

# Die Wanderungen im Thierreiche.

Von

DR. FRANZ NOË.

---

Vortrag, gehalten den 30. December 1885.



Eine der merkwürdigsten Erscheinungen, welche mit der Thiergeographie in unverkennbarem Zusammenhange steht, ist das „Wandern der Thiere“. Auch auf diesem Gebiete hat die moderne Naturforschung begründend und erklärend zu wirken gesucht und sich bemüht, den Faden zu finden, der aus einem höchst verworrenen Labyrinth von Einzelbeobachtungen zu einer nach allgemeinen Gesichtspunkten geordneten Erkenntniss führen könnte. Es soll im nachfolgenden versucht werden, einige der markantesten Thatsachen und bemerkenswerthesten Ansichten auf dem Gebiete der Thierwanderung zu erörtern, soweit hiebei die Wirbelthiere in Betracht kommen.

Wir wollen zunächst den Begriff des „Wanderthieres“ feststellen als den eines solchen Thieres, welches alljährlich, also periodisch, zu bestimmten Jahreszeiten seinen Aufenthaltsort ändert und hiebei sehr grosse Wegstrecken zurücklegt. Dies festhaltend kann man Wallace <sup>1)</sup> beistimmen, wenn er der Ansicht ist, dass echte Wanderer wohl nur unter den Vögeln und

---

<sup>1)</sup> A. R. Wallace, „Die geographische Verbreitung der Thiere“, 1876, I. Bd., pag. 22.

Fischen zu finden sind, obgleich absichtliche Aufenthalts-Veränderungen in verschiedenem Umfange und aus sehr verschiedenen Beweggründen in allen Thierclassen nicht selten vorkommen. Wir unterscheiden demnach unter regelmässigen und unregelmässigen Wanderern. Naturgemäss wenden wir unsere Aufmerksamkeit vor allem der Vogelwelt zu, weil in dieser das Wanderphänomen sich in vollendetster Entwicklung zeigt und hier die meisten Beobachtungen und Erklärungsversuche gemacht wurden. Eine sehr grosse Zahl von Fachmännern und Freunden der Naturwissenschaft haben in neuerer Zeit einen Schatz von Beobachtungen über den Vogelzug angehäuft, einen Schatz, dessen Hebung jedoch sehr schwierig ist, da in dieser Ueberfülle zerstreuter Thatsachen selten ein leitendes Princip, dagegen sehr häufig unlösbare Widersprüche zu finden sind. Die hervorragendsten Vertreter der Vogelkunde, wie Faber, Nauman, C. L. Brehm, Blasius Hanf, Jaekel, A. Brehm, Gaetke, die Gebrüder Adolf und Carl Müller, E. v. Homeyer und viele andere haben sich mit den Wanderungen der Vögel beschäftigt; zu ihnen gesellten sich in gleichem Streben die bekannten Reisenden und Naturforscher: A. v. Middendorff, Schrenk, Radde, Pallas, Przewalsky, Severzow u. a., während für die Erklärung des Phänomens besonders Wallace, Palmèn und Middendorff neue Gesichtspunkte aufstellten.

Wenn wir die Vogelfauna unserer Heimat durchmustern, so zeigt es sich, dass eine Anzahl von Arten

z. B. der Sperling, der Goldammer, die Schwarzdrossel, die Misteldrossel, der Zaunkönig, der Eichelheher, das Rebhuhn, der Auerhahn, die grosse Trappe und andere, das ganze Jahr hindurch Freud' und Leid mit uns theilen; wir nennen solche Arten „Standvögel“. Andere wieder vereinigen sich nach beendetem Brutgeschäft zu grösseren oder kleineren Gesellschaften und schweifen Nahrung suchend Herbst und Winter hindurch im Lande umher, kommen aus den Bergen in die Ebenen, aus den Wäldern in die Gärten und selbst auf die Felder, ein zigeunerhaftes Leben führend; es sind die „Strichvögel“ unserer Ornithologen z. B. die Kreuzschnäbel, die Meisen, der Stiglitz, der Gimpel, der Zeisig, die Haubenlerche, der Steinadler und der Uhu. Eine sehr grosse Zahl unserer Vögel, darunter viele kleinere Raubvögel, die meisten insectenfressenden Sänger, die Tauben und viele Schwimm- und Sumpfvögel, verlassen uns im Herbst, um die schlechte Jahreszeit in nahrungsreicheren, wärmeren Ländern zu verbringen; das sind die echten „Zugvögel“. Es muss jedoch betont werden, dass der Unterschied zwischen Stand-, Strich- und Zugvogel nur für eine bestimmte Gegend volle Geltung hat; besonders weit verbreitete Arten können je nach dem Beobachtungsorte in jede der genannten Kategorien eingetheilt werden.

Die Zeit der Abreise fällt für die Mehrzahl unserer Zugvögel ungefähr mit der herbstlichen Tag- und Nachtgleiche zusammen, also in die zweite Hälfte des Monats

September. Um diese Zeit reisen z. B. die Schwalben und die Mönchsgrasmücken, doch verlassen uns auch schon im August manche Arten, so der Mauersegler (*Cypselus apus*), welchen A. Brehm schon am 5. August in Chartum einwandern sah, desgleichen der Kukuk, der Pirol, die Wachtel und andere. In der ersten Hälfte des September ziehen unter anderen auch die Nachtigall, die Laubsänger und Fliegenfänger, dagegen erfolgt die Abreise der Sperber, Habichte, der Rothkehlchen, Bachstelzen und Rothschwänzchen, der Lerchen, Singdrosseln, Ringeltauben, Waldschnepfen, Enten und Gänse erst im October. Die Zeit der Abreise ist jedoch bei vielen Arten sehr variabel und, wie vielfache Beobachtungen lehren, von der Witterung abhängig. Bei den Schwalben verschiebt sich die Abreise oft bis in den October, auch bei vielen anderen Arten ist häufig beobachtet worden, dass sie, wenn das Herbstwetter schön ist, nur zögernd die Reise antreten; ja nicht selten werden solche Säumige von plötzlich eintretender Kälte und Nahrungsmangel überrascht. Es ist sehr interessant, dass es stets die jungen, unerfahrenen Vögel sind, welche sich durch einen schönen Herbst gleichsam täuschen und oft zu ihrem Verderben zu lange von der Reise abhalten lassen.<sup>1)</sup> Viel genauer als bei der Abreise wird eine bestimmte Zeit bei der Ankunft im Frühjahr eingehalten. Trotz

