© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Zur Vogelkunde Nordspitzbergens.

(Ergebnisse der „Spitzbergen-Expedition Deutscher Studenten 1936".)

Von

Wilhelm Jung,

Sachbearbeiter an der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden zu Augustenberg.

Mit 9 Abbildungen.

Inhaltsangabe.

Seite

I. Einleitung 118
II. Die in den Gebieten angetroffenen Arten 119
a) Artenliste 119
b) Biologische Bemerkungen zu den einzelnen Arten 120
1. *Passerina nivalis nivalis* (L.) 120
2. *Anser brachyrhynchus* Baill. 123
3. *Branta bernicla bernicla* (L.) 123
4. *Clangula hyemalis* (L.) 124
5. *Oidemia fusca fusca* (L.)? 124
6. *Somateria mollissima borealis* (Brehm) 125
7. *Fulmarus glacialis glacialis* (L.) 126
8. *Colymbus stellatus* Pontopp. 127
9. *Erolia maritima maritima* (Brünn.) 127
10. *Phalaropus fulicarius* (L.) 128
11. *Sterna paradisaea* Brünn. 129
12. *Larus hyperboreus* Gunn. 130
13. *Pagophila eburnea* (Phipps) 131
14. *Rissa tridactyla tridactyla* (L.) 133
15. *Stercorarius parasiticus parasiticus* (L.) 133
16. *Plotus alle* (L.) 135
17. *Uria grylle mandtii* Mandt 135
18. *Fratercula arctica naumanni* Norton 136
19. *Lagopus mutus hyperboreus* Sundevall 136
III. Besiedlungsunterschiede 139
IV. Siedlungsdichte 143
V. Ökologische Energie und ökologische Valenz 145
VI. Vogelzug 147
VII. Tiergeographisches 150
Schluß 151
Schrifttum 153

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

I. Einleitung.

Die „Spitzbergen-Expedition Deutscher Studenten 1936" hielt sich vom 9. 7. 3. 9. 1936 in Nordspitzbergen nahe unter dem 80.° n. Br. auf (44). Es wurden von ihr dort zwei Landstriche untersucht, die ihrer Meereslage, geologischen und sonstigen Beschaffenheit nach voneinander abweichen. Dies sind:

Albert I.-Vorland (9. 7.—23. 7.), zwischen Foulbay und Smeerenburgsund, Kennedy- und Uriagletscher sowie Foulspitzengebirge (vgl. 41, Karte auf S. 203). Es handelt sich um ein schmales, nur bis zu wenigen hundert Meter breites und einige Kilometer langes Küstenvorland mit einer durchschnittlichen Höhe von 10—15 m über dem Meere. Geologisch gehören die Gesteine der schroffen Grate der Foulspitzenberge zum paläozoischen Hekla Hook (vgl. 45), dessen Glimmerschiefer, Gneise und Granite die Strandflächen mit wirren Blocktrümmerfeldern überdecken. Das Gebiet liegt in der Wetterecke des nordwestlichen „Svalbard", wie die Inselgruppe auch genannt wird. Die Flora besteht im Flachlandsaume aus Moortundra-Assoziationen, an den Hängen aus Flechten-Moostundra.

Das Andréeland (23. 7.—3. 9.) reicht mit Kap Gråhuk (Grähuken, Grey Hook usw. der Karten) nicht ganz so weit nach Norden wie Albert I.-Vorland (vgl. Abb. 2). Die Halbinsel wird von der Wijdebay im Osten und der Woodbay im Westen eingefaßt. Das aus unzähligen ehemaligen Strandterrassen entstandene Vorland Gråhuks ist etwa 1 km breit dem Berglande nördlich vorgelagert und verschmälert sich nach den südlichen Fjordrändern bis auf stellenweise unter 100 m Breite bei einer durchschnittlichen Höhe von 20 m. Gesteinsbildend ist das Devon mit den Sandsteinen und Schiefern der Woodbay-, Wijdebay- und Greyhookschichten (vgl. 45) beteiligt. Die Vergletscherung ist im Innern weniger ausgeprägt und das Klima daher besonders im südlicheren Fjordteile ein milderes, als am Smeerenburgsunde. Doch ist es bei Gråhuk nicht ganz so günstig. Die Vegetation erreicht deshalb im nördlichen Andréelandabschnitte bis etwa zum Seetale der Wijdebayseite nur ein Salix polaris — Climaxstadium — entgegen den anders lautenden Angaben bei Summerhayes-Elton (50). Erst von hier ab entwickelt sich vor allem in den geschützteren Tälern eine oft üppige Zwergstrauchheide. Das Beobachtungsgelände erstreckt sich bis Purpur- und Vaertal im Süden (vgl. Abb. 2), das sind also ungefähr 40 km

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Küstenlänge. Es wurde auf kleineren und zwei jedesmal eine Woche dauernden Märschen studiert.

Spitzbergen ist in vieler und gerade auch in ornithologischer Beziehung gewiß keine terra incognita. Hat doch bereits der hamburgische Schiffsarzt Friedrich Martens „einer der scharfsinnigsten und energischsten Naturforscher, welche jemals Spitzbergen besucht haben" (vgl. 6, S. 336) schon im Jahre 1675 eine ganz wundervolle Schilderung der Natur des herrlichen Polargebietes gebracht (30). Seine leider viel zu wenig gelesene „Reisebeschreibung" enthält auch eine Reihe von Vogelbildern und ornithologischen Bemerkungen. Außerdem ist eine Unzahl von biologischen Notizen über Spitzbergen, das meistbesuchte Gebiet der Arktis, gesammelt worden. Dennoch fehlt es an genaueren ökologisch-regional orientierten Arbeiten, und so wimmelt es von Büchern, die in dem Uneingeweihten falsche Vorstellungen der Biologie Spitzbergens erwecken. Es ist dies kein Wunder, da die Mehrzahl der Reisenden aus Nichtbiologen bestand; der Rest setzte sich gewöhnlich aus Händlern oder Sammlern von Raritäten und Jagdtrophäen zusammen. Man beurteilt heute noch in der öffentlichen Meinung oft genug den Erfolg einer Expedition nach dem Auffinden bisher unbekannter Arten oder Seltenheiten. Spitzbergens eigentlicher Wert für die deutsche Wissenschaft jedoch beruht m. E. in seiner Rolle als Vergleichsobjekt zur Klärung einheimischer Fragen. Es ist das Idealbeispiel einer leicht zu erreichenden arktischen Inselwelt mit all ihren Stufen der Vergletscherung, einem polaren Klima, komplizierten Meeresströmungen, interessantem geologisch-geographischem Aufbau und der durch diese Umstände bedingten sehr aufschlußreichen Struktur der Lebewelt. Hier biologische Untersuchungen mit Ergebnissen allgemeinerer Art anzustellen, war meine Absicht. Die nachfolgenden Beobachtungen behandeln den Anteil der Vogelwelt an der Fauna jener von uns während zweier Sommermonate studierten Gegenden Nordspitzbergens, soweit er sich in dieser für die Arktis lebenswichtigsten Jahreszeit erfassen ließ.

II. Die in den Gebieten angetroffenen Arten.

(Nomenklatur nach Hartert, 16.)

a) Artenliste.

1. *Passerina nivalis nivalis* (L.) — Schneesperling, Schneeammer,
2. *Anser brachyrhynchus* Baill. — Rotfußgans,
3. *Branta bernicla bernicla* (L.) — Ringelgans,
4. *Clangula hyemalis* (L.) — Eisente,

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

5. *Oidemia fusca fusca* (L.) — Samtente (?),
6. *Somateria mollissima borealis* (BREHM) — Eiderente,
7. *Fulmarus glacialis glacialis* (L.) — Eissturmvogel, „Mallemuck", „Havhest",
8. *Colymbus stellatus* PONTOPP. — Rotkehliger Seetaucher, Nordseetaucher,
9. *Erolia maritima maritima* (BRÜNN.) — Meerstrandläufer,
10. *Phalaropus fulicarius* (L.) — Breitschnäbliger Wassertreter,
11. *Sterna paradisaea* BRÜNN. — Küstenseeschwalbe,
12. *Larus hyperboreus* GUNN. — Bürgermeistermöve, Eismöve,
13. *Pagophila eburnea* (PHIPPS) — Elfenbeinmöve, Ratsherr,
14. *Rissa tridactyla tridactyla* (L.) — Stummel-, Dreizehenmöve, Krickie,
15. *Stercorarius parasiticus parasiticus* (L.) — Raubmöve,
16. *Plotus alle* (L.) — Krabbentaucher, Alkenkönig, Rotje,
17. *Uria grylle mandtii* MANDT — Eisteist, Gryllteist,
18. *Fratercula arctica naumanni* NORTON — spitzbergischer Papageientaucher,
19. *Lagopus mutus hyperboreus* SUNDEVALL — spitzbergisches Schneehuhn.

b) Biologische Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

1. *Passerina nivalis nivalis* (L.) — Schneeammer.

Der einzige Singvogel der Arktis, die Schneeammer, war auf Albert I.-Vorland ziemlich häufig. Dieser anmutige Bewohner der Hochtundra (3, S. 352), dessen zirkumpolares Vorkommen bis in die höchsten Breiten reicht (43), brütete in der vom 9. 7.—23. 7. auf dem Vorlande in ungefähr 20 Pärchen. Die Nistplätze befanden sich zum überwiegenden Teile in dem klüftereichen Schuttmaterial am Fuße des Foulspitzenberges. Drei waren dagegen in den über den Gräbern des Friedhofes am Eingange des Smeerenburgsundes aufgeschichteten Steinhaufen angelegt (vgl. 43, wonach KUMLIEN den Schneesperling als Erdnister in Eskimoschädeln und -gräbern antraf). Das Nest ruht auf einer verhältnismäßig dicken Unterlage, die in ihrer Stärke durch die Form der schützenden Spalte bedingt ist. Dadurch wird es oft zu dem „formlosen Klumpen", von dem bei BIANCHI (2) auf Grund der Angaben BUNGES die Rede ist. Unterbau und äußere Umrandung werden aus gröberen Grasteilen, Moostrieben und Flechtenstücken hergerichtet. Dies hängt jedoch sehr von den in der unmittelbaren Umgebung zur Verfügung stehenden Baustoffen ab; man kann daher leicht nachweisen, welchen Assoziationstyp die benachbarte Tundra verkörpert hat. Nester aus trockener Flechten-Moostundra sind in der Regel hübsch rund und entsprechen so den Angaben RÖMERS und SCHAUDINNS (42, S. 66/67), die solche Nester wohl aus ähnlichen Tundrastellen erbeutet haben werden. Die Außenlage ist dann zum großen Teile aus Luzula-, Moos- und Flechtenresten zusammengesetzt. Übrigens zeigt ein mir vorliegendes der-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

artiges Nest mit 6 Eiern vom 14. 7. einen durch alten Kot stark verkrusteten Außenrand, der unmöglich aus demselben Jahre stammen kann. Es wäre mithin nicht ganz ausgeschlossen, daß hier auf einen alten Unterbau eine neue Mulde aufgelegt worden ist, womit Schalows Vermutung (43) bekräftigt würde, daß auf alte Nester neue aufgesetzt werden. Ist die Brutstätte von einer Wiesen- oder Moortundra umgeben, so werden zu seiner Unterlage und Umrahmung vor allem lange Grashalme verwandt, die weniger dicht und fest gelagert sind und das Ganze dadurch unordentlicher erscheinen lassen. Derartige Nester haben vielleicht v. Middendorf (32), Finsch (12) und v. Heuglin (18) vorgefunden. Wenn Koenig und Le Roi (23) zwei Nestbautypen unterscheiden, so wird dies hinlänglich durch obige Darlegungen erklärt. Die Nestmulde selbst ist — hierin stimmen alle anderen Angaben überein — weitgehend aus Gräsern geformt und innen mit Federn usw. ausstaffiert. Römer und Schaudinn berichten (42, S. 66/67) von einer konzentrischen Ausfütterung aus rein weißen Federn, die als Schutzfarbe des auf Schnee ruhenden Nestes wirken soll: hier liegt ein augenscheinlicher Irrtum vor, da z. B. alle von mir besichtigten Gelege in schneefreiem Gelände lagen, wo die Deckfarbe das Gegenteil hervorgerufen haben würde. Außerdem waren weiße Federn anscheinend selten auf Albert I.-Vorland, und die spärlichen zur Muldenauskleidung gebrauchten stammten nachweislich aus einem durch Bodenfluß und Uferrutsch bloßgelegten Sarge, in dem ein Schneehuhnfederpolster dem in eine Wolldecke eingehüllten Skelett als Kopfunterlage diente. Fasern aus dieser Decke wurden oft in den Nestern als Muldenbodenschicht angetroffen, sogar in einem über 400 m weit entfernten Neste. Dies kann ebenso als Beweis dafür gelten, mit wieviel Mühe die Brutfürsorge des Schneesperlings ausgeübt wird.

Auffällig ist das verschiedene Brutdatum. Während ich am 7. 7. in Nyålesund (Kingsbay) einen verendeten soeben flüggen Jungvogel fand (die Art nistet dort auch unter den Dächern der Siedlung, vgl. auch die Standortangaben bei 20), war am Smeerenburgsunde die Brut von zwei Gelegen flügge, sonst aber fanden sich dort hochbebrütete Eier und sogar noch unvollständige Gelege vor.

Die Männchen saßen bei gutem Wetter überall auf den Felsblöcken der untersten Bergflanken, weniger des Vorlandes und sangen eifrig. Beide Geschlechter trugen das Sommerkleid; keines der erlegten Tiere war in der Mauser begriffen. Bei der Nahrungssuche hüpfen die zutraulichen Vögel gewandt auf den Moosrasen der Moor-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

tundra, die sie bevorzugen. Das Futter ist „sowohl animalischer als vegetabilischer Natur“ (18, S. 92, s. a. 27, 51). So fand ich in den Mägen einiger Beutestücke einen grünlichen Brei aus Moos- und anderen pflanzlichen Überbleibseln und dazu noch Mückenlarven. Einige Male entdeckte ich am Rande des kurz vorher von der verscheuchten Brut verlassenen Nestes frische, lebende Mückenlarven, die in der Sumpfvegetation der Tümpel wimmelten. Doch ist nach allen vorliegenden Berichten der Satz in BREHMS Tierleben (3, S. 353) zu verbessern, nach dem es heißt, die Schneeammer ernähre sich im Brutgebiet „fast ausschließlich von Insekten, zumal Mücken“. Dies wird immer vom vorhandenen Futter abhängen, und so werden alle möglichen Übergänge von rein tierischer (im Nordostlande nach 49, S. 2120) bis zu rein pflanzlicher Kost vorkommen. Auf letzteren Fall weisen RÖMER und SCHAUDINN (42) sowie KOENIG und LE ROI (23, S. 153) hin, der auf den „unwirtlichen Inseln des Ostens und Nordens“ die Regel bilden soll.

