

Die Tierwelt des nördlichen Eismeer.

Vortrag, gehalten beim Jahresfeste des Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Wiesbaden am 11. Dezember 1904

von

Dr. **Fritz Römer**,

-Kustos am Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M.

Wenn man vom hohen Norden hört oder liest, so denkt man dabei meist an ein unbewohntes, pflanzenloses und tierarmes Gebiet, das von ewigem Eis und Schnee bedeckt ist. Man kann sich nicht vorstellen, dass in einem Lande, dessen Oberfläche fast das ganze Jahr hindurch mit einer dicken Schneedecke überzogen ist, und dass in einem Meeresgebiet, welches fast ständig von schweren Eismassen blockiert ist, irgend welches Leben existieren kann.

Diese Vorstellung ist richtig, soweit sie das Fehlen des Menschen in den eigentlichen Polarländern betrifft. Denn die meisten arctischen Inseln, Spitzbergen, König Karlsland, Franz Josefsland und Novaja-Semja sind ohne jegliche Ansiedlungen. In dem weiten grossen Grönland, dessen Inneres ein einziges grosses Schneefeld bedeckt, finden wir einige menschliche Wohnplätze nur an der Westküste. Wohl haben einzelne Expeditionen und Jäger in den verschiedenen arctischen Gebieten überwintert, sei es, um wissenschaftliche Beobachtungen zu machen, oder der Jagd auf Eisbär, Polarfuchs und Walross zu obliegen; wohl haben fast alle an das Nordmeer grenzende Staaten Besiedelungsversuche der arctischen Inseln gemacht, die Norweger, die Russen und die Holländer bereits in der Mitte des 16. Jahrhunderts, aber von allen diesen Ansiedlungen finden wir heute nur noch traurige Überreste in Gestalt von zerfallenen Hütten, Grabkreuzen und Särgen, die aus dem hartgefrorenen steinigen Boden herausragen und die gebleichten Gebeine der unglücklichen Kolonisten enthalten.

Die ganze Unwirtlichkeit des hohen Nordens kennzeichnet am besten der Ausspruch jener holländischen Verbrecher, die zum Tode verurteilt waren, dann aber zur Deportation nach Spitzbergen begnadigt wurden. Sie erklärten, nachdem sie einen Winter in Nacht und Eis zugebracht hatten, sie wollten lieber in die Heimat zurückgebracht und dort hingerichtet werden, als im hohen Norden dem grausigen Tode des Erfrierens und Verhungerns preisgegeben sein.

Nicht ganz so richtig ist die Vorstellung, dass die Arctis ohne Pflanzenwuchs sei. Freilich erfreut kein Baum und kein Strauch das menschliche Auge in den Polarländern, denn alle jene Gebiete, selbst Island, liegen schon nördlich der Waldgrenze. Nur einen einzigen Baum giebt es nördlich dieser Grenze, die *Betula nana*, eine niedrige Birke, die am Boden kriecht und kaum noch ein Strauch genannt werden kann. Aber in dem milderen Teil der arctischen Länder, welche sich im Sommer des Einflusses des warmen Golfstromes zu erfreuen haben, finden wir in dieser kurzen eisfreien Zeit eine ganz hübsche Pflanzendecke. Von Anfang Mai bis Anfang September scheint die Sonne dort oben Tag und Nacht und so hat die Pflanzenwelt trotz der Kürze des Sommers viel Zeit zum Wachsen. Es ist erstaunlich wie schnell in Spitzbergen das Pflanzenleben erwacht, wenn erst die Polarsonne die Eisdecke hinweggetaut hat. Stellenweise trifft man einen üppigen Teppich mit bunter Blumenpracht, der an südlichere Lage erinnert. Hauptsächlich ist es ein niedriger Mohn, *Papaver nudicaule*, verschiedene blau und violett blühende *Saxifraga*-Arten *Cerastium*, *Stellaria* und andere Vertreter aus unserer deutschen Flora, wie denn überhaupt die Pflanzenwelt Spitzbergens den Eindruck einer verarmten deutschen Flora macht. Aus Westspitzbergen sind im Ganzen noch etwa 120 Blütenpflanzen bekannt, in Ostspitzbergen sinkt diese Zahl schon erheblich und auf König-Karlsland kommen nur noch 6—8 phanerogame Pflanzen vor. Ausserdem treffen wir überall zahlreiche Moose, Flechten und Gräser, die sich in den geschützten Tälern zu dichten Rasendecken und grünen Matten entwickeln und den zahlreichen Renttieren, die auf Spitzbergen leben, sowie dem Moschusochsen, der Grönland bewohnt, Nahrung geben.

Mit der Erwähnung dieser Landtiere überzeugen wir uns schon, wie falsch die Ansicht ist, dass die Arctis ohne Tierleben sei. Und dies gilt nicht nur für das Land, sondern auch für das Meer.

Wohl ist die Tierwelt des warmen Südens und [der Tropenmeere in ihrer Zusammensetzung der Arten bunter und mannigfaltiger, aber jene gewaltigen Tiermassen, die wir als Tierbrei oder Tierschwärme bezeichnen, sind die Kinder des hohen Nordens. Der Süden ist artenreich, der Norden dagegen individuenreich. Ich brauche dabei nur an einige bekannte Beispiele zu erinnern. Die Heringe, von denen Deutschland jährlich für über 30 Millionen Mark einführt, bevorzugen die kalten Strömungen. Die Wale, die grössten Tiere, die wir kennen, die eine Länge von 20—30 m erreichen, gegen die das grösste Landtier, der Elephant, nur ein Zwerg ist, kommen im hohen Norden vor. Wie nur allein das Wasser im Stande ist, solche Kolosse, deren Gewicht wir auf viele hunderte von Zentnern schätzen müssen, zu tragen — die Fortbewegung und Unterstützung dieser Lasten auf dem Lande würden wir uns gar nicht ausdenken können —, so ist auch allein das Meer im Stande, die gewaltigen Nahrungsquantitäten für diese Riesenleiber zu liefern. Die grössten Bartenwale, welche 20—30 m lang werden, sind keine eigentlichen Raubtiere, denn wenn sie vom Raube leben müssten, wären sie längst zu Grunde gegangen. Sie haben sich an eine andere Form der Nahrung angepasst, sie sind Planktonfresser geworden und nähren sich von den kleinen Krebsen, Tintenfischen, Flossenschnecken u. s. w., die sich an der Oberfläche des Meeres und in den tiefen Wasserschichten umhertreiben und meilenweit in dichtester Verteilung vorhanden sind. Ein Finnwal, den ich selbst miterlegte, hatte ca. 2 cbm Mageninhalt an kleinen roten Krebsen und daraus kann man sich ungefähr eine Vorstellung machen, welche Tiermengen zur Ernährung eines so kolossalen Seesäugers notwendig sind.