---

<sup>1)</sup> A. v. Middendorff, „Reise in dem äussersten Norden und Osten Sibiriens.“ St. Petersburg 1875, IV. Bd.

anhaltend ungünstigen Wetters findet die Ankunft im allgemeinen sehr regelmässig statt und Schwankungen von sieben bis höchstens vierzehn Tagen sind schon eine Seltenheit; der Vogel zögert oft im Herbste, uns zu verlassen, beeilt sich aber im Frühlinge, rechtzeitig wieder einzutreffen. Hierüber hat besonders Midden-dorff eingehende Studien gemacht. Er verband in Russland und Sibirien die Orte mit gleicher Ankunftszeit bestimmter Vogelarten durch Linien, welche er Isepiptesen <sup>1)</sup> nannte; es zeigte sich, dass diese Linien mit den Parallelkreisen durchaus nicht zusammenfallen, und dass stets jene Orte eine für ihre geographische Breite verspätete Ankunftszeit der Wandervogel haben, für welche sich in der Zugrichtung gelegene grössere Hindernisse, als hohe Gebirge, Meeresflächen, Wüsten, nachweisen liessen. Am frühesten erfolgt die Ankunft immer an solchen Orten, für welche die Zugrichtung mit Meeresküsten und breiten Flusstälern zusammenfällt.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Vögel im Frühjahre in der umgekehrten Reihenfolge des herbstlichen Abzuges eintreffen. Diejenigen, welche am spätesten fortzogen, kommen am frühesten wieder an, und die als die ersten uns verliessen, erscheinen als die letzten wieder. So kommen die Lerchen und Rothkehlchen häufig schon im Februar, die Schnepfen

---

<sup>1)</sup> „Isepiptesen Russlands.“ (Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb., sc. natur., T. VIII.)

und Singdrosseln im März, die Schwalben, Nachtigallen, Wachteln im April, der Kukul Ende April oder im Anfange des Mai, der Pirol und der Mauersegler im Mai. Hinsichtlich der Tageszeit des Zuges hat man beobachtet, dass die grossen und starken Wanderer sowie die kleinen, aber sehr fluggewandten Arten meistens bei Tag reisen; die minder flugtüchtigen Vögel ziehen mit Vorliebe bei Nacht oder, nach Homeyer,<sup>1)</sup> vielmehr in der Morgen- und Abenddämmerung. Es ist offenbar das Gefühl grösserer Sicherheit, welches die schwächeren und schlechter fliegenden Arten veranlasst, unter dem Schutze der Dunkelheit zu wandern. Dem entsprechend sieht man bei Tage ziehen die Tagraubvögel, Schwalben, Krähen, Kukuke, Lerchen, Staare, Tauben, Kraniche, Störche und andere. Nur zur Nachtszeit, respective in der Dämmerung, wandern nach C. L. Brehm alle echten Nachtvögel, die meisten Sänger, die Wachteln, die Waldschnepfen, die Wasserhühner, die Steissfüsse und viele andere.

Alle Beobachtungen weisen darauf hin, dass die Witterung einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Vogelwanderungen ausübt. Heitere, warme Tage, ruhige, sternklare und mondhelle Nächte wirken entschieden zugbefördernd, und wenn manche Drosseln, nach Homeyers Beobachtungen, mit Vorliebe bei trübem Wetter reisen, so lässt sich das wohl auf die hiebei stattfindende grössere Sicherheit der Wanderer

---

<sup>1)</sup> E. v. Homeyer, „Die Wanderungen der Vögel“, 1881.



zurückführen. Anhaltend schlechtes, besonders stürmisches Wetter unterbricht den schon begonnenen Vogelzug oft auf mehrere Tage gänzlich, und die Wanderer suchen Schlupfwinkel und Nahrung auf. Wenn dann endlich ein günstiger Witterungsumschlag eintritt, so erfolgt der Abzug oder Weiterzug in ungewöhnlich lebhafter und auffallender Weise; es entstehen sogenannte Wandertage<sup>1)</sup> mit einer Ueberfülle von durchziehenden Vögeln. Obgleich sich, wie schon oben bemerkt wurde, die Zugvögel im Frühlinge von ungünstiger Witterung weniger abschrecken lassen, so ist es doch eine viel beobachtete Thatsache, dass die Wanderer bei solchem plötzlich eintretenden nachwinterlichen Wetter ihren Zug unterbrechen und Schutzorte aufsuchen; ein Rückzug der einmal an ihrem Bestimmungsorte angelangten Vögel infolge unerwarteter schlechter Witterung wird von den meisten Beobachtern geläugnet, es sind jedoch solche Rückzüge, gleichsam ein Retiriren vor dem Wetter, von Homeyer<sup>2)</sup> bei Lerchen und Schwalben beobachtet worden. Sehr getheilt sind die Meinungen der Ornithologen über die Wirkung des Windes auf den Vogelzug. Man war früher der Ansicht, dass die Vögel mit Vorliebe gegen den Wind ziehen, weil solcher Gegenwind die Flügelmulde von unten her füllt und so den Vogelleib tragen hilft, mithin den Flug erleichtert, andererseits auch das Gefieder glättet und hiedurch

---

1) Homeyer, l. c.