Gänzlich anders als auf Albert I.-Vorland waren die Verhältnisse auf Gråhuk und im Andréelande gelagert. Am Fuße des nördlichsten Vorberges nisteten zwei Paare, deren Junge am 5. 8. ausflogen. Sonst wurde in dem weiten, an Nistgelegenheiten reichen Vorlande Gråhuks keine Brutstelle mehr beobachtet. Dagegen trieben sich im Kapgelände zwischen den Klippen der untersten Strandterrassen viele Familienflüge herum, die bis Anfang August zunächst noch ihren Zusammenhang wahrten — es waren meist 6—7 Tiere — dann aber truppweise umherwanderten und Mitte August zum Rentierlande hinüberwechselten. Bis hinunter zum Purpurtal wurden in der ersten Augustwoche kaum noch Schneeammern bemerkt. Die Familienflüge am Kap Gråhuk rührten unter Umständen aus diesen Küstenstrecken der Wijdebucht her. Auffallenderweise waren alle geschossenen Stücke jung oder in der Mauser, nie im Sommerkleide. Weiter ist es eigenartig, wie dünn das an sich so günstig gelegene Gebiet von der Art besiedelt wird. MONTAGUE schreibt, *P. nivalis* sei „particular in its habitat“ (34, S. 138), und möchte diese Eigenschaft auf das Vorhandensein von Nistmöglichkeiten zurückführen; SUMMERHAYES und ELTON betrachten den Vogel als zur „Rock and Boulder-Community“ gehörig (49, S. 226): Gråhuk erfüllt diese Bedingungen, ebenso sind große Striche am Rande des Andréelandes (wenigstens bis zum Beginn der Oldredschichten, deren Verwitterung einer Spaltenbildung entgegenarbeitet) in dieser Beziehung bewohnbar. Also muß hier ein anderer Faktor ausschlaggebend sein. Sollten

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

es die Nahrungsverhältnisse sein? Tatsache ist bei einem Vergleich mit dem dichter bevölkerten Albert I.-Vorlande, daß im Andréelande die üppigen Moosdecken der Moortundra bei weitem geringer sind. Der geologische Aufbau dieser Halbinsel bedingt eine mehr xerophile Pflanzengesellschaft. Dadurch fehlt eine gut entwickelte Mikroflora und -fauna. Die klimatisch vorteilhaftere Lage gewährt den Bewohnern des Andréelandes hinwieder raschere und frühere Entwicklungsbedingungen, somit eine frühere Mauser.

2. *Anser brachyrhynchus* Baill. — Rotfußgans.

Die Rotfußgans war in der Nähe des Purpurtales am Ostufer des Andréelandes nicht selten. Am 10. 8. jagten Schenk und ich eine Schar von über einem Dutzend Gänse mit ihrer zahlreichen Brut auf (sämtliche Kücken im Dunengewande). Sie hatte einen grasigen Platz in der Tundra abgeweidet und stürzte nun bei unserem Auftauchen mit wildem Lärm in die Fjordwellen. Bei unserer Durchquerung des Andréelandes stießen wir tief im Inneren des Purpurtales an heidebewachsenen Schluchthängen auf Gänsenester, die dem Anschein nach von Rotfußgänsen stammten. Sie lagen mindestens 10 km vom Buchtrande entfernt (vgl. 16, S. 1288).

Die Art ist als für Spitzbergen endemisch bezeichnet worden (43, S. 176). Koenig und Le Roi nennen Ostgrönland als weiteres Brutgebiet (23, S. 214), während in Brehms Tierleben endlich vermerkt wird (3, S. 257), daß *A. brachyrhynchus* nicht von allen Ornithologen als besondere Art von *A. fabalis* abgetrennt wird. Jedenfalls kann diese Gans nicht als „spitzbergenstet" bezeichnet werden.

3. *Branta bernicla bernicla* (L.) — Ringelgans.

Nur im Süden der Wijdebay wurde diese überall in Spitzbergen als Brutvogel lebende schöne Gänseart während des Sommers aufgespürt. Dort ist ihr Vorkommen charakteristisch für die morastigen, brackischen Gewässer an den Fjordmündungen der Gletscherbäche. Stellenweise war der Uferrand dieser Wasseransammlungen mit den Exkrementen der Ringelgänse bedeckt. Auch auf der Woodbayseite war die Art zu beobachten. Die Gänse verhielten sich sehr scheu. Erst der Herbstzugtrieb ließ sie dicht an den Bergen entlang ihren Weg nehmen und so schußgerecht werden. Junge wurden nicht gesehen; vielleicht brütet die Gans mehr auf der Ostseite der Wijdebay an der Küste Neufrieslands, da an der westlichen Wijdebuchtgrenze kaum Brutholme vorhanden sind. Ende August be-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

suchten einzelne Flüge aus der Wijdebay auf der Durchreise Gråhuk, von wo sie dann das Rentierland aufsuchten. Andere Keile kamen mit lautem Schrei — v. Heuglin (18) vergleicht ihn mit Recht mit dem Ruf der Königskraniche — aus der Wijdebay und bogen um die Vorberge herum wieder südlich in Woodbayrichtung. Für die Ringelgänse der Wijdebucht bestehen also mindestens zwei Herbstzugwege. Es ist bezeichnend, daß keiner ihrer Artgenossen aus der Woodbay seinen Herbstflug nördlich über Gråhuk nahm, trotzdem sie noch bis dicht bei Gråhuk den Sommer über gesichtet wurden.

4. *Clangula hyemalis* (L.) — Eisente.

„Die am meisten arktische Entenart" (16, S. 1353) ist nach Koenig und Le Roi (23, S. 227) auf Spitzbergen „keineswegs eine häufige Erscheinung, sondern tritt nur sehr sporadisch auf". Einen jungen Erpel erbeutete ich in der Nähe des Purpurtalausganges am Wijdebuchtufer. Das Vorkommen der Eisente in diesem Fjord ist schon von Eaton (zit. bei 23, S. 228) gemeldet worden. Sie ist hier als einer der seltensten Brutvögel — zumindest im Jahre 1936 — anzusprechen, wobei nicht sicher ist, ob sie ihre Brut am Strande Neufrieslands oder des Andréelandes hochbringt. Mehrfach habe ich nämlich größere Vogelschwärme über die Wijdebay hinüber- und herüberwechseln sehen.

5. *Oidemia fusca fusca* (L.) — Samtente.

Die Samtente ist bereits wiederholt für Spitzbergen angegeben worden. Koenig und Le Roi kommen allerdings nach einer kritischen Durchsicht der Literatur unter Berücksichtigung des Verbreitungsgebietes des Tieres zu dem Schluß (23, S. 233), daß der sichere Nachweis ihres Vorhandenseins für die Inselgruppe nicht erbracht sei. Nun habe ich am 11. 8. längere Zeit eine größere Vogelgesellschaft mit dem Feldstecher gemustert, die am Gestade der Wijdebay nahe bei der Einmündung des Purpurtalbaches auf dem Wasser schwamm. Unter den über 250 Stücken waren vereinzelt Gryllteiste, wenige Eidererpel im Sommerkleide, eine Anzahl Eiderenten meist mit ihren Daunenjungen. Zu meiner Überraschung gewahrte ich aber dann am Rande der Versammlung einige sehr dunkle Enten und darunter 2—3 mit weißem Augenfleck. Die Handschwingenzeichnung vermochte ich leider nicht genau zu erkennen, da die Tiere schlecht im Gesichtsfeld lagen. Ein Teleobjektiv fehlte mir

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

zudem, so daß die aufgenommene Photographie nur eine Andeutung des Augenflecks zeigt. Mir scheint ziemlich sicher zu sein, in den außerordentlich vorsichtigen Vögeln Samtenten angesprochen zu haben, da eine Verwechselung mit Eidererpeln, Trauerenten oder Gryllteisten ganz ausgeschlossen ist.

6. *Somateria mollissima borealis* (Brehm) — Eiderente.

Die nordische Eiderente brütete nicht auf Albert I.-Vorland, dagegen war sie mit zahlreichen Gelegen auf den Inseln der Foulbay vertreten. Ein mit zwei Fangmännern besetzter Kutter plünderte zwecks Daunengewinnung diese Kolonien am 11. 7., trotzdem die Eier fast durchgehend bebrütet waren. Der Aufenthalt der Eider-„Andröcien" war vorzugsweise die Foulspitze. Hier verbrachten die scheuen prächtigen Tiere, die mit Ausnahmen in vorgeschrittener Mauser waren, viele Tagesstunden auf den von der Brandung umsprühten Felsplatten. Bei dem geringsten Gefahrzeichen strichen sie sofort in weitem ablandigem Bogen in die Foulbay hinein oder hinüber zum Kennedygletscher. Nie nahmen sie den abkürzenden Weg über das Vorland; Enten jedoch taten dies häufiger. Die hier erlegten Stücke besaßen ein bitteres und tranig schmeckendes Wildbret, ganz im Gegensatz zu den später auf Gråhuk geschossenen. Diese Eigentümlichkeit ist sicherlich eine Folge der Nahrung, die die Eider in starker Abhängigkeit von dem angrenzenden Meeresgrunde sich verschafft. Vorspringende Küstenpunkte scheint die Art überhaupt zu lieben: deshalb besiedelte eine Kolonie mit etwa 30 Nestern die kleinen Inseln vor Kap Gråhuk. Dort konnte man bis Mitte August die Erpel bei den brütenden Weibchen hocken sehen. Sonst erwies sich das Andréeland als dünn bevölkert. Im Vorlandsaume von Gråhuk war eine kleine Anzahl von Nestern zwischen den Klippen am Strande auf dem trockenen Boden inmitten einer spärlichen Fjaeldmarkvegetation angelegt. Sie war am 23. 7. bereits von den Kücken verlassen. Am Rande des nördlichsten Vorberges brütete eine Ente in einer Entfernung von fast 800 m vom Meere. Am 5. 8. führte sie ihre Kleinen durch das Steingewirr zu einem der Brackwasserteiche. Ein noch merkwürdigeres Nest traf ich vom Eisfuchs geplündert auf einem über 90 m hohen Felsabsatz über 400 m vom Woodbayrande. Zwei andere Bruten hatten ihren Ursprung unmittelbar am Meeresufer auf feuchtem, dauernd vom Wogenschlag überschäumten Steingrunde. Ihre Daunenauskleidung war mit vielen Fucusresten durchsetzt. Erst am 1. 9.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

verließen die Jungen die Eier. Noch bei unserer Abreise tummelten sie sich mit einer Reihe von gleichalterigen Gefährten und ihren Müttern in den Gewässern der Gråhuker Küste. Die Brutperiode ist mithin sehr schwankend (vgl. 42, S. 82; 38, S. 218; 57; 27; 34, S. 141). Sie muß es sein, da sie in enger Beziehung mit den Eisverhältnissen steht.

An der Ostküste des Andréelandes ist die Eiderente recht selten. Erst in der Nähe des Purpurtales war sie häufiger und hatte sich dort im August zu mehreren Hunderten zusammengeschlagen. MONTAGUE gibt an (34, S. 141), in der benachbarten Liefdebucht mache sich das Abwandern der Erpel schon frühe im August bemerkbar. Das fand ich auch für Gråhuk bestätigt, doch stimmt hier eine weitere Aussage MONTAGUES nicht (34, S. 139): „By the middle of August the drakes have all vanished from the nesting areas and have gone out to sea". Viele Erpel blieben am Kap Gråhuk und an der Wijdefjordseite des Andréelandes noch bis zum Beginn des September. Sie kamen dann in fast ununterbrochenem Zuge aus der Wijdebay, rasteten kurz und flogen nach Nordwestspitzbergen weiter. Verschiedene der Ankömmlinge wurden auch direkt von Verlegenhuk herüberfliegend beobachtet: sie sind also als Teile der im Herbst aus dem Nordosten Spitzbergens wegziehenden Vögel anzusprechen. Zuletzt sei hier noch eine Feststellung mitgeteilt, die ich Ende Juli am Kap Gråhuk machte. Zu dieser Zeit bemerkte ich dort wiederholt einen aus zehn Erpeln bestehenden Schoof, den eine offenbar gelte Ente anzuführen pflegte. FINSCH (12, S. 607) sah ähnliches in grönländischen Gewässern.

7. *Fulmarus glacialis glacialis* (L.) — Eissturmvogel.

Überall an den Küsten der Foul-, Wijde- und Woodbay flog dieser Sturmvogel. In bezug auf seine Färbung ist LONGSTAFF (26) durchaus beizupflichten: weder die dunkle noch die helle Form herrschte vor, da die Mehrzahl neutraler Färbung war. Der „Mallemuck" des alten Martens ist ein ausgezeichneter Segelflieger. Es war für uns ein stetiger Genuß, dem weichen, fast gespenstisch unbewegten Gleiten des eulenäugigen Eissturmvogels zuzuschauen, wie er bei fast absoluter Windstille im strahlenden Sonnenglast die schwachen Aufwinde an Uferböschungen der Wijdebay ausnutzend in eleganten Bögen auf und niederschwebte. Einige Kilometer tief im Talinneren — WALTER (57) meldet ihn aus ähnlichen küstenfernen Gegenden — schoß er an uns vorbei, daß der durch den

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

heftigen Luftsturz erzeugte Schwingenton heulend und sirrend vernehmbar wurde. Erlegte Tiere waren erstaunlich fett, ihr Balg strömte immer einen typischen moderig-tranigen Geruch aus. Das „bernsteingelbe, helle Öl, das diese Vögel ausspeien" (16, S. 1437), besaß jedoch eine durchgehend milchig-trübe orange Farbe. Die Beute wird allem Anschein nach wohl nur aus dem Wasser aufgenommen, da die vielen Abfälle vor unseren Lagern von den unablässig vorbeistreifenden Eissturmvögeln nie beachtet wurden. Andererseits aber wurden angeschossene Bernikelgänse im Wasser sofort von schwimmenden „Havhests" umringt und angegangen. Cocks ist es mit erlegten Eismöven genau so ergangen (7). Ende August verringerte sich die Zahl der Eissturmtaucher auf Gråhuk zusehends.