Die kleineren Wale, Delphine, Tümmler u. s. w. leben vom Raub. Sie fressen Fische oder auch kleinere Wale und Seehunde. Der Seehund lebt wiederum von Fischen, die Fische nähren sich von Krebsen und anderen kleineren Planktontieren. Ja selbst das grösste Landtier, das wir im Norden kennen, der Eisbär, den die Norweger als Beherrscher jener Gefilde sehr treffend »den Amtmann von Spitzbergen« nennen, ist indirekt von Plankton abhängig. Der Eisbär nährt sich von Seehunden, die Seehunde von Fischen, die Fische von kleinen Planktontieren u. s. w. und die Ernährung, auf die wir schliesslich kommen, sind jene kleinen Urpflanzen, Algen und Diatomen, die wir erst bei 100—200facher Vergrösserung wahrnehmen können, und die gerade in dem kalten Polarwasser in gewaltiger Fülle und in gleichmässiger

Dichte vorkommen. Im Plankton frisst sich alles gegenseitig, soweit die Körpergrösse dies zulässt.

Bei dieser Nahrungsfülle ist auch ein reiches Vogelleben auf allen arctischen Inseln zu finden. Bekannt sind ja die trefflichen Schilderungen Brehms von den Vogelbergen des Nordkaps, aber sie reichen nicht aus, um nur annähernd eine Vorstellung von dem gewaltigen Leben auf den Vogelbergen der Bäreninsel zu geben. Durch ihre günstige Lage in der Mitte zwischen Norwegen und Spitzbergen ist die Bäreninsel zu einer bevorzugten Station für die arctischen Vögel geworden.

Im Jahre 1898 unternahm ich gemeinsam mit dem Berliner Privatdozenten Dr. F. Schaudinn auf einem deutschen Fischdampfer eine zoologische Forschungsreise in das Nördliche Eismeer, Bäreninsel und Spitzbergen, und konnte so aus eigener Anschauung das reiche Tierleben jener Eisregion kennen lernen. Der heutige Vortrag gibt eine kurze Zusammenfassung unserer gemeinsamen Forschungsergebnisse.

Die Bäreninsel ist schon so mancher Expedition in Eis und Nebel verborgen geblieben, denn Nebel gehören in der Nähe der Bäreninsel zu den regelmässigen Begleitern der Nordpolfahrer und finden ihre Ursache in dem Zusammentreffen des von Südwest kommenden warmen Golfstromes mit dem von Nordosten sich ausbreitenden kalten Polarstrom. Auch unsere Überfahrt erfolgte bei Sturm und Nebel, so dass unsere Hoffnung, diesem gefährlichen Eiland einen Besuch abstatten zu können, äusserst gering war, obwohl schon bald zahlreiche Vorboten dieser ersten Station des Eismeres bei unserm Schiff sich einstellten. Zuerst waren es nur einige Sturmvögel, dann gesellten sich die Möven zu ihnen und schliesslich umschwirrten ganze Trupps von Alken und Lumen unser Schiff und aus der Ferne ertönte das Geschrei und Geräusch der Inselbewohner zu uns herüber. Aber plötzlich wurde die Luft klar und die gefürchtete Bäreninsel, von der Polarsonne rosig beleuchtet, lag gänzlich eisfrei vor uns. Wir konnten in einer Entfernung von 800 m ankern und hatten nun reichlich Gelegenheit dieses Felseneiland mit seinem einzig dastehenden Vogelleben während eines dreitägigen Aufenthaltes gründlich zu studieren.

Die Bäreninsel, von ihrem Entdecker Barents nach einem bei seinem ersten Besuch im Jahre 1596 dort erlegten, riesengrossen Eisbären «hat beyren Eilandt» benannt, verdient heute ihren Namen nicht

mehr mit vollem Recht, da sich nur noch im Winter ein Bär gelegentlich hierher verirren kann, wenn durch das Eis die Verbindung mit Spitzbergen hergestellt ist. Die Bäreninsel ist ein unwirtliches Felsen-eiland, das sich tafelförmig aus dem Meere erhebt; fast ringsumher fallen seine Küsten mit 100—250 m hohen Wänden steil zum Meere ab. Der Südhang wird nur von zwei grösseren Kuppen überragt, dem westlichen etwa 400 m hohen Vogelberg und dem östlichen bis über 500 m sich erhebenden Elendberg. Unser Ankerplatz lag in dem gegen Nord- und Westwinde geschützten Südhafen. Hier an der Südwestseite zeigt die Küste die phantastischste Konfiguration, hier hat das Meer seine nagende Tätigkeit am gründlichsten vollführt und zahlreiche Höhlen, grottenartige Hallen und Gewölbe in die senkrechten Felswände gewaschen; Schutthalden und Trümmerhaufen zeugen von den gewaltigen Einstürzen der unterspülten, überhängenden Vorsprünge; abgesprengte, hochragende Felsnadeln stehen wie riesige einsame Wächter vor der Küste und erinnern an unser heimatliches Helgoland.

Diese wilde Scenerie ist das Paradies der Vögel, welche schon bei unserer Anfahrt die Nähe der Insel verkündet hatten. Hier erblicken sie zu tausenden das Licht der Welt, hier geniessen sie ihre Liebes- und Elternfreuden, hier erziehen sie ihre Jungen und finden ihre Ruhestätte, wenn der Tod herannaht. Nicht Tausende, nein Millionen suchen alljährlich, wenn die Sonne die kalte Polarnacht verscheucht, durch Eis, Sturm und Nebel, von unwiderstehlichem Drang getrieben diese Stätte ihrer Geburt wieder auf, zu der schon viele Generationen ihrer Vorfahren gewandert sind.

Die Süd- und Westabhänge des Vogelberges auf der Bäreninsel sind wohl die reichsten Brutstätten arctischer Vögel, die überhaupt im Spitzbergengebiet gefunden werden; die unermesslichen Massen derselben lassen auch nicht im entferntesten eine Schätzung ihrer Zahl zu. Der Vergleich mit Bienen- und Mückenschwärmen, welchen die Schilderer arctischer Vogelberge so gerne gebrauchen, um eine Vorstellung der Menge zu geben, genügt nicht. Hier müssen nicht Beispiele aus dem Tierleben, sondern aus der anorganischen Welt herbei gezogen werden. Schnee- und Hagelfälle, Sturmessausen und Lawinstürze sind bessere Vergleichsobjekte! Die beste Schilderung geben die einfachen, kurzen Worte Fabers, des grössten Meisters unter den arctischen Vogelbiologen, die keine Übertreibung enthalten, wenn er sagt: „die Vögel verbergen die Sonne, wenn sie auffliegen, sie bedecken die Felsen,

wenn sie sitzen, sie übertönen das Donnern der Brandung, wenn sie schreien, sie färben die Felsen weiss, wenn sie brüten.«

Schier unerschöpflich erschienen uns die Gründe des Vogelberges. Wir fuhren mit dem Boot unter seinen steilen Abhängen dahin und feuerten einen Schreckschuss nach dem andern ab, aber immer wieder löste sich eine neue Vogellawine vom Berge und stürzte sausend ins Meer und die Felsen schienen trotzdem ebenso bevölkert wie zuvor, weil immer neue Scharen aus den Spalten, Löchern und Ritzen hervorkrochen.

