und die nur bei Dickschnabellummen vorhandene des Lachens sowie die Unterschiede im Begrüßungsverhalten der beiden Arten neben anderen Faktoren als Isolationsmechanismen wirken und eine Verbastardierung der beiden so nah verwandten Arten erschweren. Die Weiterführung der Untersuchung wird zeigen, ob neben den geschilderten Verhaltensunterschieden andere vorhanden sind, die in gleicher Richtung wirken.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Auf der Vogelinsel Vedöy wurden 1964 48 Dickschnabellummen gezählt, 1971 deren 58.
2. Dickschnabellummen siedeln sich in der Nähe von Trottellummen an. Auf gleichem Gesimse sitzen die Tiere nach Art getrennt in geschlossenen Verbänden.
3. Räuber wie Silbermöwen und Kolkkraben gelangen leichter an die Brutplätze von Dickschnabel- als an solche von Trottellummen.
4. Verhaltensvergleiche beim Brüten und bei der Jungenpflege ergaben keine nennenswerten Unterschiede.
5. Neben gleichartigen Lauten, begleitet von gleichartigen Bewegungen, äussern bzw. zeigen bei gleichem Anlass Dickschnabel- und Trottellummen auch unterschiedliche Nickbewegung und Nicklaut wirken nur je auf die Artgenossen ansteckend; bei Dickschnabellummen auch das Lachen. Bellen, das dem Lachen entspricht, äussern Trottellummen nur gegenüber dem Partner.
6. Trotz engsten Zusammenlebens kreuzen sich Trottell- und Dickschnabellummen selten. Zur sexuellen Isolierung der beiden Arten dürften die unterschiedlichen Lautäusserungen und die sie begleitenden Bewegungen Wesentliches beitragen.

SUMMARY

1. On the bird-island Vedöy 48 Brünnich's Guillemots were counted in 1964, and 58 in 1971.
2. Brünnich's Guillemots settle in the proximity of Common Guillemots. The birds sit on the same ledges, animals of the same species forming separate, closed associations.
3. Predators like Herring Gulls and Ravens can approach the nesting places of Brünnich's Guillemots more easily than those of Common Guillemots.
4. A comparison of the incubating and parental behaviour in the two species did not show any meaningful difference.
5. The vocal repertoire of the two species contains similar signals which are accompanied by similar movements; in identical situations Brünnich's and Common Guillemots may, however, also produce different vocalisations and show different behaviours. Nodding-movements and nodding-calls induce the same response in animals of the same species only; the same is the case for the laughing call in Brünnich's Guillemots. Common Guillemots direct barking, which corresponds to laughing, only to their partner.
6. In spite of the very close cohabitation of the two species, hybridisation does not occur very often. Differences in the vocalisations and in the movements which accompany them may be considered as important factors for maintaining sexual isolation.

RÉSUMÉ

1. Sur l'île aux oiseaux de Vedöy, on a compté, en 1964, 48 guillemots de Brünnich et 58 en 1971.
2. Les guillemots de Brünnich s'installent dans le voisinage des guillemots de Troil. Ces oiseaux sont perchés sur une même corniche, formant des groupes spécifiques fermés et distincts.
3. Les prédateurs tels que le goéland argenté et le grand corbeau parviennent plus facilement aux nichoirs des guillemots de Brünnich qu'à ceux des guillemots de Troil.
4. Des comparaisons faites sur la manière de couvrir ainsi que sur les soins donnés à la progéniture n'ont fourni aucunes différences significatives.

5. A côté de cris accompagnés de mouvements communs aux deux espèces, celles-ci peuvent dans de mêmes circonstances en émettre et en effectuer de différents. L'inclination de la tête (Nickbewegung) et le cri qui l'accompagne n'agit de façon communicative que sur un congénère; il en va de même pour le rire des guillemots de Brunnich. L'aboïement (Bellen), qui correspond au rire des guillemots de Brunnich, n'est émis par les guillemots de Troil qu'en direction d'un partenaire.
6. Malgré une grande promiscuité, il est rare de voir des guillemots de Troil se croiser avec des guillemots de Brunnich. L'isolation sexuelle des deux espèces semble être assurée essentiellement par leurs différents cris et mouvements qui les accompagnent.

LITERATUR

- BELOPOLSKI, L. O. (1957): Die Ökologie der koloniebrütenden Meervögel der Barents-See. Moskau/Leningrad.
- HAFTORN, S. (1971): Norges vogleliv. Oslo.
- INGOLD, P. und VOGEL, P. (1965): Vorkommen und Brutnachweis der Dickschnabel-lummen, *Uria lomvia* auf Vedøy, Lofoten. Sterna 6: 223—228.
- TSCHANZ, B. (1959): Zur Brutbiologie der Trottellumme (*Uria aalge* aalge Pont.). Behaviour 14: 1—98.
- (1968): Trottellummen. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- TSCHANZ, B. und WEHRLIN, J. (1968): Krysning mellom lomvi, *Uria aalge* og polarlomvi, *Uria lomvia*, på Röst i Lofoten. Fauna 21: 53—55.

Prof. Dr. B. Tschanz, Zoologisches Institut der Universität, Sahlistrasse 8, 3000 Bern