8. *Colymbus stellatus* Pontopp — Nordseetaucher.

Die Art wurde nur im Andréelande angetroffen. Bei Gråhuk suchte sie neben Brackwasserbecken in der Regel Moortundra-umränderte Süßwassertümpel auf. Die Vögel verließen diese bei unserer Annäherung schon aus weiter Ferne, um mit grelltönenden Warnrufen und nach schwerem Start in bedeutender Höhe dem Meere zuzustreben. Von dort her erklang auch mitunter die langgezogene weinerliche Stimme der rotkehligen Seetaucher und verstärkte so den schwermütigen Eindruck der arktischen Landschaft. Mitte August schwamm auf einem kleinen See am Eingange zum Wijdefjord eine Alte mit drei Dunenjungen, von denen eines beim Anschuß einen spannenlangen Fisch ausspie. Da dieser Fisch unzweifelhaft nur aus dem fast 3 km entfernten Fjord stammen konnte, das Nest der Kleinen aber noch weiter landeinwärts stand, so muß der Altvogel das Kleine gefüttert haben. Wir haben es hier also mit einer Abweichung von der Angabe Römers und Schaudinns (42, S. 80) zu tun, nach der die alten Nordseetaucher nicht den Fütterungstrieb besitzen sollen. Die Art blieb bis Anfang September im Andréelande.

9. *Erolia maritima maritima* (Brünn.) — Meerstrandläufer.

In den beiden von uns besuchten Gegenden Spitzbergens war dieser „weitaus häufigste Schnepfenvogel des Gebietes" (22, S. 164; ähnlich 26) sehr zahlreich. Wenn er auch hin und wieder bis weit ins Landinnere entlang der schäumenden Gletscherbäche vordringt, wie es Walter (57), Römer und Schaudinn (42, S. 67/68), Schalow

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

(43, S. 192), Koenig und Le Roi (23, S. 165) und Longstaff (26) notieren, so bildet doch Malmgrens Schilderung (28, S. 384) die Regel: „i flockar af 6—10 stycken på mossbelupna ställen nära stranden". Am Smeerenburgeingange lebten die zutraulichen Kerlchen zu 3—5 zusammen, während sie sich bei Gråhuk, ganz wie Malmgren es anderswo gesehen hat, in zahlreichen Flügen an Sümpfen und Quellhorizonten zu schaffen machten, wo sie Algen verzehrten und gerne badeten. Unruhig schwirrten sie im klippenübersäten Vorlande umher; Gelege waren nicht vorhanden. Auch Walter beschreibt das sommerliche Zusammenrotten der nicht brütenden Meerstrandläufer während seines Aufenthaltes auf der Taimyrhalbinsel (58, S. 153). An den Bächen weiter südlich der Wijdebuchtküste des Andréelandes wurden brütende *E. maritima* vereinzelt gefunden. Einmal entdeckte ich auf einer von schnell dahinschießenden Wassermassen umtosten Geröllinsel des Purpurtalflüßchens eines der wunderhübsch teppichfarbigen Dunenjungen, das in drolliger Eile dahinrannte, indes die Alte durch auffälliges Getue meine Aufmerksamkeit abzulenken versuchte. Das war damals zu einer vorgerückten Jahreszeit (11. 8.) und über 4 km vom Meere abgelegen. In der dritten Augustwoche ließen sich auf Gråhuk Trupps von 15—26 Strandläufern blicken, die hastig im Tanggenist am Wasser herumstocherten und nach kurzem Verweilen zum Rentierlande zogen. Anfang September waren die Tiere bei Gråhuk nicht mehr zu sehen. Die Art brütet fast immer, wie die überall an solchen Orten befindlichen Nestmulden beweisen, in ausgereifter alter Flechten-Moostundra; Summerhayes und Elton (49, S. 221) stellen sie ganz richtig zur „Fjaeldmark-Fauna". Wenn v. Zedtwitz und Trütschler den Meerstrandläufer als „Charaktervogel des hochnordischen Moores" ansieht (60, S. 211), so meint er vielleicht damit mehr den Lebensraum der Altvögel außerhalb der Brutperiode.

10. *Phalaropus fulicarius* (L.) — Pfuhlwassertreter.

Auf der Anreise begegnete uns am 8. 7. der Pfuhlwassertreter in der Umgebung Nyålesunds (Kingsbay) gar nicht selten. Dagegen traf ich die prachtvoll rotbäuchige Art nicht auf Albert I.-Vorland an und nur einmal ein einziges Pärchen (24. 7.) am Rande eines der brackischen Strandgewässer Gråhuks. Es tummelte sich wenig furchtsam am sumpfigen Ufer und nahm seine Nahrung aus dem wurmreichen Schlamm. Etwas später strich es in Richtung nach Verlegenhuk über die Meereswogen davon. Der auf der Insel-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

gruppe „sporadisch nicht seltene Brutvogel“ (23, S. 136) scheint nach meinen Feststellungen in beiden Gebieten nicht zu brüten. Hier wird wahrscheinlich die Vorliebe des breitschnäbeligen Wassertreters für ganz bestimmte Gegenden (Nahrung, Klima, Brutfürsorge) die völlig zerstreute Verbreitung im Archipel erklären, auf die auch Cocks (8), Römer und Schaudinn (42, S. 69) und Jourdain (20) aufmerksam machen.

11. *Sterna paradisaea* Brünn. — Küstenseeschwalbe.

In dieser Seeschwalbe fanden wir an der Andréelandküste — auf Albert I.-Vorland fehlte sie vollständig — „en av de allmännaste foglar“ (51, S. 21). Bei Kap Gråhuk hielt sich eine Gemeinschaft von schätzungsweise 80 Stück auf (I); bei unserem Hauptlager am Woodbayeingange befand sich eine kleine Ansiedlung von 25 Tieren (II), auf einer schmalen Halbinsel am Seetalausgange kam eine winzige Kolonie von kaum 30 Exemplaren vor (III) und auf den Strandwällen vor den Schuttdeltas bei allen dreien der nördlichsten Schutzhütten an der Wijdebucht-Westküste hatten sich jedesmal Seeschwalben in Anzahl niedergelassen (IV = 14, V = 40 und VI = 20 Stück). In bezug auf die Bruttätigkeit herrschten folgende Zustände:

Kolonie	Bestand	Bruten (Gelege)	Datum
I	ca. 80	5	Anfang August nur Eier
II	25	3	Mitte August Dunenjunge
III	ca. 30	2	12. 8. Dunenjunge
IV	14	—	10. 8.
V	40	2	10. 8. nur Eier
VI	20	—	10. 8.

Es ergibt sich hieraus ein ziemlich hoher Prozentsatz nicht brütender Vögel. Das eine oder andere Junge oder Gelege kann natürlich übersehen worden sein, da die Färbung beider eine gute ist. Die Fehlergrenze darf jedoch nicht zu hoch angesetzt werden, denn die Alttiere verrieten sich stets durch ihr beispiellos aufopferndes Verhalten und wurden so regelrecht als Testobjekte bei der Nestersuche benutzt. Longstaff (26) erzählt, daß mehrere Alte dasselbe Junge verteidigten, und dies stimmt. Es ist sowieso schwer, ein von Seeschwalben „besetztes“ Gebiet zu durchqueren, und man ist, wie auch von anderen Berichten genug vermerkt wird, in der Tat genötigt, sich der wütend zustoßenden Vögel schlimmstenfalls mit den gröbsten Mitteln zu erwehren. Hat man dazu noch das

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Pech, ausgerechnet in solchem Gelände Untersuchungen anstellen zu müssen, so wird es das Beste sein, eine lange Stange oder im Notfalle das Gewehr dicht neben sich aufzupflanzen, um wenigstens die schmerzlichen Angriffe auf die Schädeldecke abzulenken. Lange währt ein solcher Schutz nicht, obgleich die größten Schreihälse die „Blitzableiterspitze" dauernd bearbeiten. Die wie toll über einem kreisenden, flatternden, herabwirbelnden und wild schreienden Schmalschwingen entfesseln eine wahre Hölle. Aus weiter Ferne schon erkennt man dabei genau, wo sich Gelege oder Junge befinden: Man sieht eine Wolke durcheinander flockender, aufgeregter Seeschwalben über dem bedrängten Zweibeiner. Und aus dieser Wolke sausen einige weiße Striche besonders erbittert und unablässig gell keckernd auf den Kopf des Besuchers: das sind die ihre Brut verteidigenden Alten, denen der Eindringling „zu nahe getreten ist". Trotz Koenig und Le Rois (23, S. 178: „auf dem eigentlichen Festlande fanden wir sie nirgends nistend") und Römers und Schaudinns (42, S. 70) gegenteiligen Aussagen lagen die Seeschwalbenkolonien des von uns besuchten Gebietes sämtlich — und nicht ausnahmsweise, wie Jourdain es darstellt (20) auf dem Festlande. Scoresby hat übrigens die Brutplätze gut charakterisiert (46, S. 533): „among the shingle of the beach, above high water-mark, where the full power of the sun falls". Im Andréelande werden solche Örtlichkeiten bevorzugt. Meist sind es sandig-trockene Stellen der Tundra-Fjaeldmark (*Papaver nudicaule* und *Saxifraga caespitosa*) und noch lieber fast unbewachsene Strandwälle (bei Montague, 34, heißt es zutreffend: „the barer the island is upon they nest, the more it is favoured"). Junge, die die ersten Federkeile schoben, liefen noch Ende August bei Kap Gråhuk herum und wurden — ganz genau vermochte ich dies allerdings nicht festzulegen — von mehreren Alten gefüttert. Die Seeschwalben bemächtigten sich gerne ins Wasser geworfener Reste von Schneehühnern usw. Da auch andere Autoren (57; 26) Dunenjunge gegen Ende August gesehen haben, muß *St. paradisaea* als einer der spätesten Brutvögel Spitzbergens genannt werden. Sie blieb bis Anfang September bei Gråhuk, war damals aber noch in vereinzelten Vertretern vorhanden.

12. *Larus hyperboreus* Gunn. — Eismöve.

Die größte spitzbergische Möve nistete in einigen Paaren am steilsten Abfall des Gråhukvorberges in fast 350 m Höhe. Ausgewachsene Jungvögel suchten gegen Ende August die Brackwasser-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

teiche am Wijdefjordeingange auf und wurden dort von rasch anwachsenden Trupps von Seeschwalben verfolgt, die auf die schwimmenden braunfarbigen Bürgermeister so furchtlos herabstießen, daß diese mit weit auf den Rücken gebogenem Kopf sich der Schnabelhiebe der kleinen Angreifer nicht erwehren konnten und unbeholfen flüchteten. Die riesigen Altmöven pflegten bei schönem Wetter hoch über den Tälern zu kreisen (Anfang August) und bei unserer Annäherung auf dem Berge mit sausendem Schwunge dicht an uns vorbeizuschießen. Ihre Rufe haben Koenig und Le Roi (23) vorzüglich wiedergegeben. Bei Polarnebel wagten sich die Eismöven bis vor unser Standlager und vertrieben dort Krickien und Ratsherrenmöven von der Beute, um die sie sich selber untereinander zähe Kämpfe lieferten.

13. *Pagophila eburnea* (Phipps) — Elfenbeinmöve.

Dieser Bewohner des höchsten Nordens wurde bei unserem Hauptlager am Woodbuchtausgang öfters beobachtet. Bei nebligem Wetter durfte man den prachtvoll schneeweißen Vogel mit Sicherheit vor der Hütte erwarten. Dann schwebten die Boten der Eisfelder aus nördlicher Richtung herzu, bewegten sich auf dem Boden in der Nähe der Haustüre wie zutrauliche weiße Tauben und verschwanden wieder, sobald der strahlend helle Polartag aus dem feuchtkalten Grau stieg. Es war ein seltsam anmutendes Bild, wenn die zierlichen Möven mit hastiger Gier über die blutigen Kadaverfetzen, die von meiner Präpariertätigkeit stammten, herfielen und schmierige Darmschläuche hinunterschlangen oder eiligst an größeren Fleischresten pickten. Dabei ergab sich einwandfrei, daß von „einem gewissen Respekt, den andere Vögel, z. B. *L. glaucus* vor ihr haben sollen“ (24, S. 56), keine Rede sein kann. Dieser Eindruck hätte sehr wohl gefolgert werden können, da die Elfenbeinmöven sich zeitweise dicht vor unserer Blockhütte aufhielten, die Dreizehen- und Bürgermeistermöven dagegen in vorsichtigerem Abstande verharrten. Geriet aber nun eine *P. eburnea* auf der Nahrungssuche zufällig in den Bereich einer *L. hyperboreus*, so wurde sie sofort wie alle anderen Konkurrenten von der futterneidischen Großmöve verjagt. Dies geschah mitunter so heftig, daß der mächtige Verfolger einige Meter weit hinter der schmächtigen Elfenbeinmöve herwatschelte, bis die auf dem Boden bedeutend gewandtere Verfolgte aufflog. Die Stummelmöven verhielten sich gegen die Art ähnlich, doch mit geringerem Erfolge, da sie lange nicht so flink sind. Es wird wohl so sein,

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

daß die scheueren anderen Möven sich in der Nähe des Menschen zurückhaltender benehmen als die zutraulicheren Elfenbeinmöven. Auf diese Weise dürfte Longstaffs Auffassung (26, S. 490) entstanden sein: „Except on one occasion, the Glaucous Gulls appeared afraid to approach a carcase in possession of even a single Ivory.“ Kennzeichnend ist in dieser Hinsicht, daß auch Montague (34), Chydenius (6, S. 204) und v. Zedtwitz und Trütschler (59, S. 225) auf die auffallende Zahmheit der Elfenbeinmöven aufmerksam machen. Die Art ist ans Eis gebunden (15; 27, S. 102; 50, S. 196), wo sie stets zahlreich auftritt (13, S. 306), da sie ihrer Ernährung wegen davon abhängt (20, S. 175). Scoresby (46) bemerkt hierzu lakonisch-drastisch, die sonst so hübsche Möve sei „little nice in its food“, da sie Robbenexkremente verzehrt. Deshalb weckt der übel wie Rieselfelderablagerungen riechende und aussehende schwärzliche Darminhalt das Erstaunen des Untersuchers. Auf Albert I.-Vorland wurde die Möve nicht bemerkt. Ihr gelegentliches Vorkommen bei Gråhuk ist früher schon bekannt geworden (24; 26, S. 490; 34) und wird gewiß mit dem Vorrücken der in jenen Regionen Nordspitzbergens eigentlich immer küstennahen Treibeismassen verbunden sein.