Während nun die meisten Vogelberge in Spitzbergen eine mehr gleichartige Bevölkerung aufweisen, indem nur wenige nahe verwandte Arten auf ihnen brüten, sind die Bewohner der Bäreninsel eine recht gemischte Gesellschaft. Während unseres Aufenthaltes hatten wir reichlich Gelegenheit das Leben und Treiben der einzelnen Arten kennen zu lernen und ich möchte daher die einzelnen Rangklassen dieses ungeheuren Vogelstaates hier kurz Revue passieren lassen.

Die Proletarier, die das Haupt-Kontingent der Felsenbewohner stellen, sind die Alken und die Lummen, Vertreter der Gattungen *Alca* und *Uria*. Sie müssen mit den kleinsten und engsten Wohnungen, den schmalsten Vorsprüngen, Ritzen und Spalten zufrieden sein und haben nicht einmal die Mittel zu einem einfachen Nest für ihr einziges unbeholfenes Junge, sondern legen ihr Ei auf den kahlen Felsen. Nähert man sich aus der Ferne mit einem Boot, einem der prachtvollen gewölbten Felsendome, so erinnert das ganze Bild, welches sich einem darbietet, an eine Riesenapotheke. Wie dort die weissen Salbentöpfe in Reih und Glied dicht gedrängt alle Borde und Regale bedecken, so sitzen hier die Alken und die Lummen auf allen Vorsprüngen, Rändern, Gesimsen und Erkern, von den untersten, von der Brandung umtosten Klippen bis hinauf zum überhängenden Felsenfach in »drangvoll fürchterlicher Enge«. Alle wenden hoch aufgerichtet ihre volle leuchtend weisse Unterseite dem Meere zu, jederzeit bereit, sich in das Wasser zu stürzen, wenn Gefahr droht.

Etwas abseits von diesen gewöhnlichen Mitbürgern des Vogelstaates hält sich der philiströse Papageientaucher auf, *Marmon arcticus*, der als Vertreter des weniger zahlreichen Mittelstandes gelten kann. Er brütet im Grunde der feuchten Felsenhöhlen und Grotten auf Gesimsen und Vorsprüngen und ist der Komiker unter den arctischen

Vögeln, nicht allein wegen seines schnurrigen Aussehens, sondern auch wegen seines lächerlichen Gebahrens. Der abenteuerliche grosse Kopf ist fortwährend in lebhafter Bewegung und in geschäftlicher Tätigkeit und macht den Eindruck, als wenn er fortwährend lebhaft mit sich selber debattierte. Er karrikiert den zerstreuten Gelehrten.

Zu diesen fünf Tauchern gesellen sich dann noch einige Möven, als die Aristokraten des Vogelberges. Die Stummelmöve, *Rissa tridactyla*, welche auf den schönsten und breitesten Gesimsen ihre hochgetürmten weichen Moosnester baut. Der Tyrann der Felsenhöhle ist die grosse sog. Bürgermeistermöve, *Larus glaucus*, die sich mit ihren grossen Tangnestern recht breit macht. Die zahlreichen Gewölle, welche an den Nistplätzen umherlagern, gaben gewissermassen Fressprotokolle ab und zeigten uns, dass der Tyrann unter den jüngeren und schwächeren Mitbürgern des Vogelstaates arg gewütet hatte. Aus einzelnen Ballen ragten ganze Flügel und Beine von kleineren Mövenarten, aus anderen ganze Krebspanzer und Krebsseeren hervor. Alle diese gewaltigen Vogelmassen sind, soweit sie nicht wie die Bürgermeistermöve vom Raube leben, Planktonfischer, d. h. sie nähren sich von dem, was das Meer ihnen bietet.

Auch im Spitzbergengebiet haben wir ein reiches Vogelleben angetroffen. Die Fülle des Vogel Lebens auf allen den kleinen, Spitzbergen umlagernden Inseln bildet ein würdiges Seitenstück zu dem Felsenleben auf der Bäreninsel. Doch stehen diese Brutplätze in einem gewissen Gegensatze zu den Vogelbergen der Bäreninsel. Die Vogelberge sind steile Felsen mit Lummen und Möven als Charaktertieren, die Vogelholme sind kleine flache Inseln mit Enten und Gänsen als Hauptbewohnern. Während auf den ersteren die Vögel vertikal übereinander sitzen, sind sie auf letzteren horizontal nebeneinander ausgebreitet.

Auch alle diese Enten und Gänse suchen ihre hauptsächlichste Nahrung in dem Bereich des Meeres. Von den Möven, die das Spitzbergengebiet bevölkern, ist besonders die Elfenbeinmöve, *Gavia alba*, zu nennen, deren Gefieder stets in schönster Reinheit prangt. Sie hat sich im Sommer an eine besondere Art der Nahrung angepasst, welche mit einer Gepflogenheit der arctischen Jäger zusammenhängt, die erlegten Eishären, Seehunde und Walrosse auf der Eisscholle abzubalgen und den Kadaver dort liegen zu lassen. Sie sind Fleisch- und Aasfresser geworden. Von der Elfenbeinmöve kann man sagen, dass sie im Spitz-

bergengebiet überall und nirgends zu finden ist. Für gewöhnlich wird man sich vergeblich nach ihnen umsehen, sobald aber irgend ein Tier geschossen ist, oder sobald man sich nur anschickt, einen Jagdausflug zu machen, dann kommen sie von allen Seiten in Scharen herbei und sitzen beim Abbalgen des Jagdtieres rings um die Richtstätte und zanken sich um die Beute, die sie noch gar nicht besitzen. Und wenn man ihnen ab und zu einen Brocken hinwirft, dann stürzt sich die ganze Schar mit lautem Geschrei und gierigem Gezänke darüber her. Kehrt man nach einigen Tagen zu einem solchen Schlachtopfer zurück, dann findet man nur noch das nackte Skelett. Von der Häufigkeit der Elfenbeinmöven im Spitzbergengebiet möge folgendes Beispiel einen Begriff machen. Wir hatten weit hinten in einer Bucht einen Eisbären erlegt und mussten nun das blutige Fell mehrere Kilometer weit über den Schnee der vereisten Bucht zu unserem Boot schleifen, eine lange blutige Spur hinter uns lassend. Wenn man sich umsah, dann war diese ganze rote Strasse dicht besetzt mit Elfenbeinmöven, welche gierig den blutigen Schnee frassen.