2) l. c.

den Leib warm hält, während der in der Flugrichtung wehende Wind den Vogel von oben her belastet und herabdrückt, das Gefieder aufwühlt, hiedurch den Widerstand vergrößert und den Leib stark abkühlt. Neuere Beobachter, an ihrer Spitze Homeyer,<sup>1)</sup> sind jedoch zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Wanderung hauptsächlich mit dem Winde erfolge, und dass die eben genannten Nachtheile thatsächlich nicht eintreten können, weil die Mehrzahl dieser Wanderer schneller fliegt, als die Geschwindigkeit eines starken Windes beträgt. Die mittlere Geschwindigkeit einer Brieftaube ist nach Homeyer 1200 bis 1400 Meter in der Minute, die Geschwindigkeit eines sehr starken Windes beträgt aber 1100 bis 1500 Meter per Minute. Jedenfalls hat der Vogel, wenn er mit dem Winde fliegt, einen viel geringeren Luftwiderstand zu überwinden, spart daher bedeutend an Kraft. Diese Anschauung gewinnt an Sicherheit durch die zahlreichen Beobachtungen Homeyers, der Gebrüder Müller und anderer, dass im Herbst die Kälte, welche den Vogel zur Abreise zwingt, meist mit Nord- oder Nordostwind eintritt, und dass umgekehrt der Vogelzug und die Ankunft der Wanderer im Frühjahre bei den in dieser Jahreszeit häufigen Süd- oder Südwestwinden besonders lebhaft und auffallend stattfindet, die Vögel also mit Vorliebe den genannten Luftströmungen folgen. Middendorff hat gefunden, dass der Wind

---

<sup>1)</sup> l. c. pag. 189 ff.

von keinem nachweisbaren Einflusse auf den Vogelzug sei.

Dass die Richtung des Vogelzuges im allgemeinen dem Verlaufe der Meridiane entsprechen, also nord-südlich sein müsse, ist einleuchtend. Sowie aber das Klima nicht allein von der geographischen Breite, sondern auch von localen Verhältnissen abhängt, so ist auch die Richtung des Vogelzuges in jedem Welttheile mannigfachen, von den physischen Verhältnissen desselben abhängigen Einflüssen unterworfen. Nach den übereinstimmenden Beobachtungen der deutschen Ornithologen ist die Hauptrichtung des Zuges für Mittel- und Westeuropa eine nordost-südwestliche, d. h. südwestlich im Herbst, nordöstlich im Frühjahr. Wie schon C. L. Brehm <sup>1)</sup> sehr richtig hervorhebt, hängt das wohl damit zusammen, dass in Europa durch den Einfluss des Golfstromes Orte gleicher geographischer Breite gegen Westen hin ein immer milderes Klima besitzen, welches der Vogel ja auf seiner Reise aufsucht. So wie der Frühling mit dem Südwestwind zu uns kommt, so auch die Zugvögel, während sie der im Herbst vorherrschende kalte Nordostwind vertreibt. Deshalb erblicken die Gebrüder Müller in den Windströmungen den grossen Führer unserer Vögel auf deren Wanderungen <sup>2)</sup> und sind gleich Homeyer der Ansicht, dass kein mitteleuropäischer Vogel den Winter

<sup>1)</sup> C. L. Brehms hinterlassene Handschrift citirt bei E. v. Homeyer, l. c. pag. 183—184.

<sup>2)</sup> Gebrüder Müller cit. bei E. v. Homeyer, l. c. pag. 390.

in Egypten, Kleinasien oder Indien zubringt. Aus den zahllosen Einzelbeobachtungen über Vogelzug geht deutlich hervor, dass die Wanderer mit Vorliebe den Thälern grösserer und kleinerer Flüsse, wohl auch dem Verlaufe der Wälder, wenn solche der allgemeinen Zugrichtung entsprechend gelegen sind, folgen, mithin gewisse Strassen einhalten. C. L. Brehm sagt ausdrücklich: „dass die Vögel gewisse Strassen haben, die sie während des Zuges genau einhalten“. Nach Brehm<sup>1)</sup> ist der Rhein eine besonders frequentirte Zugstrasse, desgleichen die Oder, die Elbe und die Donau, in Frankreich die Rhône und Garonne, in Spanien der Guadalquivir und Guadiana, in Russland die Weichsel, der Dnjeper, der Don und insbesondere die Wolga. Die Alpen sind für viele Zugvögel ein bedeutendes Hinderniss. Nicht wenige Arten Westdeutschlands und der nördlichen Schweiz vermeiden es über die Alpen zu fliegen und folgen dem Laufe der Rhône nach Süden; ebenso wandern viele auf der Rückreise längs der Rhône über den Genfersee, andere folgen dem Polaufe und nehmen sodann den Weg über einen Alpenpass nach Norden.<sup>2)</sup> Es ist interessant, dass kein Zugvogel über die Alpengipfel fliegt, sondern stets eine tiefere Pässeinsenkung aufsucht. Unter den Alpenpässen ist besonders der St. Gotthard stark von Zugvögeln frequentirt, weil zu ihm von Norden her eine

---

1) Vide: „Wohnungen, Leben und Eigenthümlichkeiten in der höheren Thierwelt“ von A. u. K. Müller, 1869.

2) A. u. K. Müller, l. c.