In einem der neuesten Werke über Spitzbergen ist die einst in Polarfahrerkreisen umgehende Sage wieder laut geworden, daß die Elfenbeinmöve ihr Brutgeschäft auf dem Eise erledigt (21, S. 84), nachdem Miethe in seinem sonst feinen Buche (33, S. 248) die Meinung vertreten hatte, daß man über die Nistplätze des „Eisschneehuhns“ wie die Fänger die Möve benennen, nichts wisse. Das entspricht nun durchaus nicht den Tatsachen. In dem Schriftenverzeichnis der Knotheschen Monographie (21) finden wir eine Anzahl von sicheren Unterlagen, die das Gegenteil der von der Abhandlung gebrachten Behauptung belegen (z. B. 18, S. 178; 57; 42; 16, S. 1750ff.). Um aber weitere Daten für die Darstellung Römers und Schaudinns beizubringen, nach welchen Forschern die Möve ein „Insel- und Felsenbrüter“ ist (siehe die Photographie fig. 7 bei 42!), sei auf Malmgren hingewiesen (27, S. 103), der eine Kolonie auf den Felsen an der Murchinsonbucht entdeckte. Ferner sei hier notiert: Cocks (7) fand ein Nest in der Magdalenenbay, Longstaff (26) führt Hoel an, der eine große Kolonie am Hornsundtind antraf, und schließlich haben Koenig und Le Roi sich energisch gegen die bei Knothe wiedergegebene Hypothese ausgesprochen (23, S. 185).

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

14. *Rissa tridactyla tridactyla* (L.) — Dreizehenmöve.

Dieser „gemeinste Vogel des Spitzbergengebietes" (42, S. 74) brütete im untersuchten Gelände nirgendswo. Trotzdem war die Stummelmöve fast überall — abgesehen von der inneren Wijdebayküste des Andréelandes — häufig und patrouillierte einzeln oder in der Regel zu mehreren Tieren den Strand ab. Es hatte an der Foulbay sogar den Anschein, als ob die Möven zu bestimmten Zeitabschnitten das Ufer abflogen: nachts zwischen 23 und 1 Uhr kam die Mehrzahl aus dem Smeerenburgsunde, selbst im dichtesten Nebel. Tagsüber war die Flugrichtung umgekehrt (*Fulmarus glacialis* folgte demselben Rhythmus). Auf Gråhuk konnte hiervon aber nichts erkundet werden. Dort hatten die Dreizehenmöven die Gewohnheit, auf den Klippen vor unserer Hütte stundenlang zu hocken, um auf die Abfälle zu lauern. Die Kerne abgebalgter Beute wurden von ihnen in Gemeinschaft von Bürgermeistern und Elfenbeinmöven gierig angefressen und bald skelettiert. Nansen hat auf seiner berühmten Fahrt gefunden, daß sich die Krickien nicht an Walroßspeck machten (35, S. 239), während Hartert sie als mitunter von Walkadavern fressend beschreibt (16, S. 1753). Im allgemeinen liebt die Möve auch Tran nicht, nimmt dafür jedoch Eingeweide und Fleischreste in bereits stark verwestem Zustande mit dem größten Appetit an. Ende August waren am Kap Gråhuk mehrmals die Strandwälle — um mich eines Vergleichs von Walter (57, S. 246) zu bedienen — „weiß, wie beschneit von der Menge der Möven". Die Schwärme waren von Verlegenhuk und vereinzelt aus der Wijdebucht gekommen, badeten auf den langgestreckten Brackwasserteichen und setzten dann unverzüglich ihre Herbstwanderung über die Meerenge hinüber zum Rentierlande fort. Selten nur nahmen Jungvögel an diesen Zügen teil. Zu Beginn des September war die Art aus dem Andréelande verschwunden. Übrigens hat auch Montague ähnliche Herbstversammlungen aus der benachbarten Liefdebucht beschrieben (34).

15. *Stercorarius parasiticus parasiticus* (L.) Raubmöve.

Die auf Spitzbergen „überall verbreitete" (51, S. 21) Raubmöve brütete in zwei Paaren auf Albert I.-Vorland, im Gråhukvorlande zu einem Paar und war in jedem der Seitentäler des Andréelandes an der Wijdefjordseite mit je einem Paar anwesend. Wie Jourdain (20) gleichfalls meldet, war die weißbrüstige Form bei weitem vorherrschend, während mir die dunkle Abart nur zweimal bei Gråhuk vor die Augen kam. Nistgelände war fast immer eine Moos-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

oder Moos-Moortundra. Am Smeerenburgsunde war bei unserer Ankunft (9. 7.) noch völlige Balzzeit und das eine gefundene Nest mit zwei Eiern besetzt. Soeben geschlüpfte Junge fanden wir am 24. 7. bei Gråhuk, fast flügge Tiere beim Seetale am 9. August. Flug und Ruf der ihre Nachkommen überaus klug verteidigenden Raubmöve erinnern sehr an den Kibitz, vor allem während der Balzzeit. Die Stummelmöve ist der beliebteste Futterlieferant. Sie gebärdet sich bei den Nachstellungen des dunklen Räubers wie unsinnig, aber all ihr ängstliches Auf- und Niedertaumeln, lautes wie Kindergeschrei quäkendes Klagen hilft nie: dauernd ist der gewandte Gegner dicht bei ihr, bis er mit der Beute davon- und sie oftmals tief am Boden abgehetzt abfliegt. Nur die Seeschwalben bleiben vereint unbestrittene Sieger. Die Schmarotzerraubmöve bleibt bis Ende August im Andréelande und zieht dann über Gråhuk — wenigstens die Besiedler der Wijdebuchtseite — und die Rentierhalbinsel ab. Englische Biologen haben eine bestimmte Phytoassoziation der Fjaeldmark „Skua hummock" genannt (49, S. 223) und begründen dies (ohne allerdings den Nachweis dafür zu erbringen) damit, daß diese Pflanzenkombination entstanden sei durch „constant manuring by the Arctic Skua (*Stercorarius parasiticus* L.)". An und für sich sind solche Standorte in der Tat regelmäßig von der Raubmöve besucht, an denen man sie mit dicht an die moosige Vegetation angepreßtem Bauche und lange Zeit ruhend so erblicken kann, so daß man geneigt ist, an Brüten zu denken. Dennoch ist es bedenklich, die Entstehung jener Tundrastellen in der oben geschilderten Weise anzunehmen. Exkremente des Vogels fand ich durchweg in geringer Anzahl vor, andere Lagen des Vorlandes bei Gråhuk waren weitaus stärker solcher Wirkung unterworfen (riesige Steinblöcke, vorspringende Felsplatten u. dgl.), weil sie andauernd als Ruheplatz vorbeistreichender Vögel angenommen wurden; und nie zeigte sich hier die Flora jener „Skua hummocks". Man stößt im Schrifttum über die Arktis geradezu merkwürdig häufig auf die Meinung, der Pflanzenwuchs in seiner üppigsten Entwicklung sei durch die Düngung der Vögel hervorgerufen. Meines Wissens ist bislang noch nie der exakte wissenschaftliche Nachweis für diese Anschauung geführt worden. Zugegebenermaßen mag dieser Umstand seine Rolle spielen: ihn aber bereits jetzt zur Begründung gleichsam als gesicherte Tatsache heranzuziehen, ist vorläufig abzulehnen.

(Anhangsweise möchte ich anschließen, daß wir die langschwänzige Raubmöve — *St. longicaudus* Vieill. — häufig im Hafen

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

von Longyearbyen an der Adventbay beobachteten, wo sie noch am 5. 9. auf den Gewässern lebte.)

16. *Plotus alle* (L.) — Krabbentaucher.

Die Krabbentaucher belebten die oberen Bergflanken des Foulspitzengebirges in solchen Mengen, daß ich Newtons Satz (39, S. 237) bestätigt fand: „Ihr Geschrei erreichte das Ohr aus diesen luftigen Höhen, durch die Entfernung verschmolzen, als monotones Gemurmel, wie der Laut eines rauschenden Baches". Das tolle Gekicher der Abertausende übte wirklich auf den Zuhörer einen „very wild effect in the calm light nights" (7, S. 308) aus, zumal in den Tagen, an denen der Polarnebel alles ringsum in undurchdringliche Stille hüllte und nur der Vogellärm in ewigem Auf- und Abschwellen erscholl. Die Vögel waren durch Steinwürfe aus der Luft zu holen. Der Polarfuchs ist ihr Hauptfeind und hält sich deshalb an den Rotjeskolonien mit Vorliebe auf (vgl. 55). In der Nähe des Kennedygletschers wurde eine Füchsin hoch auf den bemoosten schmalen Felssteigen dabei erwischt, wie sie in einer Nische vier sämtlich durch Brustbiß getötete Alkenkönige zusammentrug. Derartige Funde scheinen wohl den Grundstoff zu der Vermutung abgegeben zu haben, daß der Eisfuchs sich einen Wintervorrat aus erbeuteten Vögeln anlege. In dem oben berichteten Falle waren die Stücke schon am nächsten Tage verschwunden. So massenhaft der Krabbentaucher im westlichen Spitzbergen ist (v. Middendorff, 32, zitiert Franklin und Buchan, die in der Magdalenenbucht auf einmal zum allerwenigsten 4 Millionen der Rotjes haben fliegen sehen wollen), so selten ist er im Andréelande. Ich traf ihn dort überhaupt nicht an. Möglicherweise ist hierfür das Fehlen geeigneter Gebirgsformen verantwortlich zu machen.

17. *Uria grylle mandtii* Mandt — Eisteist.

Auf den unzugänglichen Simsen des Foulspitzenberges nistete dieser Gryllteist inmitten der riesigen Krabbentaucherkolonien zu einigen hundert Exemplaren. In ähnlichen Lagen brütete ungefähr ein Dutzend Paare am Gråhukvorberge. Die schön gezeichneten Tiere suchten zur Nahrungsaufnahme meist die Woodbay auf statt die Gewässer der viel näher angrenzenden Wijdebay. Sie hatten auf diese Weise jedesmal eine Entfernung von über 1 km zurückzulegen, werden zu dieser Mühe vielleicht durch die Futterverhältnisse gezwungen worden sein. Noch bis zu unserer Abreise am 3. 9. sah man die Eisteiste auf den Wogen schwimmen.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

18. *Fratercula arctica naumanni* Norton — Papageientaucher.

In der Foulbay war dieser Papageientaucher nicht selten. Seine Nistplätze befanden sich scheinbar tiefer im Inneren der Bay; die schwerfällig rudernden Tiere flogen in beträchtlicher Höhe vom Meere her zu den steilen Hängen am Rissagletscher. Die Art war im studierten Abschnitt des Andréelandes abwesend.

19. *Lagopus mutus hyperboreus* Sundevall — arkt. Schneehuhn.

Das arktische Schneehuhn gilt in Spitzbergen allgemein als „nicht gemein" (38, S. 503) und sogar als selten (28; 6, S. 233). Longstaff hat es auf zwei Expeditionen nur ein einziges Mal erlegt (26). Wir haben es zwar nicht am Smeerenburgsunde feststellen können, sind aber im Andréelande wiederholt mit ihm in Berührung gekommen. Schenk stieß am 24. 7. auf einige scheue Stücke in ca. 360 m Höhe auf dem Gråhukvorberge am Saume eines Firnfeldes. Auf einer grasigen Halde desselben Berges lief mir am 25. 7. eine Henne mit 6 höchstens eine Woche alten Kücken über den Weg. Nach unseren Ergebnissen kann für das Untersuchungsjahr mindestens eine Brut auf jedes Tal des Andréelandes gerechnet werden. Etwas ältere Kücken bekam ich am 26. 8. in Andréetal zu Gesicht. Die Zahl der Brut betrug 5—8, durchschnittlich 6. Die Alten führten ihre Schützlinge insbesondere in die dichte arktische Zwergstrauchheide (*Cassiope tetragona* und *Dryas octopetala*) des obdachgebenden Talinnern. Die ganze Familie badet hier gerne an sandigen, trockenen Rainen, vor allem auch unter überhängenden Grasnarben. Die wachsame Henne richtet sich bei Gefahr kerzengrade auf, worauf die vorher lebhaft umhertrippelnden Kücken, durch den tiefen Warnlaut der Mutter belehrt, sich augenblicklich reglos verhalten und das hohe Piepen einstellen. Als Äsungsplätze werden in erster Linie Wiesentundrastreifen benutzt. Dort liegt die Losung massenhaft. Typisch ist das Fehlen der Hähne und gelten Hennen im Vorlande und in den unteren Höhenlagen. Erst Ende August änderte sich dieser Zustand. Damals ging vor uns (am 24. 8.) drinnen im Purpurtale auf einem dichtbewachsenen Bergabsatze eine Kette von 6 ausgewachsenen Stücken hoch, aus der zwei heruntergeholt wurden. Zwei Tage später überquerten Schenk und ich einen heideüberzogenen Abhang im Seetale und hatten plötzlich über 25 Schneehühner vor uns. Sie waren dermaßen „zahm", daß man sie mit einem langen Stocke hätte erbeuten können, wie Gould es (14)