Trotz dieser Häufigkeit der Elfenbeinmöven sind nur 6 mal Eier derselben gefunden worden. Letztere zählen zu den grössten Seltenheiten und das grosse britische Museum in London besitzt nur drei Eier von der Elfenbeinmöve. Die günstigen Eisverhältnisse des Jahres 1898, die uns ganz wider Erwarten nicht nur ein Erreichen, sondern auch ein Umfahren und Durchqueren der Abelinsel, der östlichsten Insel des König Karlslandes, ermöglichten, liessen uns auch in den Besitz zahlreicher Exemplare dieses bis dahin so kostbaren Sammlungsobjektes gelangen. Mitten auf der Abelinsel in der Nähe einer Schneefläche, an deren Rand sich einige Schmelzwasserteiche gebildet hatten, sassen auf 700—800 qm Brutfläche viele hundert Elfenbeinmöven dicht bei einander. Die meisten hatten ihre Eier auf die kahle Erde gelegt, einzelne hatten alte Eiderentennester benutzt, oder das Material derselben zu einer kunstlosen Unterlage verwertet. Trotzdem die eigentliche Brutzeit — es war anfangs August — schon überschritten war, konnten wir noch mehrere Dutzend der Eier sammeln und zahlreiche Nest- und Dunenjunge konservieren.

Zahlreiche Seeschwalben, *Sterna macrura*, bevölkerten zwischen den Elfenbeinmöven die Insel und erhoben sich bei unserer Ankunft mit ohrenbetäubendem Lärm in die Lüfte. Auch alle diese gefiederten Bewohner nähren sich in der Hauptsache von Meerestieren.

Damit sind wir zurückgekehrt zu den gewaltigen Tiermengen des Wassers, die in ihrer Zusammensetzung und in ihren Beziehungen zu einander noch viel interessantere Probleme bieten als die Bewohner der Lüfte.

Unter den Meeresorganismen unterscheiden wir nach der Lebensweise und dem Aufenthalt zwei Hauptgruppen oder Lebensbezirke: Das Benthos und das Plankton. Zum Benthos (*τὸ βένθος*, der Boden des Meeres) zählen wir alle Tiere und Pflanzen, die am Grunde des Meeres leben, sowohl festsitzend wie freier Ortsbewegung fähig, kriechend, laufend und schwimmend, denn auch alle schlechten Schwimmer, wie grosse Krebse, Plattfische u. s. w. sind an den Boden des Meeres gebunden. Unter Plankton (*πλαγκτός*, umherirrend) versteht man alles das, was im Meere treibt, und zwar sowohl an der Oberfläche, wie in den tieferen Wasserschichten. Die vornehmlichsten und schönsten Vertreter des Planktons sind die Quallen, die gleich schwimmenden Blumenstöcken freischwimmend leben. Aber auch alle anderen Tiergruppen sind an der Zusammensetzung des Planktons beteiligt, sogar alle am Boden festgewachsenen Tiere, wie Korallen und Schwämme, sind in der frühesten Jugend planktonisch. Sie führen als Larven ein freies, ungebundenes Leben und kehren erst, wenn sie eine bestimmte Grösse erreicht haben, zum Substrat zurück, um hier festzuwachsen.

Beide Tiergruppen, Plankton und Benthos, stehen im Spitzbergengebiet in innigem Konnex und haben ausserordentlich interessante Beziehungen zu den Meeresströmungen. Um diese zu erklären, muss man sich die Konfiguration der Spitzbergischen Küsten etwas näher ansehen.

Die West- und Ostküste Spitzbergens weisen grosse Unterschiede auf. In die Westküste schneiden zahlreiche Buchten und Fjorde, die sich alle wieder in sekundäre Buchten und Arme gabeln. Die Westküste Spitzbergens zeigt ähnlich wie die Küste Norwegens Fjordcharakter. Doch ist dabei auf einen wichtigen Unterschied dieser Meeresbuchten gegenüber denen Norwegens hinzuweisen, der für das Tierleben von Wichtigkeit ist. Während in Norwegen, dem eigentlichen Lande der Fjorde, die Tiefe in den Buchten sehr gross, meist grösser als die Tiefe des Meeres draussen vor der Küste, und der Boden steinig ist, sind die Buchten Westspitzbergens ausserordentlich flach und schlammig. Die gewaltigen Gletscher in dem Hintergrunde der Buchten, die zahlreichen Schneebäche, die aus dem Inneren kommen,

und die Schmelzwasser, die jeden Sommer von den Bergen stürzen, führen dem Meeresboden ununterbrochen Gesteinstrümmer und Schlamm zu und arbeiten so an der Verflachung der Fjorde. Die meisten Tiefen an der Westküste liegen über 200 m. Nur an wenigen Stellen trifft man Tiefen bis zu 400 m und erst 20—40 Meilen vom Lande entfernt fällt diese flache Terrasse in die Tiefe der Grönlandsee ab. Im Gegensatz zu dem Fjordecharakter der Westseite kann man in Ostspitzbergen von einem Strassencharakter sprechen. Ostspitzbergen wird von einigen grösseren Inseln gebildet, die wiederum von einem Kranz zahlloser Inselchen und Eilande umlagert werden. Durch dieses ganze Inselgewirr zieht ein Labyrinth von schmalen und breiten Strassen, die von einer rapiden Gezeitenströmung durchheilt werden. Dieselbe fegt allen Schlamm hinweg, der Boden der Strassen ist daher steinig und die Tiefe ist noch geringer als an der Westseite. Zu diesen topographischen Differenzen gesellen sich noch andere, für das Tierleben wichtigere, besonders hydrographische, die durch die Meeresströmungen bedingt werden.

Bekanntlich treffen in diesen Meeresteilen zwei entgegengesetzte Strömungen zusammen, der von Südwesten aufsteigende warme Golfstrom und der von Nordosten kommende kalte Polarstrom. Die ersten Ausläufer dieser Strömungen treffen sich schon bei der Bäreninsel. Dort macht der Golfstrom die Süd- und Westseite viel früher eisfrei als die Ostküste und daher haben sich auch die vielen Vögel an den Südabhängen angesiedelt, denn hier sind sie nicht nur gegen die kalten Nordwinde geschützt, sondern hier bereitet ihnen der Golfstrom im Frühling auch zuerst die Tafel. Vor allen Dingen aber schiebt sich Spitzbergen als eigentliches Bollwerk zwischen diese feindlichen Strömungen. Feindlich sind sie deshalb zu nennen, weil sie nicht nur eine verschiedene Temperatur — der Golfstrom hat warmes Wasser, der Polarstrom kaltes Wasser —, sondern auch einen verschiedenen Salzgehalt — der Golfstrom ist salzreicher, der Polarstrom salzärmer — und eine verschiedene Planktonfauna haben. Der Golfstrom steigt an der Westküste Spitzbergens auf, woraus sich das mildere Klima an der Westseite und die im Frühjahr schon zeitlich eintretende Eisfreiheit erklärt und schiebt sich im Norden allmählich, wie Nansen nachgewiesen hat, unter den leichteren Polarstrom. Die Westküste und die Nordwestküste Spitzbergens sind also ausgezeichnet durch ihren Golfstromcharakter. Ganz anders die Ostküste, welche das eigentliche Mischgebiet dieser Strömungen ist. Hier im Osten ist das Meer so

flach, dass die beiden nicht nur verschieden temperierten, sondern auch durch das spezifische Gewicht ihres Wassers unterschiedenen Ströme sich nicht vertikal gliedern können, sondern sich mischen müssen, wobei die Gezeitenströmung, welche die vielen Strassen des Ostens durchleitet und welche alle sechs Stunden umsetzt, nach Kräften mithilft. Beide Strömungen steigen aus bedeutender Tiefe in entgegengesetzter Richtung auf das Plateau der flachen Spitzbergensee und prallen hier unvermittelt aufeinander. Die Grenzen dieses Mischgebietes in Ostspitzbergen sind in den einzelnen Jahren verschieden, weil der Golfstrom nicht immer in gleicher Stärke nach Norden zieht und daher den Polarstrom in verschiedener Breite trifft. Dieselben dürften aber den 73. Breitengrad im Süden und den 80. im Norden nur selten überschreiten.