Kette von Seen führt und auch im Süden nahe bei ihm grössere Seen liegen, so dass viele Wanderer, besonders Sumpf- und Schwimmvögel, auf dieser Strasse viele passende Raststationen finden. Auch der von Bergen eingeengte und nur in der Hauptzugrichtung gegen Nord und Südwest offene Genfersee ist aus ähnlichen Gründen ein beliebter Sammelplatz zahlloser Wanderer. <sup>1)</sup>

Für Asien liegen neuere sehr interessante Beobachtungen über die Zugrichtung der Vögel von Przevalsky und Middendorff vor. Dieser letztere vortreffliche Beobachter nimmt in Russland und Sibirien folgende Zugstrassen <sup>2)</sup> an: die aral-kaspische Objstrasse, sie führt von Egypten und Ostindien längs des persischen Golfes, beziehungsweise längs des Südwestrandes des Himalaya in die aral-kaspische Niederung zu den Flüssen Tobol, Irtysch und Obj. Die vom Kaspisee längs der Wolga über den Ural zum Tobol führende Zugstrasse schliesst sich der erstgenannten an. Eine andere ist die Wolga-Petschorastrasse. Vom Nil führt eine Zugstrasse über Kleinasien und den Pontus zur Donau und zum Dnjester. In Ostasien finden sich Andeutungen einer Zugstrasse vom Ochotskischen Meer zur Lena. Middendorff vergleicht die Zusammenstellung aller Zugwege einer bestimmten Vogelart mit einem Baume, dessen Blätter die Nistorte, dessen

---

<sup>1)</sup> A. u. K. Müller, l. c.

<sup>2)</sup> Middendorff, l. c. IV. Bd. pag. 1155 ff.

Zweige die Nebenwege und dessen südwärts gerichteter Stamm die Hauptzugstrasse vorstellt.

Einige hochnordische Zugvögel, wie *Anas spectabilis*, *A. bernicla*, *A. hyperboreus* und *Larus Sabinei*, scheinen, nach den Beobachtungen Middendorffs, bei ihrem Abzug und bei ihrer Ankunft Querstrassen, die von der Nord-Süd-Richtung um nahezu 90 Grade abweichen, einzuhalten. Eine solche Querstrasse wird von der Nordküste Sibiriens gebildet, eine zweite führt längs des Nordrandes des Hochlandes von Centralasien. Diese Querstrassen werden bis an die Küsten des grossen und atlantischen Oceans verfolgt, worauf die Zugrichtung gegen Süden, respective gegen Norden abschwenkt. In Europa bildet die untere Donau eine solche Querstrasse. <sup>1)</sup>

In ungleich höherem Masse als die Alpen in Europa wirken die öden Hochflächen und Schneegebirge Centralasiens auf den Zug der Vögel störend und ablenkend ein. So ist über Zugpässe im Himalaya noch nichts Sicheres bekannt, die Beobachtungen Przewalskys <sup>2)</sup> an dem merkwürdigen Steppensee Lob-Nor im westlichen Theile der Wüste Gobi zeigen vielmehr, dass riesige Wanderschaaren im Frühjahre von Westsüdwest dort zur Rast anlangen und gegen Nordost weiter ziehen. Nachdem diese Wandervögel (unter ihnen be-

---

<sup>1)</sup> Middendorff, l. c.

<sup>2)</sup> N. M. Przewalsky, „Reise an den Lob-Nor und Altyn-Dagh in den Jahren 1876 und 1877“. (XII. Ergänzungsband zu „Petermanns Geographischen Mittheilungen“, 1878.)

sonders viele Enten, wie *Dafila acuta*, *Cosarca rutila* und *Fuligula rufina*) südlich vom Himalaya den Winter zubringen, so überfliegen sie mit Rücksicht auf die am Lob-Nor beobachtete Zugrichtung das genannte Gebirge nicht der Quere nach, sie weichen vielmehr den kalten und unwirthlichen Hochflächen von Tibet aus, ziehen am Südabhange des Himalaya gegen West bis etwa in die Gegend von Khotan und von da durch die niedere und wärmere Wüste zum Flusse Tarim und Lob-Nor. Im Herbste findet der Zug in umgekehrter Richtung statt. Auch ein Umfliegen der Scheitelfläche Centralasiens gegen Nordost bis in die Breite von Peking hat Przewalsky beobachtet. In Nordamerika sind die Nord-Süd gerichteten Wanderbewegungen der Vögel fast gänzlich auf die Ostküste beschränkt, dort aber um so auffallender, als im Osten von Nordamerika die Vogelwelt hauptsächlich aus Wanderern besteht.<sup>1)</sup>

Die Meeresküste bildet für viele Wanderer, aber durchaus nicht immer für die schlechtesten Flieger, eine Grenze ihrer herbstlichen Reisen. Am Nordgestade des Mittelmeeres findet sich in jedem Herbste eine sehr zahlreiche und bunte Vogelgesellschaft zusammen. Nach der Ansicht von Wallace, Middendorff und Palmèn ziehen nun die Weiterreisenden längs der Küste der südwärts gerichteten Halbinseln bis an Europas Südspitzen, um von dort aus an den schmalsten Stellen das Meer zu überfliegen und Kleinasien

---

<sup>1)</sup> Wallace, l. c.

oder Afrika zu erreichen. Die zwischenliegenden Inseln bieten vielen der schlechter fliegenden Wanderern willkommene Raststationen. Wallace<sup>1)</sup> führt drei solcher Mittelmeerbrücken an: Gibraltar-Afrika, Sicilien-Malta-Afrika und Griechenland-Cypern-Asien oder Afrika. Auch für das Ueberfliegen der Nordsee werden ähnliche Verhältnisse angegeben; besonders Helgoland ist ein klassischer Beobachtungsort für den Vogelzug.

Unter Berufung auf die zahlreichen Beobachtungen über Zugstrassen der Wandervogel hat Palmèn,<sup>2)</sup> die Ansichten Wallaces und Middendorffs weiter ausbildend, nachzuweisen versucht, dass der Zug der Vögel nur längs bestimmter Zugstrassen, welche in den bedeutenderen Flussläufen und in den Meeresküsten gegeben sind, stattfindet. Er fasst das Resultat seiner Untersuchungen in folgendem Satze zusammen:<sup>3)</sup>

„Während der Züge zwischen den Brüte- und Winterstationen ziehen die bisher untersuchten Arten keineswegs ohne Regel in beliebigen Richtungen und durch beliebige Gegenden, und ebensowenig folgen sie während des ganzen Zuges einer und derselben Himmelsrichtung. Im Gegentheil ziehen sie längs bestimmter Strassen, welche geographisch begrenzt sind und welche von den nördlicher gelegenen Brütestationen zu den südlichen Winterstationen in den verschiedensten

---

<sup>1)</sup> l. c. I. Bd., pag. 24.