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

getan hat. Bei unserem Näherkommen wurden die eifrig äsenden Hühner — Hähne waren wieder nicht dabei — zu steifen Pfählen; sie liefen dann einige Meter fort und flogen erst im letzten Augenblicke mit burrendem Fluge und träge weiter. Sämtliche Beutestücke besaßen Ende Juli die volle Sommertracht (nur Hennen untersucht): Schulterecken und Schwingen weiß. Kleine weiße Federn auf der sonst braunen Brust untermischt. Schwanzfedern schwarz mit weißem Grunde und schmalem gleichfarbigem Saume. Ende August wiesen die Hühner ein vorgeschrittenes Mauserungsstadium auf, doch wird meiner Schätzung nach das Winterkleid frühestens im letzten Septemberdrittel fertig gewesen sein. Die Überreste des alten Sommergefieders waren sehr verschlissen und meist lehmgelb verschmutzt. Dies mag auf die Sandpuddelei zurückzuführen sein. Hoel, der beste Kenner Spitzbergens, hat das Schneehuhn in allen Teilen des Archipels angetroffen (26). Uns ging es ähnlich: wenn wir auch an der Foulbay keinerlei Anzeichen des „Ryper" vorfanden, so bemerkten wir seine Spuren fast überall im Andréelande. Während unserer Durchquerung lag Schneehuhnlosung auf einem völlig pflanzenlosen Grate in über 900 m Höhe zwischen zwei Gletschern. Wenn Koenig und Le Roi sich beklagen (23, S. 159), daß die Beschreibung eines Sommerhahnes noch nicht vorliege, so hat dies seinen Grund darin, daß die männlichen Vögel während der günstigen Expeditionszeit in den küstennahen Bezirken fehlen. Die Tiere ziehen sich in die sichersten Gebirgsabschnitte zurück und ebenfalls die gelten Hühner. Auf der Bäreninsel erhielt Hoel seine Beute im Sommer nur vom Elendsberg (26); in anderen Gegenden der Insel waren die Schneehühner derart verschwunden, daß man sogar an ein Abwandern nach Spitzbergen geglaubt hat. In sonstiger Hinsicht weiß man recht lückenhaft Bescheid über das Leben dieses Wildes. Koenig und Le Roi stellen sich vor (23, S. 160), daß sich die Paare der Schneehühner zur Brutzeit einsam auf den hochgelegensten Berghängen aufhalten: „Bleibt der Schnee einmal ausnahmsweise lange in das Frühjahr hinein liegen, so schreiten die Hühner notgedrungen auch in tieferen Lagen zur Fortpflanzung, welche sie in normalen Jahren nur zur Nahrungsaufnahme besuchen, was im allgemeinen gegen Abend zu geschehen pflegt." Das stimmt nach meinen Befunden nicht ganz: die Gesperre verbringen im Sommer ihr Dasein in der Regel in den Taltundren, die Hähne und nicht mit der Brut beschäftigten Hühner hingegen, wie oben dargelegt, in den oberen Gebirgspartien. Von

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

einem täglichen Abstreichen zu den Äsungsplätzen des Tieflandes wurde im studierten Gebiete nichts bemerkt. Die Frage des polaren Tagesrhythmus innerhalb der Tierwelt ist außerdem vollkommen in Dunkel gehüllt. Dann jedoch waren die Witterungsumstände des Jahres 1936 durchaus günstige: der Schnee war damals selbst auf den höheren Bergflanken weggeschmolzen, als wir die jungen Völker regelmäßig in den Tälern sichteten. Der Schluß ist deshalb nicht von der Hand zu weisen, daß die Bruten auch in anderen Jahren — und nicht ausnahmsweise, wie LE ROI es meint — hauptsächlich im klimatisch begünstigten Talhintergrunde aufgezogen werden. Entsprechende Angaben werden auch über das grönländische Schneehuhn gemacht (12, S. 449). Dieses belebt im Sommer mehr das Fjordinnere und wandert erst im Winter zur Küste hinab. Letztere Eigenschaft bekräftigen folgende Daten aus dem Andréelande: Ende August wurde eine Schar von über 50 Stücken bei Gråhuk gesichtet, die von der Wijdebay her um die Vorberge herum ins Innere der Woodbucht vordrang. Die am 26. 8. von uns bemerkte Kette befand sich allen Anzeichen nach auf der Wanderung aus dem Buchtinnern ins Vorland. Weiterhin hatten die Arbeiter von Longyearbyen anfangs September massenhaft Schneewild erbeutet, während sie zur Zeit unseres Julibesuches nicht ein einziges Stück vor den Hütten hängen hatten. Wir können mit großer Wahrscheinlichkeit folgern: im Herbst ziehen alle Schneehühner aus den unwirtlich gewordenen Gebirgsstrichen, die ihnen den Sommer über als Zuflucht dienten, und die nun zuerst verschneien, in die besser gelegenen Talabschnitte. Dies geht noch während der vollen Mauser vor sich, wie Beutestücke belegen. Dort finden die Tiere reichliche Äsung, denn Kröpfe und Mägen sind prall gefüllt. Im Winter werden wohl alle Hühner sich an besonders guten Äsungsplätzen, die zugleich auch vorteilhafte klimatische Bedingungen besitzen, zusammenrotten. Darauf deutet u. U. der von COCKS (7, S. 408) wiedergegebene Bericht NORDENSKIÖLDS hin, der auf der „Vega"-Expedition an seinem „Schneehuhnberge" fast 1000 Stücke zählte — in einer Lage von 80° n. Br. in Spitzbergen! — Im Kropfe von Augustwild waren vorhanden:

Cerastium alpinum (Samenkapseln, Blüten, Triebe) massenhaft,
Saxifraga nivalis (Fruchtkapseln in solcher Menge, daß der gesamte Inhalt und der Magensaft rubinrot verfärbt waren; Blüten, Blätter),
Saxifraga caespitosa (Blüten, Früchte) mäßig,
Salix polaris (Blätter, Endtriebe) nicht selten,
Ranunculus glacialis (Blätter) mehr zufällig.
Polygonum viviparum (ganze Pflanzen, häufig),

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Dryas octopetala (Blätter) selten,
Draba spec. (Schötchen) vereinzelt,
Cochlearia officinalis (Schoten) nicht selten,
Oxyria digyna (Samen, Fruchttriebe) häufig,
Papaver nudicaule (Kapseln, Blüten) massenhaft,
Gramineenreste vereinzelt.

Dieser Befund entspricht den Ergebnissen Ekstams (11, S. 52/53). Der Kropf war Ende August bis zum Platzen vollgepfropft, die Vögel waren sehr fett und ausgezeichnet im Wildbret. In keinem der untersuchten 14 Stücke fand sich eine Spur tierischer Nahrung vor, trotzdem diese im Gebiet (Mückenlarven usw. an moorigen Stellen) vorkam. Summerhayes und Elton (49, S. 255) geben dagegen an, daß das Schneehuhn in der Bohemantundra den Fliegenlarvenbestand vermindere und daß es auf der Bäreninsel (49, S. 227) auch Vollkerfe fresse. Nach meinen Beobachtungen trifft jedoch eine andere Äußerung derselben Verfasser eher zu (49, S. 229): „feeds on the seeds, leaves and flowers of the fjaeldmark plants", wobei wir noch den Zusatz hinzuzufügen haben, daß das arktische Schneehuhn sich von allen möglichen Teilen der den verschiedenen Tundraformationen angehörenden Pflanzen ernährt, insbesondere von den saftigen. Im Magen trifft man stets 2—4 mm große, beinahe immer reinweiße eckige Steinchen an.

III. Besiedelungsunterschiede.

Werenskiold (59, S. 227) behauptet: „Fuglene har ogsaa geologiske erfaringer". Andere wollen hinwieder von einer Beeinflussung des spitzbergischen Faunenbildes durch edaphisch-topographische Faktoren nichts wissen. So betonen Summerhayes und Elton (49, S. 233): „. the rocks being of all types chemically, but as far as can to be seen this has little effect on the life in Spitzbergen generally, although some plants seem to be restricted to certain soils or at any rate grow better on them." In einer späteren Veröffentlichung jedoch kommen dieselben Forscher zu einem wesentlich anderen Resultat (49, S. 195): „every combination of climate and rock, each with its own effect on the life which it supports". Dies ist allein schon aus theoretischen Gründen selbstverständlich: der arktische Lebensraum ist extremer Natur. Ist nun einer der ihn begrenzenden Faktoren veränderlich, so muß sich dies sofort in der Ausprägung der Lebensgemeinschaften auswirken. Und da die verschiedene Gesteinsbeschaffenheit während der polaren

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Verwitterung sehr rasch völlig voneinander abweichende Bodentypen ergibt, so drückt dies der Flora und der von ihr abhängigen Fauna den Stempel auf. Vergleichen wir unsere Untersuchungsgebiete miteinander, so kommen wir zu folgender Zusammenstellung:

	Albert I.-Vorland	Andréeland	Gråhuk-Vorland
Passerina nivalis	+	+	+
Anser brachyrhynchus	—	+	—
Bernicla bernicla	—	+	○
Somateria mollissima	+	+	+
Clangula hyemalis	—	+	—
Oidemia fusca	—	○	—
Uria grylle mandtii	+	○	+
Mormon arcticus	+	—	—
Plotus alle	+	—	—
Colymbus stellatus	—	+	○
Larus hyperboreus	—	—	+
Pagophila eburnea	—	—	○
Rissa trydactyla	○	○	○
Sterna paradisaea	—	+	+
Stercorarius parasiticus	+	+	+
Fulmarus glacialis	○	○	○
Phalaropus fulicarius	—	—	○
Erolia maritima	+	+	+?
Lagopus mutus hyperb.	—	+	○

(+ = Brutvogel, ○ = im Gebiet beobachtet, — = im Gebiet nicht gesehen.)

Wir erkennen also deutliche Unterschiede in der Besiedelung der nordspitzbergischen Gegenden, die aus obiger Aufzählung berechnet das folgende Bild ergeben:

Gråhuk-Vorland:	insgesamt 14 Arten,	davon 7 dort brütend
Andréeland:	14	10
Albert I.-Vorland:	9	7

Bilden wir das Verhältnis $\frac{\text{Zahl der brütenden Arten}}{\text{Gesamtzahl der Arten}}$ im Gebiet, so besitzt dieses „Artenbrutverhältnis“ auf Grund obiger Zahlen für Gråhuk-Vorland den Wert von 0,50 und für das Andréeland einen solchen von 0,70, für Albert I.-Vorland beträgt es 0,78. Je geschlossener eine Lebensgemeinschaft in sich ist, desto höher wird meistens auch die Zahl der denselben Lebensraum besiedelnden dort zur Fortpflanzung schreitenden Arten sein. Wenden wir diese Erkenntnis auf obige Befunde an, dann beweisen uns diese gleichfalls, daß Gråhuk seiner Lebewelt verhältnismäßig ungünstige Bedingungen bieten muß. Die hohe Zahl der dort überhaupt vorkommenden Vögel wird leicht aus dem Umstand erklärt, daß das Kap eine vermittelnde Lage am Ausgange zweier Fjordsysteme ein-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

nimmt, die zwar, um mit Zimmer (61) zu sprechen, im Bereich der „ökologischen Energie" einer größeren Zahl von Arten liegt, die sich aber im „ökologischen Valenz"bereich von nur wenigen dieser Arten befindet. In den beiden anderen Gebieten ist das Artenbrutverhältnis höher, das biozönotische Gleichgewicht daher konstanter, in sich gefestigter. Wir werden dort eine im Laufe der Jahre gleichförmigere Bevölkerung antreffen, indes bei Gråhuk die Besucherzahl wechseln wird. Verantwortlich hierfür zu machen sind neben klimatischen Ursachen insbesondere biotisch-trophische Verhältnisse. Gråhuk gehört, wie schon einleitend beschrieben, in seiner Tundra zum niedrigst entwickelten Typ der „Barren-Zone" Summerhayes und Eltons (50, S. 253) und nicht, wie von jenen Biologen gemeldet, zur Dryas-Fjaeldmark, wobei die nahrungsreichere Fazies der Moortundra, die auf dem zum gleichen Typ gehörenden Albert I.-Vorland vorherrscht, nur in geringem Umfange auftritt. Ebenso beweisen die schwach bewachsenen und bevölkerten Berge bei Gråhuk, daß auch die edaphisch-topographischen Umstände außerordentlich einschränkend wirken, womit also Werenskiolds eingangs angeführtes Wort unterstrichen wird. Man könnte allerdings noch einen anderen Grund für die dünne Besiedlung Gråhuks nennen, nämlich die Nahrungsmöglichkeiten, die das umgebende Meer gewährt. Es handelt sich ja in erster Linie um die hiervon abhängenden marinen Vögel, die am Smeerenburgsunde der Fauna das Gepräge verleihen und die überhaupt der Arktis eigentümlich sind. Aber hierfür liegen bislang keinerlei Gründe vor, die diese Annahme rechtfertigten. Dann schaltet weiterhin noch die Meinung aus, daß es die durch menschliche Gewinnsucht bedingte Verminderung der Tierwelt sei, denn der Bestand an Eidern auf Gråhuk, die hierfür zuerst in Frage kämen, kann einstmals nicht beträchtlich über der heutigen Zahl gelegen haben; das Gelände ist zu ungünstig, nur wenig Brutholme sind vorhanden, und die Vernichtung durch Eisfüchse stellt sicherlich stets einen wichtigen Faktor dar, sobald die Enten das Strandgelände bei Gråhuk zur Brutzeit aufsuchen. So spiegelt sich im Artenbrutverhältnis, das man auch als „generischen Brutquotienten" bezeichnen könnte, das Zusammenarbeiten der verschiedenen lebenswichtigen Faktorenkomplexe ziemlich scharf umrissen wieder: Kap Gråhuk liegt am ungünstigsten in bezug auf trophisch-biotische Verhältnisse und in klimatischer Hinsicht in ähnlicher Lage wie Albert I.-Vorland. Dieses weist aber dafür günstigere edaphisch-topographische Bedingungen auf als das Fjordinnere des Andréelandes, so daß es

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

einer artlich geringeren aber individuenreicheren Vogelwelt das Dasein ermöglicht, die in stärkerem Maße dem Gebiete als Brutvögel charakteristisch sind.