Beide Strömungen haben nun, wie schon erwähnt, eine verschiedene, für sie charakteristische Planktonfauna. Die Planktonfauna ist aber die Nahrung der Bodentiere, namentlich aller festgewachsenen Organismen, die nicht auf Nahrungssuche ausgehen können, sondern auf den Segen angewiesen sind, der ihnen in lebenden und toten Planktontieren von oben kommt. Während nun der Golfstrom im Westen Spitzbergens langsam aufsteigt, sterben mit der allmählichen Abnahme seiner Temperatur auch alle diejenigen Tiere, die gegen die Abkühlung empfindlich sind, und nur wenige eurytherme Formen bleiben übrig. Unsere Planktonuntersuchungen haben bewiesen, dass die Zahl der absterbenden Organismen an der Westküste nicht gross ist, wir müssen daher den Meeresboden der West- und Nordküste, soweit die Nahrung vom Plankton geliefert wird, als nahrungsarm bezeichnen.

Das Gegenteil findet sich im Osten. Der Polarstrom ist reich an Mikroorganismen, besonders herrschen von den pflanzlichen die Diatomeen vor, die ihre enorme Vegetation der Aussüßung des Polarmeeres durch die riesigen sibirischen Strömungen und durch das Abschmelzen des Eises verdanken. Der Salzgehalt, an den die Polarstromtiere angepasst sind, ist geringer als der des Golfstromes. Wenn nun beide Ströme unvermittelt aufeinander stossen und schnell durch einander gebracht werden, so sterben nicht nur alle Tiere beider Strömungen, welche Temperaturveränderungen nicht vertragen können, es sterben auch alle Organismen, die gegen eine Änderung des Salzgehaltes empfindlich sind. Dazu kommt, dass der Polarstrom sehr viel reicher an Planktonorganismen ist. Unsere Planktonfänge haben bewiesen, dass im Osten Spitzbergens und der Bäreninsel fortwährend ein dichter Regen von

Planktonleichen zu Boden sinkt, und damit den dort lebenden Organismen ein Überfluss an Nahrung zuführt.

Diese Verschiedenheit der Lebensbedingungen, die durch ein Zusammenwirken der verschiedenen geologischen, hydrographischen und biologischen Verhältnisse bedingt wird, dürfte es bewirkt haben, dass die Gesamtf fauna des Meeresbodens an der Ostseite Spitzbergens einen anderen Charakter angenommen hat als im Westen. Die Fänge des Westens waren alle sehr viel ärmer an Arten und auch an Individuen, was sich ja leicht durch die eben auseinander gesetzte Verschiedenheit der Nahrungsverhältnisse erklären lässt. Besonders auffallend ist im Westen das Überwiegen der freibeweglichen Formen, während im Osten die festsitzenden Organismen vorherrschen. Die Charaktertiere der westlichen Meeresteile sind die Echinodermen, die mit allen ihren Klassen, Seesternen, Seeigeln, Schlangenternen, in so überwiegender Masse vorhanden sind, dass alle anderen Organismen dagegen in den Hintergrund treten. Besonders aber waren es die Schlangensterne, welche in fabelhaft reicher Entwicklung gefunden wurden. Nächst den Echinodermen fiel uns der Pantopodenreichtum dieses Gebietes auf. Die Coelenteraten hingegen sind nur mit wenigen Arten und Individuen vorhanden. Selbst die Welt der kleinsten Organismen, der Foraminiferen, ist hier von einer seltenen Armut, ein direkter Beweis für den Mangel an organischem Nährmaterial, insbesondere an Diatomeen.

Gerade das Gegenteil fanden wir auf den Stationen der Ostseite. Hier treten die Echinodermen ganz in den Hintergrund, obwohl sie natürlich nicht vollständig fehlen, wie hier häufigere Organismen auf der Westseite. Die festsitzenden Tiergruppen, Balaniden, Ascidien, Spongien, herrschen vor und besiedeln in den Strassen alle Felsen und grösseren Steine. Die flacheren felsigen Partien werden von grossen Seerosen-Gesellschaften bevölkert, während die Weichkorallen die tieferen Rinnen bevorzugen. Die Charaktertiere aber, welche der ganzen Fauna des Ostens den Stempel aufdrücken und in geradezu fabelhafter Entwicklung gefunden werden, sind die Hydroiden und Bryozoen. So dicht sind die Rasen, welche von diesen Organismen an manchen Stellen gebildet werden, dass das schwere Schleppnetz sich nicht bis zum Boden hindurch arbeiten kann, und nur Tiere, aber kaum eine Grundprobe mit herauf bringt. Eine Erklärung für das Überwiegen der festsitzenden Formen dürfte in den mannigfaltigen Strömungen, welche dieses

Gebiet der Strassen durchziehen, zu suchen sein. Die festsitzenden Formen sind in dem stark bewegten Wasser im Kampf um die Nahrung besser ausgerüstet und widerstandsfähiger als die freibeweglichen, die stets Gefahr laufen von der Strömung fortgespült zu werden, sie müssen sich daher unter den Schutz der ersteren stellen und sich ihnen anpassen, wenn sie überhaupt hier leben wollen. Da aber die festsitzenden Tiere den Regen der Tierleichen, der von oben kommt, zuerst empfangen, indem sie der Strömung zum Trotz sich hoch über den Boden erheben und mit ihren reich verästelten Kolonien der Nahrung gewissermassen entgegen wachsen, so können sie von den freilebenden Tieren niemals überwuchert werden, weil diese in der Tiefe zwischen ihnen Schutz suchen müssen, um nicht vom Strome fortgerissen zu werden und mit den Brosamen sich zu begnügen haben, die ihnen von den festsitzenden Tieren übrig gelassen werden. Dass die Strömung in der Tat für das Vorhandensein der festsitzenden Formen verantwortlich zu machen ist, wird dadurch bewiesen, dass die grössten Anhäufungen sich an den Stellen finden, wo die grösste Strömung herrscht. Dies ist namentlich in den engsten Strassen der Fall, die von einer rapiden Gezeitenströmung, alle sechs Stunden umsetzend, durchheilt werden, welche nicht nur frisches Wasser (Sauerstoffzufuhr), sondern auch neue Nahrung bringt. An diesen Stellen haben wir die reichsten Fänge zu verzeichnen gehabt. So war z. B. einmal unser Schleppnetz mit 29 Arten von Bryozoen von einer einzigen kleinen Stelle gefüllt, fast ein Viertel der von ganz Spitzbergen bekannten Moostier-Arten (121 Arten).