<sup>2)</sup> „Die Zugstrassen der Vögel“, von J. A. Palmèn, 1876.

<sup>3)</sup> l. c. pag. 142.



Biegungen verlaufen. In den Gegenden neben diesen Wegen und zwischen denselben ziehen diese Vögel in der Regel gar nicht.“ Er ist ferner der Ansicht, dass die Vögel den Flussläufen so lange folgen, als diese nicht um 90 Grade von der eigentlichen Zugrichtung abweichen.

Es lässt sich jedoch nicht läugnen, dass Palmèns Hypothese auf etwas schwachen Füßen steht, besonders deshalb, weil sie auf die Beobachtung einer zu kleinen Artenzahl (19) sich stützt, und weil die Angaben über das oft nur vereinzelt Vorkommen der gewählten Arten in einer bestimmten Gegend allzu kritiklos benützt wurden, wenn sie in das System passen. Palmèns Ansichten haben vor einigen Jahren durch E. v. Homeyer<sup>1)</sup> eine sachkundige Erwiderung und theilweise Widerlegung erfahren, und es ist sehr zu bedauern, dass Homeyer seine fleissige Arbeit durch masslose und nicht gerechtfertigte Angriffe auf die Entwicklungslehre, welche ihn zu den seltsamsten Widersprüchen führen, in zoologischen Kreisen selbst in Misscredit gebracht hat. Homeyer vertritt die Ansicht, dass die Wandervögel keineswegs bestimmte geographisch abgegrenzte Zugstrassen einhalten, dass vielmehr jede Art aus ihrer Heimat in breiter Front, fächerförmig oder strahlenförmig und gleichmässig über weite Landstrecken hinziehe; scheinbare Zugstrassen entstehen nur dort, wo die Vögel in Folge

---

<sup>1)</sup> l. c.

grosser unüberwindlicher Hindernisse gezwungen sind, ihre Front zu verschmälern und gewisse Punkte aufzusuchen, um die Reise überhaupt fortsetzen zu können. Er bestreitet auch die Existenz der drei oben genannten Brücken über das Mittelmeer und behauptet, dass die Uebersetzung des Meeres überall stattfinden könne und wirklich statfinde, weil das Flugvermögen selbst der unbeholfeneren Wanderer immer noch ausreiche, um das Mittelmeer an seiner breitesten Stelle (etwa 300 Seemeilen) zu überfliegen. Ein besserer Flieger würde hiezu ungefähr fünf Stunden gebrauchen.

Homeyer glaubt, dass der Annahme von Zugstrassen eine Verwechslung mit den regelmässigen Raststationen der Wandervögel zu Grunde liege. Dass die Wanderer wohl ausnahmslos bei dem Herbst- und Frühlingszuge Raststationen halten, wird von allen Beobachtern angegeben. Stets werden solche Localitäten regelmässig aufgesucht, die reichlich Futter bieten; doch ist auch der Grad der Sicherheit massgebend bei der Wahl der Raststationen. Einsame Teiche, Sümpfe, Seen und Meeresbuchten sind bei entsprechender Lage in der Zugrichtung die bevorzugten Rastplätze zahlreicher Wanderer, die sich an solchen Orten oft sehr auffällig zusammendrängen, und grosse Gesellschaften bilden. Die nach Südwest führenden Zugrichtungen der europäischen Wandervögel müssen aber, wie aus der Karte ersichtlich, die bedeutenderen europäischen Flussläufe schneiden; solche Stellen sind ebenfalls beliebte Rastplätze. Diese längs eines Flusslaufes ver-

theilten Raststationen sind nun nach Homeyer<sup>1)</sup> fälschlich als ebensoviele Etappen an Zugstrassen, die den Flüssen folgen, aufgefasst worden. Weitere, längs bestimmter Flüsse systematisch angestellte Beobachtungen über die Richtung des Kommens und Gehens der Wanderer können allein entscheiden, welche Ansicht die richtige ist. Es sei nur noch bemerkt, dass auch gewisse Felder und Waldstrecken, sowie bestimmte Thalzüge regelmässig besuchte Rastplätze sind, wie das jedem Vogelfänger, der sein Handwerk versteht, genugsam bekannt ist. Durch Przewalskys Reisen ist der schon oben erwähnte See Lob-Nor<sup>2)</sup> in Centralasien als eine Raststation in grossem Style bekannt geworden. Schon in den ersten Tagen des Februars treffen dortselbst, trotz strenger Kälte, Schaaren von Möven (*Larus brunneicephalus*) und Schwänen (*Cygnus olor*) ein. Der Durchzug dauert etwa zwei Wochen; während dieser Zeit vergeht kaum eine Minute im Tage, die nicht gewaltige Flüge von neuen Gästen brächte. Die kommenden und gehenden Enten bilden oft Scharen von 2000 bis 5000 Stück. Ihnen gesellen sich verschiedene Reiherarten, Gänse, Möven, Wasserhühner u. a. zu, und trotz dieser grossen Versammlung herrscht verhältnissmässige Stille über dem Röhricht; alle Gäste sind mit der Nahrungssuche vollauf beschäftigt.

Neben den regelmässigen Raststationen entstehen zufällige oder unregelmässige Rastplätze nach

---

<sup>1)</sup> I. c.

<sup>2)</sup> Przewalsky, I. c.