Nicht ohne Interesse ist das Verhältnis

$$\frac{\text{Zahl der am Brutgeschäft beteiligten Tiere}}{\text{Gesamtzahl der Tiere am Orte}}$$

bei einer Art, das ich als das „Artbrutverhältnis" bezeichnen möchte. Es dürfte auf der Hand liegen, daß dieser „spezifische Brutquotient" nicht bei allen Arten nachzuweisen ist, da hierbei die verschiedensten Umstände zu berücksichtigen sind. Doch möchte man gerne wissen, wie der Vermehrungsrhythmus der Arten ist, die z. T. alljährlich bis weit ins südliche Europa hinein in ungeheuren Mengen ziehen, und die doch eigentlich aus sehr eng begrenzten Landstrecken der Arktis stammen. Nur wenige Unterlagen stehen mir leider zur Verfügung:

1. Die Krabbentaucherkolonien auf Albert I.-Vorland enthielten einen auffallend geringen Prozentsatz an brütenden Stücken. Die zuunterst die Bergstufen belebenden Rotjes waren nicht mit der Fortpflanzung beschäftigt und selbst in den obersten Rängen müssen entsprechende Verhältnisse vorgeherrscht haben, da auch nicht ein einziges der über 20 in dieser Höhe geschossenen Stücke den Brutfleck hatte. Nalürlich reicht diese Zahl bei weitem nicht aus, um damit vollgültige Aussagen zu machen, immerhin gibt sie Andeutungen über einen sehr niedrigen Artbrutquotienten bei *P. alle*-Kolonien auf Albert I.-Vorland im Jahre 1936. Vielleicht sind Teilnehmer der zahlreichen Expeditionen desselben Jahres gleichen Zuständen in anderen Kolonien der Art begegnet.

2. Das Artbrutverhältnis bei *E. maritima* besaß im südlicheren Teile des Andréelandes einen Wert von ungefähr 1, bei Kap Gråhuk fand ich zur gleichen Zeit (Ende Juli) einen Wert unter 0,2. Wir erkennen somit die Verknüpfung dieser Werte mit der Struktur der Lebensgemeinschaften des Gebietes; auch hier ergibt sich der Satz: je gefestigter die Lebensraumverhältnisse und die damit verbundene Lebewelt um so höher das Brutverhältnis innerhalb jeder dort vorkommenden Art, soweit diese Art nicht gerade speziell auf die Schwankungen im Gefüge des Wohnraumes angewiesen ist.

3. Bei einer Reihe von Vögeln traf ich einen spezifischen Brutquotienten von etwa 1 an: z. B. *U. grylle mandtii*, *L. hyperboreus*, *St. parasiticus*, *C. stellatus*. Für *P. nivalis* fand ich bis zum Ausfallen des ersten Geleges (Mitte Juli) einen gleichen Wert auf Albert I.-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Vorland. Später und im Andréelande waren keine sicheren Ergebnisse mehr zu zeitigen. Diese waren ebenso nicht für *S. mollissima* zu erhalten, da die Gesamtzahl durch die zur Brutzeit meistenteils abwesenden Erpel schlecht zu ermitteln war. Doch wurden nicht brütende Enten öfters bemerkt. Immerhin dürfte der Wert für das Artbrutverhältnis der Eider, der hier ja maximal bis 0,5 steigen kann (die Erpel sind am Brutgeschäft nicht beteiligt), fast an diese Grenze herangekommen sein.

4. Bei *St. paradisaea* stoßen wir auf den Fall, daß sich die Lage im Buchtinneren oder am Kap nicht auswirkt, daß sich also die Seeschwalbe gegen klimatische Unterschiede im Nordsvalbard gleichgültig verhält (wie sicherlich die Mehrzahl der typisch an das Meer gebundenen Arten). Nehmen wir an, daß sich an der Aufzucht der Jungen jedesmal zwei Eltern beteiligen, dann erhalten wir für die Kolonien I—III und V (vgl. S. 129) als spezifischen Brutquotienten die Zahl 0,1—0,2. Bei Kolonie IV und VI wurden sogar überhaupt keine Gelege gefunden. Es wird aus all diesen Beobachtungen ohne weiteres der Schluß zu ziehen sein, daß die arktische Seeschwalbe im Jahre 1936 nur zu einem schwachen Anteile bestanderhaltend angetroffen wurde. Sollte diese Tatsache sich auch in allgemein gültigerem Rahmen und über längere Zeiträume feststellen lassen, so könnte man zumindest zu der Annahme gelangen, daß die Art langlebig ist, eine Annahme, die im allgemeinen für die polare Fauna gelten muß, an deren einzelne Vertreter höchste Ansprüche gestellt werden.

IV. Siedlungsdichte.

Walter schreibt (57, S. 233): „Mit der Bezeichnung ‚arktisches Vogelleben‘ pflegen wir gemeiniglich die Vorstellung von reichbesetzten Vogelbergen zu verbinden, deren Bewohner ein buntes Artengemenge bilden. Gehen wir aber den Ursprungsstätten der Schilderungen und Skizzen nach, so führen dieselben . . nie aber in die am allerweitest gegen den Pol vorgeschobenen Gegenden. Es bilden sich mehr und mehr reine Artkolonien heraus, das Gemisch wird immer weniger mannigfaltig.“ Es ist verwunderlich, wenn sich diese voll zutreffende Charakterisierung noch immer nicht überall durchgesetzt hat, trotzdem sie wiederholt geäußert worden ist (37, S. 495; 31, S. 127 32, S. 915; 19, S. 75; 15, S. 77; 22, S. 44). Diese Regel gilt nicht allein für die Avifauna sondern für die meisten anderen Tierordnungen terrestrischer Bezirke (vgl. 1, S. 36; 53, S. 40).

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Schalow meint allerdings (43), die Ornis sei „nicht so sehr individuenreich und artenarm, wie allgemein angenommen wird", und Thor (53, S. 135) betrachtet an einer anderen Stelle seines oben zitierten Werkes „die Fauna Svalbards als relativ erstaunend reich und merkwürdig ausdauernd." Man hält es von vornherein für sicher, daß die Pole der Erde absolut unbewohnbar seien. Diese uralte Meinung bedingt dann bei dem die polnahen Gebiete besuchenden Reisenden die große Überraschung angesichts eines in so unmittelbarer Polnähe doch erstaunlich reich vorhandenen Lebens und verwischt damit die tatsächliche Armut der Länder. Nordspitzbergen ist unbestreitbar recht artenarm. Zur Beobachtung gelangten bei Kap Gråhuk 14 Arten, auf Albert I.-Vorland 9 Arten; das bedeutet also eine geringe generische oder Artenwohndichte. Es wurden insgesamt nur 19 Arten festgestellt. Außerdem ist nur Albert I.-Vorland und seine Buchtumgebung individuenreich (*P. alle*, *S. mollissima*, *M. arcticus*, *U. grylle mandtii*). Für die dortigen Verhältnisse ist auch die zweite biozönotische Regel Thienemanns (52) zutreffend, die sich auf Grenzlebensräume bezieht, und nach der diese Biotope von einer zwar charakteristischen, artenarmen, aber individuenreichen Biozönose belebt werden. Der nördliche Abschnitt des Andréelandes verkörpert aber hingegen Lebensräume, die sich der Lebensgrenze an sich nähern. So nimmt wohl der Artenbrutquotient nach dem südlicher befindlichen Bezirke zu und entspricht damit pflanzensoziologischen Ergebnissen, die ebenfalls eine Zunahme der Florenelemente nach dem Fjordinneren melden (50); die Wohndichte der Arten ist dafür aber außerordentlich gering. Wir finden wenige Arten über riesige Strecken verteilt mit einem hohen „Aktionsradius" des einzelnen Tieres. Man denke hierbei vor allem an die die Küste abstreifenden Eissturmvögel, Dreizehenmöven; an den gelegentlichen Besuch der Elfenbeinmöve. Diese Arten durchsuchen meist ein Gelände, das viele Meilen von ihrer Brutstätte entfernt liegt. Rohe Schätzungen mögen einige Anhaltspunkte über die Wohndichte des nördlichen Andréelandes (Kap Gråhuk bis etwa Purpurtal) an der Wijdebay vermitteln:

P. nivalis:	durchschnittlich	1	Nest	auf	1	km Küstenlänge
E. maritima:		1	„		3	
L. mutus:		1	Gelege		5	
L. hyperboreus:		1	Nest		30	
St. parasiticus:		1			10	
C. stellatus:		1			15	

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Am höchsten liegen die Werte für *St. paradisaea* und *S. mollissima*, die ungefähr 1 Gelege auf 1 km Küstenlänge aufweisen, allerdings fast stets in Kolonien brüten. Ebenso dürften die Gänse eine ziemlich hohe Wohndichte besitzen. Trotzdem ist der Umstand nicht hinwegzuleugnen, daß das Andréeland eine dünne Bevölkerung hat, die sowohl arten- wie auch individuenarm ist, also nicht mehr dem 2. biozönotischen Grundprinzip folgt. Wir können dies als einen Sonderfall des 2. biozönotischen Grundprinzipes betrachten und wollen ihn so ausdrücken:

Nähert sich ein Grenzlebensraum der Lebensgrenze überhaupt (dadurch, daß nicht nur wenige Faktoren, sondern die wichtigsten biotisch wirksamen Faktorenkomplexe ins Pessimum geraten), so besteht seine Lebensgemeinschaft aus wenigen charakteristischen und wenigen eurytopen, individuenarmen Arten. D. h.: die Biozönose in der Nähe der absoluten Lebensgrenze ist arten- und individuenarm uud setzt sich überwiegend aus weit verbreiteten Gliedern zusammen. Solcherart ist insbesondere der Aufbau der Biozönosen im küstenferneren Gelände Nordspitzbergens.

V. Ökologische Energie und ökologische Valenz.

Es ist an dieser Stelle angebracht, auf die bereits erwähnte Arbeit Zimmers (61) einzugehen, die geeignet ist, gewisse Bestrebungen in der Ökologie weiterzuführen. Zimmer unterscheidet in seiner Abhandlung zwischen ökologischer Valenz und ökologischer Energie. Erstere soll nur für die Art ihre Berechtigung haben und gilt für solche Biotope, in denen sich die Art viele Generationen hindurch erhält, wenn sie auch im Rahmen der Dynamik des biozönotischen Gleichgewichts um einen bestimmten Durchschnittswert zahlenmäßig schwanken mag. Die einzelnen Vertreter der Art jedoch können darüber hinaus noch in einer ganzen Reihe von Lebensräumen vorkommen, in denen sie nur zufällig leben oder vielleicht zur Fortpflanzung schreiten mögen, ohne allerdings die Art konstant der Biozönose einzugliedern. Wir haben es in diesem zweiten Falle also mit einer individuellen Streuweite der Art zu tun, die deren Grenzlebensräume erfaßt, und für die Zimmer den Begriff der ökologischen Energie gebildet hat. Die ökologische Valenz der Art wäre streng genommen mit anderen Worten mit der ökologischen Energie ihrer Individuen gleichzusetzen. Damit ist aber zugleich auch die Kritik an Zimmers neuem Begriff gegeben: die ökologische Energie im Sinne Zimmers stellt eigentlich nichts anderes als die

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Grenzabschnitte der ökologischen Valenzkurve der Art dar, verkörpert mithin die Extremwerte für die Raumbesiedelungswertigkeit der Art oder die ökologische Valenz im weiteren Sinne. Es ist folgerichtig deshalb nicht einzusehen, warum nicht die ökologische Energie (besser wäre „Raumbesiedlungskraft", da der Begriff „Energie" bereits in der Physik eindeutig festgelegt ist) als Artcharakteristikum aufzufassen ist. Zimmers neu eingeführter Begriff ist mithin entbehrlich. Beispiele aus der nordspitzbergischen Vogelwelt mögen dies veranschaulichen:

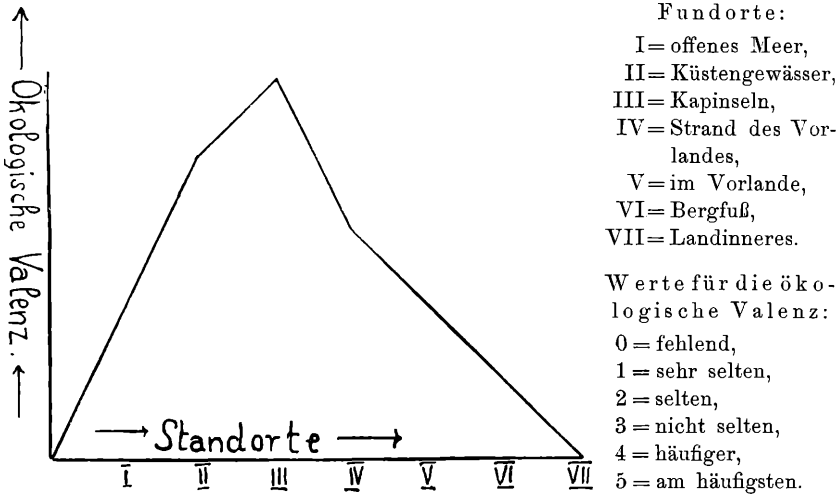

Abb. 1. Der ökologische Valenzbereich der *S. mollissima borealis* ♀ bei Gråhuk (letzte Juliwoche 1936), Schätzungskurve.

Die gesamte Kurve umschreibt die ökologische Valenz im weiteren Sinne (= ökologische Energie), der Teil zwischen II und IV kann als ökologische Valenz im engeren Sinne angesprochen werden. Wir pflegen zu sagen: Die Eiderente ist inselstet, strandhold, vorlandfremd und binnenlandfeind, und würde an die griechische Bezeichnung dieser Standorte die Silben -biont, -phil, -xen und -phob fügen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit möchte ich aber dieses letztere Verfahren vermeiden, da es eine Fülle neuer Fremdworte in die ökologische Literatur bringt (entsprechend der Zahl der Biotope) und uns praktisch nur in Hinsicht auf eine leichtere internationale Verständigung damit gedient wäre. Die Durchsicht der einschlägigen Arbeiten hat uns indes in den vergangenen Jahren immer wieder den Versuch gebracht, durch eine Unmenge neuer Fachbezeichnungen die theoretischen Grundlagen der Biozönotik zu sichern. So notwendig eine

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Klärung ist, so sehr ist diese Methode geeignet, das Studium einer verhältnismäßig jungen und so wichtigen Wissenschaft, wie sie die Ökologie ist, zu erschweren. Damit werden ihr keine Jünger gewonnen! Betrachten wir also die ökologische Valenz in der oben dargelegten Weise, so erhalten wir für einige Beispiele der nordspitzbergischen Ornis:

L. mutus hyperboreus: meerfeind, strandfremd, binnenlandhold bis -stet,
P. alle: flachlandfeind, gebirgsstet,
St. paradisaea: bergfeind, standhold bis -stet,
E. maritima: bergfeind, flachlandhold,
C. stellatus: bergfeind, meer- und teichhold,
P. nivalis: meerfremd, bergfußhold.