Dass auch die Foraminiferenfauna sich hier im Osten viel reicher entfaltet als an der Westküste, ist leicht verständlich, weil der Polarstrom eine grosse Fülle von Diatomeen, die Hauptnahrung dieser Organismen, mit sich führt, die bei der Mischung mit dem Golfstrom in diesem Gebiet rasch absterben und zu Boden sinken. In der Gruppe der Foraminiferen sind nur wenig festsitzende Arten bekannt. Es ist nun von besonderem Interesse, dass die Vorherrschaft der festsitzenden Formen in Ostspitzbergen sich sogar auf die Foraminiferen erstreckt. Wir fanden grosse Kolonien der festsitzenden *Dendrophrya* und *Astrorhiza arborescens* geradezu rasenbildend in den Strassen dieses Gebietes. Die übrigen Bewohner des Meeresbodens, insbesondere die Würmer, Krebse und Weichtiere, zeigen nicht so durchgreifende Unterschiede in Bezug auf ihre Verteilung im Osten und Westen. Sie sind mehr gleichmässig verteilt. Am reichsten sind, wie in allen

arctischen Meeren, die Krebse vertreten, unter diesen besonders die Amphipoden und Isopoden. Arm dagegen ist das ganze Spitzbergengebiet an Fischen, was schon alle früheren Besucher desselben übereinstimmend betont haben.

Bezüglich der vertikalen Verbreitung der Meerestiere liegen die Verhältnisse im arctischen Gebiet etwas anders wie in den Meeren der gemäßigten und der heissen Zone. Das Licht, dessen Eindringen für die Pflanzenvegetation, die wiederum verschiedenen Tieren Nahrung und Wohnung gibt, so ausserordentlich wichtig ist, wird hier in der Arctis durch die schweren und meist mit Schnee bedeckten Eismassen, sowie durch das von den Diatomeen trüb gefärbte Polarwasser am Eindringen gehindert. Während in den Tropenmeeren das Licht bis über 200 m Tiefe Wirkung für die Pflanzenwelt hat und in Spuren noch bis 400 m nachweisbar ist, scheint in der Arctis die Lichtwirkung schon bei 100 m aufzuhören. Denn hier erlischt schon das pflanzliche, assimilierende Leben.

Die Makrophyten, von denen die Laminarien und Corallinen die Charakterpflanzen der Spitzbergischen Flachsee sind, haben sich trotz der starken Eisdecke, der langen Winternacht und der niederen Temperatur sehr reich und in kräftigen Individuen entwickelt. Sie gehen bis etwa 80 m Tiefe. Die Grünalgen dagegen treten ganz zurück, wohl weil sie gegen die Assimilationsstörungen am empfindlichsten sind, und sich nicht an die schwache Beleuchtung anpassen können. Sie finden sich nur spärlich und in verkümmerten Exemplaren. Auch die Kalkalgen, die auf Sand und Schlamm Boden nicht wachsen können, sondern Steine oder Felsen brauchen, um sich anzuheften, sind im Westen viel spärlicher entwickelt als im Osten. Ihr reichste Entfaltung haben sie auch in den Strassen Ostspitzbergens, wo die reissenden Strömungen die Felsen von allem Sand und Schlamm reinfegen. In grössere Tiefe gehen nur noch einige Rotalgen. Die Hauptmasse der Pflanzen wird in Tiefen von über 100 m von den Mikrophyten gebildet, unter denen die Diatomeen die erste Stelle einnehmen.

Die Brandungszone oder der auftauchende Gürtel d. h. der Rand der Küste, der bei der Ebbe und Flut blosgelegt wird, ist in arctischen Meeren arm an Pflanzen und Tieren, nicht nur weil die Organismen dem Erfrieren ausgesetzt sind, sondern auch weil die treibenden Eisschollen und die strandenden Eisberge, welche von der Brandung und der Gezeitgeströmung an dem Ufer fortwährend hin- und hergeschoben werden,

— XXXVIII —

durch das Abreiben des Bodens jedes Leben verhindern. Bis zu einer Tiefe von 6—8 m findet sich in Spitzbergen nur ganz spärliches Tier- und Pflanzenleben.

Eine weitere Eigentümlichkeit der Spitzbergischen Flachsee, welche mit den Strömungen zusammenhängt, ist die auffallende Tatsache, dass unmittelbar vor den Abbrüchen grosser Gletscher, deren abgestossene Eisberge das Meer aufwühlen und den Boden mit Schlamm und Steinen bedecken, ein enormer Reichtum von Bodentieren zu finden ist. Der Grund hierfür dürfte in der üppigen Diatomeenvegetation zu suchen sein, welche sich hier in dem salzärmeren und kälteren Wasser an der Schmelzzone des Eises entwickelt. Eine dritte ausserordentlich charakteristische Erscheinung der Spitzbergensee ist die Nester- oder Schwarmbildung. Die meisten Bodentiere trifft man an einzelnen Stellen in grossen Klumpen oder Haufen vereinigt, ganze Kolonien von Individuen einer Art treten plötzlich auf engbegrenztem Bezirk auf, während sie in nicht weiter Entfernung garnicht oder nur vereinzelt gefunden werden. Dieses hängt mit der Brutpflege zusammen, welche sich bei den meisten arctischen Bodentieren zum Zwecke der besseren Art-erhaltung unter den sehr wechselnden Lebensbedingungen am Boden und an der Oberfläche des Meeres ausgebildet hat. Viele Tiere, die in den südlichen Meeren freischwimmende Larven produzieren, welche das Plankton bevölkern und durch ihre Wanderungen mit den Strömungen eine gleichmässige Verteilung der Arten bewirken, behalten in der Arctis ihre Jungen in besonderen Bruträumen bei sich. Das Leben der zarten Larvenformen würde zwischen den Treibeisschollen grossen Schädigungen ausgesetzt sein. Die jungen Tiere bleiben daher bei der Mutter, bis sie selbst ganz entwickelt und ernährungsfähig sind; sie können sich dann nicht mehr weit entfernen und mit den Strömungen fortgeführt werden, sondern siedeln sich in der Nähe des Muttertieres an und so entstehen die grösseren Gesellschaften und Kolonien der näheren Blutsverwandtschaften, die überall in diesem Gebiet gefunden werden. Brutpflege ist aus der Arctis bekannt bei Echinodermen, See-rosen, vielen Krebsen, Würmern und Ascidien, und auch gerade diese Tiergruppen sind es, die zur Nesterbildung neigen. Eine weitere Erscheinung ist auch die auffällige Grösse, welche manche Tierarten in der Arctis erreichen. Foraminiferen, Hydroiden, Crinoiden, Lucernarien, erreichen die doppelten Dimensionen wie in den südlichen Meeren. Die Ursache hierfür ist nun nicht nur die Gleichartigkeit und Dichtigkeit