Homeyer häufig im Frühjahre, wenn ein plötzlich eintretender Witterungs-Rückschlag den Zug unterbricht und die Wanderer, besonders die kleineren und schwächeren Arten, zwingt, geschützte Localitäten und Nahrung aufzusuchen. Auch das ungewöhnlich reichliche Vorhandensein einer gewissen Nahrung auf irgend einem Platze kann verursachen, dass dieser für bestimmte Arten zu einer unregelmässigen Raststation wird. Solches hat Homeyer<sup>1)</sup> für den Kukuk im Jahre 1848 in Deutschland (veranlasst durch sehr zahlreiche Puppen von *Liparis monacha*) und im Jahre 1878 im südlichen Ungarn (ungewöhnliche Verbreitung der Raupen von *Cnetocampa processionea*) beobachtet.

Es ist bekannt, dass viele Wanderer vor der Abreise sich zusammenrotten, förmliche Flugübungen anstellen und in Gesellschaft abreisen. So versammeln sich die reiselustigen Staare im Geschilfe, die Rothkehlchen im Gebüsch, die Saatkrähen an Waldrändern, die Störche auf Wiesen, die Schwalben auf Thürmen, Telegraphendrähten und einzeln stehenden hohen Bäumen. Andere Arten, wie die Nachtigallen und Grasmücken, ziehen einzeln oder vielmehr in zerstreuter Ordnung. Kleinere Wanderer bilden überhaupt auf der Reise nur lockere Verbände ohne bestimmte Reihenfolge. Die grossen Zugvögel, wie Kraniche, Störche, Enten, Wildgänse, halten dagegen strenge Ordnung während des Fluges und ziehen in der bekannten Keil-

---

<sup>1)</sup> l. c. pag. 223.

form, kleinere Gesellschaften auch in geraden Linien. Diese Keilordnung hat offenbar den Zweck, den Luftwiderstand leichter bewältigen zu können. Der an der Spitze fliegende Führer hat den grössten Widerstand zu überwinden ermüdet daher schneller als die hinten folgenden Thiere und wird deshalb regelmässig von einem der Hintermänner abgelöst. Die grossen und guten Flieger ziehen sehr hoch und ausdauernd über weite Strecken. Es zieht jedoch kein Vogel höher, als es seine Sicherheit und der zur Orientirung nöthige Ueberblick erfordern. Könnten die Wanderer in jeder Höhe ziehen, so wäre es gewiss unnöthig, dass sie, wie oben erwähnt, stets die Gebirgspässe einhalten.<sup>1)</sup>

Es ist interessant, dass die Männchen und Weibchen fast immer getrennt ziehen, und zwar die letzteren später, sowohl im Herbst als im Frühling. Die Männchen gehen zuerst fort und kommen zuerst an, wie dies allen Vogelstellern längst bekannt ist. Die gesammelten Erfahrungen zeigen ferner, dass die alten Vögel ausnahmslos vor den Jungen fortziehen; diese ziehen später für sich und folgen, nach der Ansicht von Wallace,<sup>2)</sup> den vereinzelt Nachzüglern der Alten.

Eine ebenso interessante als wichtige Frage ist die nach den Winterquartieren der Zugvögel. Leider sind gerade hierüber die Beobachtungen noch sehr spärlich und vielfach sich widersprechend. Man kann als

---

<sup>1)</sup> A. u. K. Müller, l. c.

<sup>2)</sup> l. c. I. Bd., pag. 33.

für alle Welttheile giltig sagen, dass im Winter (der nördlichen Hemisphäre) eine Anhäufung der Wandervogel zwischen dem Aequator und dem Wendekreis des Krebses stattfindet, im Sommer dagegen eine Zerstreung der versammelten Scharen von den Tropen aus gegen Norden. Nach Wallace verbringen die meisten Zugvögel des gemässigten Europas den Winter in Nordafrika und Westasien, unsere Wintergäste stammen dagegen aus dem äussersten Norden Europas und Asiens. Unsere Nachtigall gibt in ihrer geographischen Verbreitung das typische Beispiel eines echten Wandervogels. Nach Wallace<sup>1)</sup> „bewohnt dieser Vogel während des Winters fast ganz Nordafrika, Kleinasien und das Jordanthal. Früh im April geht sie auf einer der drei Brücken nach Europa hinüber und verbreitet sich über Frankreich, England, Dänemark und den Süden von Schweden, welchen sie anfangs Mai erreicht. Sie geht nicht nach der Bretagne, nicht nach den Inseln des Canals oder nach dem westlichen Theile von England. Sie verbreitet sich über Centraleuropa, durch Oesterreich-Ungarn nach Südrussland und den wärmeren Theilen Sibiriens, dessenungeachtet aber brütet sie im Jordanthale, so dass es an einigen Orten nur der Ueberschuss der Bevölkerung ist, welcher wandert.“

Nach C. L. Brehm gehen die weisssschwingigen Möven von Grönland bis Island, der rauhfüssige Bussard, die Leinzeisige, die Wachholderdrossel, der Seidenschwanz nur bis Deutschland; Feldlerchen, Amseln,

---

1) I. c. I. Bd., pag. 26—27.

Rothkehlchen bis Südfrankreich und Spanien, der Wander- und Thurmfalke, die Pirole, Kukuke, Schwalben, Segler, Blauracken, Bienenfresser, Wachteln, viele Rallen, Schnepfenarten, Wasserhühner und Enten nach Afrika und die osteuropäischen grösstentheils in die Nilländer. Viele Zugvögel überwintern schon jenseits der Alpen in Südeuropa. Besonders stark besucht sind im Winter die Sierra Nevada und andere südspanische Bergketten, in deren Wäldern sehr viele unserer Sänger, wie das Rothkehlchen, die Singdrossel, Edelfinken, Lerchen und Staare, aber auch Wildtauben, Schnepfen und Kiebitze winterliche Unterkunft finden. Je milder der Winter, um so zahlreicher ist die Vogelgesellschaft dortselbst.