Wir haben auf diese Weise das Ergebnis gewonnen, daß die Endungen -hold und -stet vorwiegend die ökologische Valenz im engeren Sinne und die Bezeichnung -fremd meist die ökologische Valenz im weiteren Sinne einschließen.

Anhangsweise sei mir gestattet, kurz einen Begriff zu erörtern, der besonders in geographischen Abhandlungen über Spitzbergen verwandt wird: nämlich den der „Wüste". Derartige Bildungen existieren, streng genommen, in Spitzbergen nicht. Auch der Begriff „Kältewüste" ist nur ein Notbehelf. Meinen wir aber damit eine unbelebte Landschaft, so hält es erst recht schwer, eine solche zu finden. Am ehesten entsprechen noch die großen Gletschereismassen dieser Anforderung, und selbst diese werden nicht selten von Eisfüchsen und Vögeln überquert, selbst dort siedeln sich auf Nunataks (20, S. 168) Kolonien an. Das Eis der kleineren Gletscher ist häufig durch Mikroorganismen grün gefärbt; Firnfelder günstiger Lagen schimmern von weither rot durch Algenvegetation. Kurz: es hält schwer, in Spitzbergen eine Landschaft ohne weiteres als echte Wüste zu bezeichnen. Aus diesen Gründen ist dieser Begriff in seiner üblichen Verwendung in geographischen Abhandlungen über die Polargebiete abzulehnen.

VI. Vogelzug.

Spitzbergens Lage und Gestaltung muß die Vogelab- und -zuwanderung in einem Gebiete sehr verwickelt erscheinen lassen. Es ist gewiß, daß Oberflächen- und Küstenformung hierbei einen maßgebenden Einfluß ausüben. Beringungen werden nötig sein, um die Zugwege zu erforschen, die die im Herbst abwandernden Arten nach Süden nehmen. Uns interessiert an dieser Stelle vor allem

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

die jahreszeitliche Besiedelung des Nordens der Inselwelt. Wir können uns vorstellen, daß im Frühjahr zunächst die klimatisch begünstigteren Strecken der buchtinneren Teile von den Vögeln aufgesucht werden. Dort werden mit großer Wahrscheinlichkeit die Jungen eher flügge als auf den vorgeschobeneren, klimatisch weniger vorteilhaft gelegenen Kaps und Vorländern. Wir werden aber nicht allein ein Faunengefälle in dieser Beziehung vom Fjordinneren zum ungeschützteren Kapgelände finden, sondern erst recht ein solches Gefälle vom Westen zum Osten Spitzbergens. Diese Annahme bestätigen die Untersuchungen Römers und Schaudinns (42) und Koenig und Le Rois (23), die wiederholt darauf hinweisen, daß der spitzbergische Osten relativ späte Bruten hervorbringe.

Sind nun die Jungen flügge, so scheinen sie bald entlang des Vorlandsaumes nach den Kaps der Halbinsel zu streichen. Von dort aus treten sie zu größeren Zügen vereint die Herbstreise an. Im Andréelande verhielt sich der Schneesperling in entsprechender Weise. Doch ist es kennzeichnend, daß nur Zuflug aus der Wijdefjordrichtung zu beobachten war: die Tiere des südlichen Vorlandes der Woodbayseite müssen demnach einen anderen Abzugsweg befliegen. Es ist bemerkenswert, daß eine Anzahl von Arten der Wijdebayrandbevölkerung beim herbstlichen Abzuge eine lange Strecke zunächst nördlich zurückgelegt anstatt sofort südlich die Brutstätten zu verlassen. Anscheinend wirkt die Gletscherbergwelt südlich der Wijdebucht als Hindernis. Beispielsweise wurden Ringelgänse in über 40 km Entfernung südlich Gråhuk angetroffen, als sie nach dorthin flogen. Und zwar zogen sie gegen ihre sommerliche Gewohnheit dicht am Rande der Berge entlang. Merkwürdigerweise bog ein Teil bei Gråhuk in die Woodbay ein. Auch *S. mollissima* und *C. stellatus* verließen die Wijdebucht über ihren Nordausgang. In der letzten Augustwoche herrschte am Kap Gråhuk ein dauernder Zustrom aller möglichen Seevögel, die dort kurz Aufenthalt nahmen und bald zum Rentierlande hinüberwechselten. Unter den Besuchern war allerdings ein beträchtlicher Teil, der unzweifelhaft von Verlegenhuk herüberkam und sicherlich Bewohner des Nordostens untermischt hatte. In dieser Hinsicht sind z. B. *R. tridactyla* und *S. mollissima* zu nennen; erstere kam in ungewöhnlich starken Flügen von der Nordspitze Neufrieslands her und wanderte dann weiter nach Westspitzbergen ab.

Es ist an sich durchaus nicht erstaunlich, wenn die vorwiegend ans Meer gebundene Vogelwelt des Gebietes sich an den Küsten-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

rand hält und vor einer Überquerung des gletschererfüllten Landinneren scheut, die gewiß ihre Opfer fordert. Ein anderer Grund als diese mehr räumlich bedingte Eigenschaft ist darin zu suchen, daß die Küste zugleich die Ernährung während des Abzuges sicherstellt. Auf Grund dieser Überlegungen und der Beobachtungen möge eine Skizze die Herbstwanderwege der Küstenvögel im nördlichen Spitzbergen veranschaulichen:

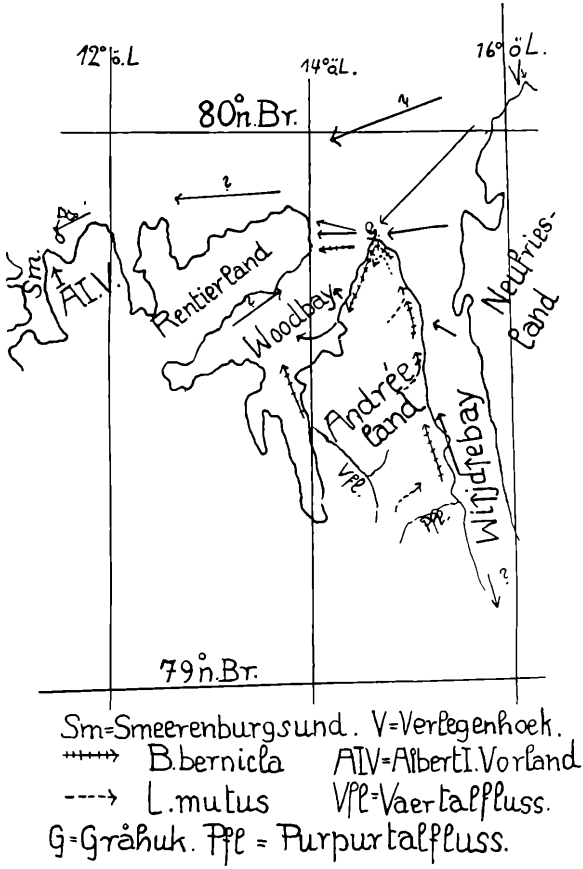

Abb. 2. Herbstzugwege der Vögel des Andréelandes (Mitte August—Anfang September 1936).

Diese Darstellung wird vor allem auf die Abwanderung August—September zutreffen, d. h. zu einer Zeit, wenn der Zugtrieb seinen Höhepunkt noch nicht erreicht hat. Später wird der von ihm ergriffene Vogel sich weniger an die Küstenform halten. Vielleicht gilt dies insbesondere für die zu sehr vorgerückter Jahreszeit

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

abziehenden Arten (*A. brachyrhynchus*, *F. glacialis* usw.). Außerdem sind die Verhältnisse wohl auch jährlich verschieden und bei jeder Art anders gelagert.

VII. Tiergeographisches.

Abgesehen von dem etwas unsicheren Fund der *O. fusca* gehören alle beobachteten Arten zu den in ganz Spitzbergen verbreiteten. Der Archipel wird von keiner einzigen sicheren endemischen Vogelart bewohnt (vgl. 23, S. 138). Die Verhältnisse bei anderen Tierordnungen unterstreichen diesen Charakterzug: Angehörige der Mikrofauna (25; 42, S. 12, 53, 47), Milben (54, S. 4), Käfer (2). Wenn sich eine Reihe von Rassen gebildet hat (z. B. *L. mutus hyperboreus*, *S. mollissima borealis*, *M. arctica naumannii*), so ist dies u. U. um so mehr als ein Beweis für die relativ junge Besiedelung Spitzbergens zu betrachten. Viele der Zufallsfunde, die stets aufs neue gemacht werden, sprechen dafür, daß die Raumbesiedelungskraft zahlreicher Arten immer wieder in den arktischen Raum vorstößt, dort aber ihre Grenzen findet. Deshalb ist die spitzbergische Inselgruppe keineswegs als eigenes tiergeographisch abtrennbares Gebiet zu werten. Seine Fauna ist durch Artenarmut charakterisiert. An geeigneten Stellen befolgt die Tierwelt die 2. biozönotische Grundregel (hohe Individuenzahl): im Fjordinneren, auf Vogelbergen und Holmen. Sonst herrschen jedoch die Gesetzmäßigkeiten des polaren Lebensgrenzbereiches: der Landraum beherbergt eine an Arten und Stückzahl überwiegend arme Lebewelt. Diese biologische Struktur dürfte weiter südlich bis an die Grenzen der Subarktis (vgl. 4) reichen. Sie bedingt logischerweise die Aufwerfung der Frage nach einer Abtrennung der arktischen Provinz überhaupt. Sie zu diskutieren, würde den hier zur Verfügung stehenden Raum überschreiten; dann ist aber auch eine derartige Absicht heuzutage nicht mehr von der früheren Bedeutung. Die Tiergeographie alten Stiles legte das Hauptgewicht auf die Schaffung von Tierreichen und deren gegenseitige Abgrenzung. Diese Zielsetzung mußte sich als zu starr erweisen, da sie unmöglich die Dynamik der Raumbesiedelungskraft des Lebens mit ihrem Gefälle und ihrer Rassenbildung mit einzubeziehen imstande sein konnte. Für uns ist heute daher eine Erörterung, ob der spitzbergische Bezirk einer Arctogaea im engeren oder weiteren Sinne zugehöre, belanglos. Viel ausschlaggebender ist dafür aber der Wunsch nach einer die derzeitigen Ansprüche der Ökologie befriedigenden Darstellung der Biologie dieser be-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

suchtesten Polarwelt. Sie würde uns wertvolle Aufschlüsse über die Gesetzmäßigkeiten an der Lebensgrenze liefern. Ansätze hierzu haben Summerhayes und Elton (49, 50) mit der pflanzensoziologischen Zonenaufgliederung besonders der Hauptinsel beginnen. Auf dieser Grundlage kann nun die Synökologie des ganzen einheitlich in sich geschlossenen Gebietes studiert werden im Sinne der Biozönoseforschung. Ein solches Werk wurde seltsamerweise bis heute noch nicht geschaffen, da die Biogeographie an unklarer Zielsetzung und wenig gesicherten Grundlagen leidet und schließlich — sehr zu Unrecht — aus dem Brennpunkt der Biologie geraten ist. Durch die Aufwärtsentwicklung ihrer Schwester, der Ökologie, wird sich dieser Zustand bald ändern.

Wir ersehen aus dem Vorhergehenden den Wandel in der Arbeitsweise des Biogeographen: einst auf systematischer Basis die Betonung weniger typischer Faunenvertreter und das Bemühen um eine regionale Zergliederung der Erdbevölkerung, heute die Erforschung der Lebensräume der Erde und ihrer Lebensgemeinschaften auf ökologischer Grundlage. Das Blickfeld ist dadurch so umfassend geworden, daß jedem ohne weiteres einleuchten muß: die Absicht der Wissenschaftler seit Wallace, die Tiergeographie der Erde in einem Werke zu vereinigen, ist vorerst völlig aussichtslos. Eine Abkehr von diesem zu notwendiger Unvollkommenheit führenden Wege, an der alle jene Arbeiten kranken, hat bereits mit Dahls (9) und Hesses (17) Tiergeographien eingesetzt. Beide stehen mit ihren Unzulänglichkeiten am Schlusse der alten Zeit, beide sind zugleich die Vorboten der heutigen Forschungsrichtung, die Shelford (z. B. 48) und Elton (z. B. 10) eingeschlagen haben. Dabei muß notgedrungen ein Umstand in den Hintergrund treten, der bei Wallace (56), Brauer (4) und Dahl (9), um nur wenige Beispiele anzuführen, eine große Rolle spielt: das Bestreben, paläontologische Unterlagen zur Begründung der Faunenreiche usw. mit heranzuziehen. Denn die moderne Biogeographie erforscht — um einen Satz von Chapman (5) umzuformulieren — die rezente Verteilung der Tierreiche der Erde auf der Grundlage der Wechselwirkung von Lebensraum und Lebensgemeinschaft.

Schluß.

Die vorliegenden Zeilen wollen einen Beitrag zur Ornithologie Nordspitzbergens geben, also eines polnahen Gebiet am 80. Grad n. Br. Es wurde versucht, an der Hand eines Paradebeispiels ark-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

tischer Natur die Vogelbevölkerung solcher glazialer Biotope zu veranschaulichen und die Gesetzmäßigkeiten, unter denen eine derartige Tiergemeinschaft lebt, zu erörtern. Kurz zusammengefaßt lauten die Ergebnisse:

1. Auf Albert I.-Vorland und im Andréelande wurden in der Zeit vom 9. 7.—3. 9. 1936 insgesamt 19 Vogelarten beobachtet und in ihrer Biologie studiert.

2. Die Besiedelungsunterschiede werden höchstwahrscheinlich von der Gesteins-, Boden-, Klima- und Meeresbeschaffenheit hervorgerufen; sie finden ihren Ausdruck im Arten- und Artbrutverhältnis (= generischer und spezifischer Brutquotient).

3. In bezug auf die Siedlungsdichte folgt die Fauna an bestimmten Stellen (Vogelberge, Holme) dem 2. biozönotischen Prinzip THIENEMANNS: sie ist artenarm aber individuenreich; für die Hauptmasse des Landes gilt jedoch der Ausnahmefall der 2. biozönotischen Regel, der sich auf die Verhältnisse in der Nähe der Lebensgrenze bezieht: die Tierwelt ist sowohl arten- wie individuenarm.