der Nahrung während des ganzen Jahres, sondern auch die geringen Temperaturschwankungen, die im Eismeere vorherrschen und welche dem Gedeihen der Tiere viel wichtiger zu sein scheinen, als hohe Wärme. Damit hängt auch die Fülle der arctischen Tiere, der Individuenreichtum, zusammen. Wie gewaltig diese Ansammlungen sein können, möge folgendes Beispiel zeigen. Auf der zwischen Hoffnungsinsel und Bäreninsel gelegenen Spitzbergenbank, deren auf der Karte verzeichneter Sand- und Shellgrund und die geringe Meerestiefe, welche kaum 60 m beträgt, ein für die Kurrentfischerei geeignetes Terrain zu sein schien, wie denn auch der Fischreichtum der Spitzbergenbank von den Fischern mehrfach gerühmt worden ist, liessen wir das grosse Grundschleppnetz zu Boden. Nach einer Stunde Schleppzeit war der grosse Netzsack schon bis zum Rande voll. Die ganze Schiffsmannschaft musste zum Überholen des Netzes aufgeboten werden, doch bestand der Fang nicht aus den erhofften Fischen, sondern aus vielen Zentnern von Seegurken, *Cucumaria frondosa*. Nur wenige grössere Dorsche und einige Balanidenkolonien waren dazwischen.

Nun noch einige Worte über die arctische Tiefseefauna, die bis zum Jahre 1898 nicht bekannt war. Bekanntlich hat Nansen auf seiner Fahrt mit der Framm in dem Eismeere nördlich von Franz-Josephland und Spitzbergen eine Tiefe von fast 4000 m festgestellt. Nansen konnte, als er mit seinem Schiff im Eise festsass, keine Proben von den Bodentieren heraufbringen. Er hat aber die Vermutung ausgesprochen, dass es sich hier um ein abgeschlossenes Polarbecken, ein eigentliches arctisches Tief, handele, welches nicht mit der grossen Tiefe des atlantischen Ozeans zusammenhänge, sondern durch eine Brücke flacheren Wassers, die zwischen Spitzbergen und Grönland hinzieht, abgeschlossen sei. Zur genauen Begründung und Klarlegung dieser Ansicht waren Proben aus der Bodenfauna dieser arctischen Tiefe unbedingt notwendig. Daher war es unser Wunsch und unser Bestreben, möglichst weit nach Norden in das Eis vorzudringen, um mit Schleppnetzen in dieser Tiefe oder wenigstens am Rande derselben arbeiten zu können. Der erste Versuch anfangs Juli scheiterte bereits auf 80° 48' N. Br. in der Nähe der Rossinsel an der Undurchdringbarkeit schwerer Packeis Massen. Mitte August konnten wir nach der erfolgreichen Fahrt um Nordostland, die bisher nur einmal im Jahre 1863 von Norden her gemacht und von Süden her gegen das Eis überhaupt noch nicht geglückt war, bis auf 81° 32' N. Br. vordringen und wir befanden uns hier über einer Tiefe

von 1000 und 1100 m am Rande der arctischen Rinne, der wir zu Ehren des kühnen Polarfahrers den Namen »Nausenrinne« beigelegt haben. Die Schleppnetzzüge am Abhang der Nausenrinne ergaben eine von dem übrigen Spitzbergengebiet ganz abweichende Fauna. Die ersten Vertreter derselben erhielten wir durch einen glücklichen Zufall im grossen Planktonnetz, welches, zu Vertikalfängen bis in die Nähe des Meeresbodens herabgelassen, wider Erwarten auf Grund geraten war und in riesigen Schlammengen prachtvoll erhaltene Bodentiere zu Tage förderte, weil die Eisscholle, an welcher der Dampfer befestigt lag, während des Arbeitens auf flacheres Wasser getrieben war. Hier lebt eine echte Tiefseetierwelt, wie sie bisher aus der Arctis noch nicht bekannt war. Nur wenige Vertreter der Spitzbergenschen Flachwasserfauna scheinen in diese Tiefe hinabzusteigen. Die Charakterformen dieser Tierwelt sind die Schwämme, die aber nur durch typische Tiefwasserformen vertreten sind. Hexactinelliden und Tetraxonier sind hier in solchen Mengen vorhanden, dass sie an der Bildung des Meeresbodens in erheblicher Weise teilnehmen. An allen vier Stationen, die wir hier zwischen den drängenden Treibeismassen, in harter, Tag und Nacht dauernder Arbeit und in eisiger, schneidender Luft machen konnten, zeigten die Grundproben dieselbe Zusammensetzung, was die Vermutung rechtfertigt, dass weite Strecken dieses Gebietes dieselbe Bodenbeschaffenheit aufweisen. Der feine blaue Schlick, aus dem die Grundproben bestanden, war arm an Steinen und zeigte eine sehr gleichartige Zusammensetzung. Er war dicht erfüllt mit Schwammnadeln, die meist von abgestorbenen Hexactinelliden und Tetraxoniern, weniger von Monaxoniern herrührten. Diese Kriesennadeln bildeten ein feines dichtes Filzwerk, in dessen Maschen der feine Schlamm suspendiert war; beide Materialien zusammen bildeten eine federnde, elastische Unterlage. Wenn man den Schlamm auf dem Sieb ausspülte, so blieb etwa als ein Drittel des Gesamtvolumens der Grundprobe eine weiss glänzende Schicht der schönsten Glaswolle übrig, die nur aus Schwammnadeln bestand. Alle festsitzenden Organismen zeigten auf diesen Stationen dass sie in ähnlicher Weise an diesen Boden angepasst und vor dem Einsinken in denselben geschützt sind. Schwämme, die ganz verschiedenen Gattungen angehören, erhalten dadurch ein konformes Aussehen. Diese Anpassung besteht bei den Schwämmen in der Bildung dicker, kolbiger, verästelter Ausläufer an der Basis, bei den Alcyonaceen, Pennatuliden u. s. w. in blasigen Anschwellungen. Mit diesen Einrichtungen sind

die Schlickbewohner in dem Glasgerüst von Schwammnadeln verankert, sie schwimmen gewissermaßen mit diesen aufgeblähten Bojen auf dem feinen Mud.