Jedenfalls bis in die heisse Zone wandern die Zwergadler und Thurmfalken, der Ziegenmelker, die Schwalben, der Kukul, die Goldamsel, Nachtigall, der rothrückige Würger, die Grasmücken, Bachstelzen und Fliegenfänger, Pieper, Kraniche, Störche, Wachteln und andere. Einige von den Genannten, die besonders flugfähig sind, wie die Segler, Schwalben und Bienenfresser, dürften, neueren Beobachtungen zufolge, sogar noch südlich vom Aequator zur Winterszeit weilen. Besonders zahlreich sind die Wintergäste an der sumpfigen Deltamündung des Nil. Von dem Leben und Treiben der bunten Gesellschaft zahlloser Schwimm- und Wadvögel, welche sich im Herbste auf dem Mensalehsee versammelt, gibt A. Brehm in seinem „Thierleben“ eine ebenso anschauliche als malerische

Schilderung. Auch der wald- und wasserreiche Sudan <sup>1)</sup> ist ein Massenquartier für die Zugvögel des Nordens, und nach den Berichten von Wallace <sup>2)</sup> erhält die Vogelfauna des Tieflandes von Hindostan zur Winterszeit durch die Menge von Wanderern aus Europa und Westasien ein fast europäisches Gepräge. Es sind darunter Lerchen, Bachstelzen, Drosseln, Ammern, Wachteln, Würger, Staare und Wiedehopfe. „Einige Arten von Kranichen und Störchen, viele Enten und Schnepfen besuchen ebenfalls Indien im Winter, und um diese zu jagen kommt eine Bande von Raubvögeln — der Wanderfalke, der Raubfalke, der Thurmfalke, der gewöhnliche Sperber, der Bussard und die kurzohrige Eule.“ Gegen diese Angaben wendet sich jedoch Homeyer, <sup>3)</sup> indem er unter Hinweis auf die für Europa geltende südwestliche Zugrichtung annimmt, dass kein Vogel des mittleren und westlichen Europa nach Egypten oder gar nach Asien wandere; die angeblich europäischen Vögel Indiens müssten daher alle eingeborne Asiaten sein. Aus dem über die Winterquartiere Gesagten ergibt sich, dass die Wandervögel sehr bedeutende Wegstrecken zurücklegen. Unsere Schwalben durchwandern Entfernungen von 48—50 Breitengraden, und *Anser albifrons*, welche nach Middendorff nur im nördlichsten Sibirien schon ausserhalb der Waldgrenze brütet, überwintert am Nil, legt also Wege

---

<sup>1)</sup> A. u. K. Müller l. c.

<sup>2)</sup> l. c. I. Bd., pag. 28.

<sup>3)</sup> l. c. pag. 49.



von 35—50 Breiteregraden zurück. Bei dem Zurücklegen dieser Wegstrecken verbrauchen die Wanderer, wenn man die bedeutende Schnelligkeit des Fluges der meisten berücksichtigt, auffallend viel Zeit. Baird<sup>1)</sup> hat beobachtet, dass *Hirundo rustica* sich in Cairo durchschnittlich am 25. März zum ersten Male auf dem Rückzuge zeigt, sie wandert nach Middendorff vom Nil nordöstlich zum Objflusse und kommt dort unter dem 64. Breiteregrad durchschnittlich am 19. Mai an; das würde für einen Tag ungefähr  $8\frac{1}{2}$  bis  $9\frac{1}{3}$  Meilen Wanderung ergeben. *Grus cinerea* kommt durchschnittlich am 2. März alten Styles nach Smyrna und trifft in Finnland unter  $60\frac{1}{2}$  Grad nördlicher Breite durchschnittlich am 8. April alten Styles ein; daraus folgt ebenfalls eine tägliche Wegstrecke von nur 9 geogr. Meilen. Dieser offenbare Widerspruch zwischen bekannter Flugfähigkeit und berechneter täglicher Wegstrecke lässt erschliessen, dass die Wanderer unter normalen Umständen sehr gemächlich ziehen, und dass selbst die rasch fliegenden unter ihnen offenbar nicht in einem Zug fortfliegen sondern Raststationen halten, an denen sie mitunter wochenlang verweilen mögen.

Nachdem wir das Thatsächliche der Vogelwanderung in äusserster Kürze zu überblicken versucht haben, drängt sich uns ganz von selbst die Frage auf: Was leitet die Scharen auf ihrem weiten, gefahrvollen Wege mit solcher unfehlbarer Sicherheit, dass der

---

<sup>1)</sup> „Isis“, 1867, pag. 57.

Vogel nicht nur sein Winterquartier sondern im nächsten Frühjahre auch den Busch, in dem er gebrütet, die Mauerecke, welche sein Nest trägt, wiederfindet? Wie orientirt sich der Vogel? Den älteren Ornithologen war diese Frage zu spitz, dieses Räthsel zu kraus, sie halfen sich mit dem Hinweis auf einen „Instinct“, das heisst sie setzten für ein Räthsel ein anderes als Erklärung hin. Die moderne Naturforschung ist nicht sonderlich gut zu sprechen auf den Instinct, durch welchen eine besondere Kategorie nur dem Thiere zukommender psychischer Fähigkeiten bezeichnet werden soll. Die Forschung ist allerdings noch weit davon entfernt, alle Lebensräthsel aufgedeckt zu haben, und gerade die Wanderungen der Thiere bieten des Unerklärten noch übergenug, jedoch hinsichtlich der Orientirung der Wanderer dürfte der Weg zur richtigen Erkenntniss doch schon gefunden sein. Wir müssen uns nur stets gegenwärtig halten, dass die Vögel überaus fein- und scharfsinnige, für äussere Einflüsse überaus empfindliche Organismen sind. Das Einhalten bestimmter Luftstrassen wird dann kaum merkwürdiger und für unsere groben Sinne wohl nicht unbegreiflicher sein als das analoge Einhalten bestimmter „Wechsel“ bei so vielen Landthieren. „Es lässt sich denken“ — sagt A. Brehm <sup>1)</sup> — „dass der fein empfindende Zugvogel bei seiner Reise nach dem Süden oder Norden von ihm erkennbaren uns aber unmerklichen Ein-