4. Die Begriffe „ökologische Valenz“ und „ökologische Energie“ wurden auf die vorliegenden Untersuchungen angewandt und letzterer als „ökologische Valenz im weiteren Sinne“ und somit entbehrlich bezeichnet. Anhangsweise wird die in geographischen Abhandlungen übliche Verwendung des Begriffes „Wüste“ für das Gebiet abgelehnt.

5. Es wird der Vogelzug besonders im Herbst im Andréelande beschrieben und eine Skizze dazu geliefert.

6. Anschließend werden biogeographische Erörterungen allgemeinerer Art gegeben.

Die Freiburger Wissenschaftliche Gesellschaft gewährte mir bereitwilligst Zuschüsse in Höhe von 350,00 RM.; ihr sowohl wie ihrem Präsidenten, Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. L. ASCHOFF sei hier mein Dank ausgesprochen. Ebenso möchte ich für mannigfache Unterstützung herzlichst danken Herrn Prof. Dr. H. J. FEUERBORN-Berlin, Herrn Prof. Dr. R. LAUTERBORN-Freiburg und meinen Freunden R. SEIFERT und H. JUBISCH, beide in Bockum (Westf.). Vor allem fühle ich mich dem berühmten norwegischen Spitzenbergenforscher, Herrn Dozenten A. HOEL-Oslo zu größtem Dank verpflichtet. Seiner tatkräftigen Unterstützung ist es nicht zuletzt zuzuschreiben, wenn unsere Expedition erfolgreich sein konnte.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Im Text benutztes Schrifttum.

1. Attems, C., Myriapoden. Fauna arctica, III, 1, 1903.
2. Bianchi, V., Zoologische Ergebnisse der russischen Expedition nach Spitzbergen. Ann. Mus. de l'Acad. des sciences de St. Petersbourg, VII, 1902.
3. Brehm, A. (W Marshall, F. Hempelmann, O. zur Strassen), Tierleben. Die Vögel. Bd. IV Leipzig 1925.
4. Brauer, A., Die arktische Subregion. Ein Beitrag zur geographischen Verbreitung der Thiere. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. und Biologie der Thiere. Bd. III, 1888.
5. Chapman, R. N., Animal ecology, with especial Reference to Insects. Mc Graw-Hill Publications in the Zoological Sciences. New York and London 1931.
6. Chydenius, K., Die schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen und Bären-Eiland, ausgeführt in den Jahren 1861, 1864 und 1868 unter Leitung von O. Torell und A. E. Nordenskiöld, übers. von L. Passarge. Jena 1869.
7. Cocks, A. H., Notes of a Naturalist on the West Coast of Spitzbergen. The Zoologist, 3. Ser., Vol. VI, 1882.
8. —, An Autumn Visit to Spitzbergen. Ibid., Vol. VIII, 1884.
9. Dahl, F., Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie. Jena 1921—1923.
10. Elton, C. S., Animal Ecology. Text-Books of Animal Biology. 2. Aufl. London 1935.
11. Ekstam, O., Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Spitzbergen. Tromsø Museums Aarshefter, 20, 1897.
12. Finsch, O., Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870, II, Zoologie. Leipzig 1874.
13. Gillett, G., On the Birds of Novaya Zemlja. The Ibis 1870.
14. Gould, J., On a new species of Ptarmigan. Proc. Zool. Soc. London 1858.
15. Grieg, J. A., Spitzbergens dyreliv. Naturen, 44, 1920.
16. Hartert, E., Die Vögel der paläarktischen Fauna. Berlin 1910—1922.
17. Hesse, R., Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena 1924.
18. Heuglin, M. Th. v., Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871. III. Teil. Braunschweig 1872.
19. Holmsen, G., Spitzbergens Natur und Geschichte. Berlin-Halensee 1912.
20. Jourdain, F. C. R., The Birds of Spitsbergen and Bear Island. The Ibis 1922.
21. Knothe, H., Spitzbergen. Eine landeskundliche Studie. Dr. A. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft Nr. 211, 1931.
22. Kobelt, W., Die Verbreitung der Tierwelt. Leipzig 1902.
23. Koenig, A. und Le Roi, O., Avifauna Spitsbergensis. Spez. Teil. Bonn 1911.
24. Kolthoff, G., Ur djurens lif. (Ref. von A. P. Lorenzen in der Naturw. Wochenschr., XV, 1900.)
25. Kükenthal, W., Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen veranstaltete Forschungsreise in das europäische Eismeer. Deutsche Geogr. Blätter, 13, 1890.
26. Longstaff, T. G., Notes from Spitzbergen. The Ibis 1924.
27. Malmgren, A. J., Anteckningar till Spetsbergens Fogel-Fauna. Öfv. Kongl. Vet.-Akad. Förhandl., 20, 1863.
28. —, Nya anteckninger till Spetsbergens fogelfauna. Ibid., 21, 1864.
29. —, Zur Vogelfauna Spitzbergens. Journ. f. Ornith. 1865.
30. Martens, F., Spitzbergische oder Groenlandische Reisebeschreibung Hamburg 1675.
31. Martins, Ch., Du Spitsberg au Sahara. Paris 1866.
32. Middendorff, A. Th. v., Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens. Bd. II, 1851; Bd. IV, 1867. St. Petersburg.
33. Miethe, A., Spitzbergen. Das Alpenland im Eismeer. Berlin 1925.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

34. Montague, F. A., Further Notes from Spitsbergen. The Ibis 1926.
35. Nansen, F., In Nacht und Eis. Leipzig 1897.
36. Nathorst, A. G., Två somrar i Norra Ishafvet. Stockholm 1900.
37. Newton, A., Notes on the Zoology of Spitsbergen. Proc. Zool. Soc. London 1864.
38. —, Notes on the Birds of Spitsbergen. The Ibis 1865.
39. —, Zitat aus „The Ibis", 1865, S. 1999 ff. in Peterm. Mitt. 1866.
40. Poppius, B., Die Coleopteren des arktischen Gebietes. Fauna arctica, V, 1, 1910.
41. Reichs-Marine-Amt. Spitzbergen-Handbuch. Berlin 1916.
42. Römer, F. und Schaudinn, F., Fauna arctica I, 1. Jena 1900.
43. Schalow, H., Die Vögel der Arktis. Ibid., IV, 1905.
44. Schenk, E., Bericht über die Spitzbergen-Expedition Deutscher Studenten 1936. Mitt. f. d. Vereinigung z. Förderg. d. Archivs f. Polarforschg, VI, Nr. 2; VII, Nr. 1.
45. —, Kristallin und Devon im nördlichen Spitzbergen. Geolog. Rundschau, XXVIII, 1937.
46. Scoresby, W., An Account of the Arctic Regions, with a history and description of the Northern Whale-Fishery. Edinburgh 1820.
47. Scourfield, D. J., Contributions to the Non-Marine Fauna of Spitsbergen. Proc. Zool. Soc. London 1897.
48. Shelford, V. E., Jones, L. and Dice, L. R., Descriptive List of North American Biota (South to Central America). Naturalists Guide to the Americas. Baltimore 1926.
49. Summerhayes, V C. and Elton, C. S., Contributions to the Ecology of Spitsbergen and Bear Island. Journ. of Ecology, XI, 1923.
50. —, Further Contributions to the Ecology of Spitsbergen. Ibid., XVI, 1928.
51. Sundevall, C. J., Spetsbergens Foglar Öfv. Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1874.
52. Thienemann, A., Die Grundlagen der Biocoenotik und Monards faunistische Prinzipien. Festschrift f. Zschokke, Nr. 4. Basel 1920.
53. Thor, S., Beiträge zur Kenntnis der Invertebraten Fauna von Svalbard. Skrifter om Svalbard og Ishavet, Nr. 27, 1930.
54. Trägårdh, I., Monographie der arktischen Acariden. Fauna arctica, IV, 1, 1905.
55. Villinger, B., Die Arktis ruft. Freiburg i. Br. 1929.
56. Wallace, A. R., Die geographische Verbreitung der Thiere. Deutsche Ausgabe. Dresden 1876.
57. Walter, A., Ornithologische Ergebnisse der von der Bremer geographischen Gesellschaft im Jahre 1889 veranstalteten Reise nach Spitzbergen (aus hinterlassenen Papieren bearb. von W. Kükenthal). Journ. f. Ornithol., 38, 1890.
58. Walter, H., Ornithologische Beobachtungen auf der westlichen Taimyrhalbinsel vom September 1900 bis August 1901. Ann. Mus. de l'Acad. imp. des scie. de St. Petersbourg, VII, 1902.
59. Werenskiold, W Spitsbergens fysiske geografi. Naturen, 44, 1920.
60. Zedtwitz und Trütschler, O. v., Streifzüge eines Ornithologen in Spitzbergen. „Mit Zeppelin nach Spitzbergen." Berlin 1911.
61. Zimmer, C., Über ökologische Valenz und verwandte Begriffe. Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1933.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Abb. 3. Lager bei Gråhuk (phot. E. Schenk). Blick auf den Ausgang der Woodbay. Im Hintergrund links das Rentierland. Zwischen den Klippen des Vorlandes (Vordergrund rechts) befanden sich Eidernester. Ganz im Vordergrunde eine Bodenstruktur, wie sie bei allen beobachteten Küstenseeschwalbenkolonien angetroffen wurde.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

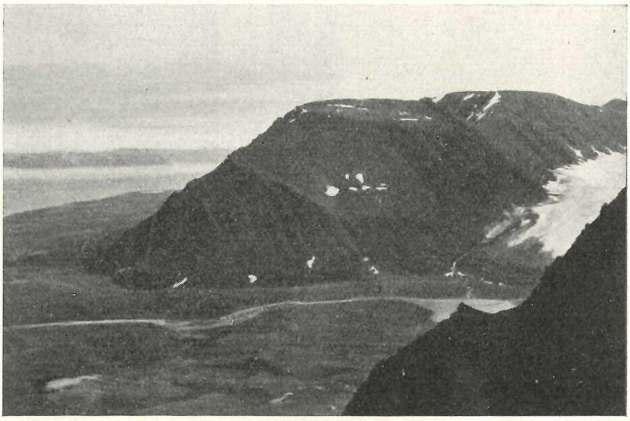

Abb. 4. Blick vom Gråhukberg auf Wijdebay und Neufriesland (Hintergrund links). Rechts im Vordergrund die Brutfelsen von *Larus glaucus*. Der kleine Talsee links: Brutstätte von *Colymbus stellatus*. Die dunklen Flecken am Talboden kennzeichnen Moosmoortundra, die typischen Brutplätze von *Lestris parasiticus*. Im Vorland des linken Hintergrundes mehrere alte Nistmulden von *Erolia maritima*. Am Fuß des Berges links Aufenthalt von *Passerina nivalis* (phot. W. JUNG).

Abb. 5. „Köcherfliegensee" im Süden von Gråhuk an der Woodbay. Hier *Branta bernicla*. In der Wiesentundra des Hanges links Mitte die Äsungsplätze der Gans. Im schwachen Einschnitt inmitten des Bergprofils des linken Hintergrundes die Fundstelle des vom Eisfuchs geplünderten Eidernestes (phot. W. JUNG).

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

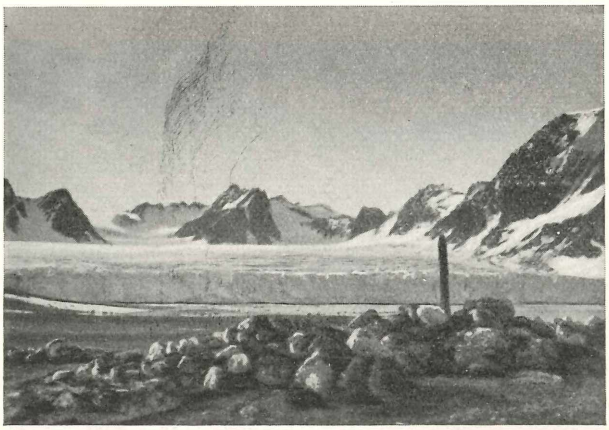

Abb. 6. Albert I.-Vorland mit Blick auf den Kennedygletscher. Im Vordergrund die Steinhaufen über den Gräbern von Walfängern. Hier Nistplätze von *Passerina nivalis*. In der Niederung dahinter Brutgelände von *Lestris parasiticus* (phot. W. Jung).

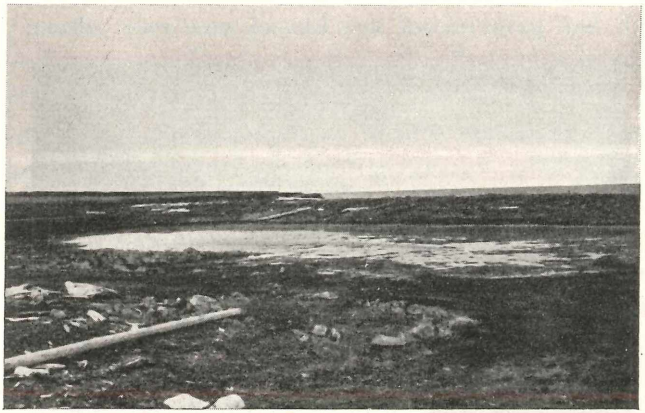

Abb. 7. Brackischer Strandteich am Kap Gråhuk. Im Hintergrund rechts das nördliche Eismeer. Man erkennt den abschnürenden Strandwall und das vom Sibirienstrom zahlreiche angeschwemmte Treibholz. Fundort von *Phalaropus fulicarius*. In der Hintergrundmitte ein Brutholm von *Somateria mollissima*. Die Aufnahme zeigt einen der Hauptsammelpunkte für die im Herbste abziehenden Vögel der Wijdebay (phot. W. Jung).

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Abb. 8. Purpurtalinneres mit arktischer Zwergstrauchheide auf einer Bergflanke. Hier der Sommeraufenthalt von Schneehuhnvölkern. Bergabsätze im linken Hintergrunde: Nistorte von *Anser brachyrhynchus* (phot. W. Jung).

Abb. 9. Albert I.-Vorland. Blick vom Foulspitzengebirge auf den Uriagletscher Im Hintergrund der Eingang zur Foulbay und eine der Norweger-Inseln. Die Berghänge Standorte von *Plotus alle*, *Uria grylle* und *Fratercula arctica* (phot. W. Jung).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Jung Wilhelm

Artikel/Article: Zur Vogelkunde Nordspitzbergens. (Ergebnisse der "Spitzbergen-Expedition Deutscher Studenten 1936".) 117-158