Ausser den Spongien sind die Foraminiferen besonders reich vertreten, von denen die grossen sandschaligen Arten, die in der Spitzbergensee gar nicht gefunden werden, vorherrschen. Auch sie zeigen schöne Anpassungserscheinungen an das Bewohnen dieser weichen Unterlage, z. B. hat die weichschalige *Stortosphaera*, die in Norwegen kugelige Gestalt zeigt, hier die Gestalt einer flachen Scheibe angenommen; am Rande der Tiefe fanden wir alle Übergänge zwischen diesen beiden Formen. Die hartschalige *Saccamina*, die weniger anpassungsfähig ist, fehlt hier.

Nansens Idee, dass das tiefe Polarbecken ein abgeschlossenes Binnenmeer ist, würde eine Stütze erhalten, wenn der spezifische Charakter dieser Tiefseefauna nachgewiesen wäre. Die Hexactinelliden, die alle neuen Gattungen angehören, scheinen zuuächst dafür zu sprechen. Doch muss man dabei berücksichtigen, dass Hexactinelliden bisher nur bis zum 54. Grade N. Br. bekannt waren. So darf es nicht Wunder nehmen, dass die fast 30 Breitengrade weiter nördlich erbeuteten Formen neuen Gattungen angehören. Die übrige Tierwelt zeigt in allen Gruppen eine starke Übereinstimmung mit der Tiefseefauna des atlantischen Ozeans und das spricht für eine Kommunikation der beiden Tiefen. Von den Schlangensterne fanden sich vier Arten in dieser Tiefe, die in Spitzbergen und Norwegen weit verbreitet sind. Unter den Moostierchen, von denen die Station 41 zehn Arten, die Station 42 sechs Arten lieferte, befanden sich nur zwei eigentliche Tiefseearten und auch die Alcyonaceen, Decapoden, Asteriden u. s. w. aus 1000 m Tiefe bestanden hauptsächlich aus Arten, die auch aus dem übrigen arctischen Gebiet bekannt sind. Daraus geht schon zur Genüge hervor, dass eine Verbindung zwischen den grossen Tiefen des Atlantischen Ozeans und der arctischen Nansenrinne vorhanden sein muss.

Auch in dem arctischen Plankton schlummern grössere tiergeographische Probleme, die ich hier noch mit kurzen Worten streifen möchte. Die Beziehungen des Planktons zu den Meeresströmungen, die in dem Vortrag mehrfach erwähnt wurden und uns den Schlüssel für das Vorhandensein der Nahrungsfülle und den damit zusammenhängenden Reichtum an Bodentieren in Ostspitzbergen lieferten, sind erst seit

dem Jahre 1889 bekannt. Alfred Walter, der mit W. Kükenthal zusammen im Jahre 1889 die Bremerexpedition nach Ostspitzbergen unternahm, veröffentlichte einen kleinen Aufsatz »Die Quallen als Strömungsweiser«, in dem er auf die Bedeutung gewisser pelagisch lebender Organismen für die Erkennung des Strombildes hinwies. Walter sagte sich, dass in einem Meeresabschnitt, dessen Oberflächen-temperaturen und Salzgehalt durch die ständig wechselnden Treibeismassen stetigen Schwankungen unterworfen sind, Messungen allein zur Erkennung und Beurteilung eines Meeresstromes und seiner Herkunft nicht ausreichen. Er glaubte in den Planktonorganismen, namentlich in den Quallen, bessere Kontrollobjekte gefunden zu haben. Diese kleine, aber äusserst anregende Schrift A. Walters liess auch uns die Notwendigkeit möglichst vieler zusammenhängender Planktonfänge erkennen. Walters Anregung erfuhr noch eine erhebliche Erweiterung durch zwei weitere Fragen der arctischen Tiergeographie, die »Cirkumpolarität« und die »Bipolarität«.

Die Cirkumpolarität stellt die Frage, ob in dem ganzen arctischen Gebiet, dessen Lebensbedingungen ja ziemlich gleichmässige sind, auch die Verbreitung und Verteilung der einzelnen Tierarten eine gleichmässige ist. Auch für die Lösung dieser Frage war eine möglichst ausgiebige Erforschung des ganzen Spitzbergenarchipels von Wichtigkeit.

Die Bipolarität beschäftigt sich mit den Konvergenzerscheinungen, welche der Tierwelt des Nordpolargebietes mit derjenigen des Südpolargebietes eigentümlich sind. Diese Frage, welche für die Bodenfauna von Pfeffer, Murray und Ortman bereits in mehreren Schriften diskutiert worden war, und die für ihre Erklärung auf die Fauna einer früheren Erdperiode zurückgreifen, wurde von Chun auch auf die Planktonfauna ausgedehnt. Chun wies im Jahre 1897 auf die Beziehungen zwischen dem arctischen und antarktischen Plankton hin, und erklärte die Konvergenzerscheinungen, die zwischen beiden Faunengebieten bestehen, als den Ausdruck eines heute noch in tieferen Wasserschichten bestehenden Zusammenhanges. Wie an der Oberfläche aus dem Tropengebiet warme Strömungen nach beiden Polen hin verlaufen, so ziehen auch in der Tiefe kalte Strömungen entgegengesetzt von den Polen in die Tropenzone. Damit ist die Möglichkeit gegeben, dass an kaltes Wasser gewöhnte Organismen oder ihre Larven durch diese kalten Tiefenströme ausgetauscht werden.

Alle diese Fragen, die hier nur kurz gestreift werden können, gaben die Veranlassung, in der Umgebung des Spitzbergischen Inselkomplexes an möglichst zahlreichen Stationen mit Planktonnetzen und Schleppnetzen zu arbeiten. Dank der günstigen Eisverhältnisse gelang es uns, allein in der Umgebung von Spitzbergen über 50 Schleppnetzstationen und über 80 Planktonstationen zu legen, die ein reiches Material zu Tage förderten. Die genauere Durchforschung dieser Ausbeute beschäftigt über 70 Spezialkollegen auf eine Reihe von Jahren.

Aus der kurzen Erwähnung der tiergeographischen Probleme ersehen Sie, dass es bei solchen zoologischen Expeditionen nicht nur darauf ankommt möglichst viele Tiere zu sammeln, zu konservieren und heimzubringen, sondern dass man mit diesen Arbeiten auch grössere allgemeinere Gesichtspunkte schon während der Reise verbinden muss. Sie ersehen auch daraus, dass ausser der ökonomischen Bedeutung der arctischen Tierwelt auch eine hohe wissenschaftliche Bedeutung zukommt. Freilich ist die ökonomische die wichtigere: als Nahrungsquelle für die Tierwelt. Denn, wie wir gesehen haben, sitzen alle Tiere, die grossen Walrosse, die mächtigen Riesenleiber der Wale, die vielen Tausende von Seehunden und die vielen Millionen von Vögeln, ja selbst das grösste Landraubtier, der Eisbär, direkt oder indirekt an der Tafel des Meeres und diese Tafel ist ihnen allen ständig und reichlich gedeckt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Römer Fritz

Artikel/Article: [Die Tierwelt des nördlichen Eismeeres XXIV-XLIII](#)