---

<sup>1)</sup> „Das Leben der Vögel.“

flüssen der zu- und abnehmenden Wärme geleitet wird.“ Die Gebrüder Müller, äusserst vorsichtige und zuverlässige Beobachter, äussern sich folgendermassen: „Wir erblicken in den Windströmungen der Atmosphäre im Herbste und im Frühling den grossen Führer unserer Vögel auf ihren Wanderungen. Wohl ergänzt und modificirt diesen der Vogel erheblich durch seinen schon hervorgehobenen ausserordentlich entwickelten Ortsinn, vermöge welchem er das Thal, die Flur, den Hain oder das Gebüsch und das Haus nach den Hunderten und Tausenden von Stunden Wegs wiederfindet. Wollten wir dieses läugnen, so müssten wir ja dem Thiere jede geistige Selbstthätigkeit, jedes freie Handeln absprechen.“<sup>1)</sup>

Middendorff<sup>2)</sup> unterscheidet zwischen Richtsinn und Ortssinn. Beide sind dem Vogel in hohem Grade eigen. Vermöge des Richtsinnes findet der Vogel die Weltgegend, also die allgemeine Zugrichtung und die Heimat in weiterem Sinne. Der Richtsinn verlässt den Vogel nie, d. h. die Zugrichtung (Weltgegend) verliert er auch bei Nacht und Nebel nicht. Einmal im Norden, in dem Brutgebiete angelangt, hilft dann der Ortssinn, das ungemein scharfe Ortsgedächtniss bei der Auffindung des alten Brutplatzes. Middendorff weist auf den ebenfalls staunenswerth hoch entwickelten Richt- und Ortssinn der Naturmenschen, z. B. der Indianer und Samojeden, hin. Wiederholt hebt er die

<sup>1)</sup> Citirt bei E. v. Homeyer, pag. 390.

<sup>2)</sup> l. c. pag. 1168 ff.

Feinsinnigkeit der Vögel hervor und erwähnt auch der Brieftauben, welche, wie die Beobachtungen lehren, sicherlich von den allgemeinen Contouren des Landes, über das sie fliegen, geleitet werden. Dichter Schneefall, starker Nebel, heftiger Sturm trübt ihren Ortsinn, macht die Botentauben irre und zwingt sie, Rast zu halten; bei schlechtem Wetter fliegen sie nieder, in der Nacht nur bei Mondschein, was Alles mit den Beobachtungen an Zugvögeln vielfach übereinstimmt.

Wenn man demnach begreifen kann, wie der Vogel wegen seiner Feinsinnigkeit und Empfindlichkeit für äussere Einflüsse sich zurechtfindet, so ist auch einleuchtend, dass die anhaltend und hoch fliegenden Arten aus ihrer luftigen Höhe einen sehr weiten Ueberblick der Landschaft haben und hiedurch einen hinlänglich starken Eindruck auf ihre Sinne empfangen, um — was früher besonders räthselhaft erschien — sicher ihre Luftstrasse einzuhalten. Wallace<sup>1)</sup> äussert sich hierüber: „Die weiten und dabei von keiner Rast unterbrochenen Flüge einiger Vögel werden häufig für unerklärlich gehalten, wie man sich auch die Thatsache nicht deuten kann, dass sie die Nistorte des vergangenen Jahres von einer Entfernung von vielen hundert oder selbst tausend Meilen her wiederfinden. Allein die Beobachtungsfähigkeiten der Thiere sind sehr grosse, und Vögel fliegen hoch in den Lüften und mögen durch die physikalischen Züge des Landes, das

---

<sup>1)</sup> I. c. I. Bd., pag. 33 und 34.

sich unter ihnen ausbreitet, geleitet werden, ein Hilfsmittel, welches für reine Landthiere nicht existirt.“ Es muss nochmals bemerkt werden, dass es sich bei der Orientirung des Zugvogels nicht blos um Gesichtseindrücke, sondern um Beeinflussung des gesammten Nervensystems durch äussere Verhältnisse handelt. Ein tiefer liegender Erklärungsgrund für das so wunderbare Aufsuchen und Auffinden des alten Nistplatzes dürfte darin zu suchen sein, dass so wie das Wandern an sich eine Lebensfrage für den Vogel ist, so auch das Auffinden des alten Nistplatzes für die betreffenden Arten eine, wie es scheint, wesentliche Existenzbedingung ausmacht. Denn würden die Vögel jedes Jahr aufs Gerathewohl hin wandern, so ist beinahe sicher anzunehmen, dass sie im nächsten Jahre keine so gut passenden Plätze zum Nisten finden würden, wodurch natürlich ihre eigene Sicherheit und das Aufkommen der Jungen wesentlich in Frage gestellt wäre.<sup>1)</sup> Es handelt sich hier vielleicht nicht nur um persönliche, sondern, wenn ich mich so ausdrücken darf, auch um „ererbte Erfahrung“. Beachtet man dies, so gewinnen die Kämpfe der Männchen um ein bestimmtes Brutgebiet, das Verjagen der Schwächeren bis auf eine gewisse Entfernung vom erwählten Nistorte, eine neue, interessante Bedeutung als eine besondere Form des Kampfes ums Dasein; denn auch die Behauptung eines passenden Brutplatzes ist eine wesentliche

---

<sup>1)</sup> Wallace, l. c. I. Bd. pag. 32.

Existenzbedingung. In ähnlichem Sinne äussert sich Eduard Suess: <sup>1)</sup> „Nicht nur in Bezug auf die Bedürfnisse der Ernährung, sondern auch in Bezug auf alle anderen Functionen des Daseins ist jede Lebensform an zahlreiche Bedingungen geknüpft, deren Nichterfüllung ihre Existenz ausschliesst.“

Die Forschung lehrt, dass jedes organische Wesen das Streben hat, sich gegebenen äusseren Verhältnissen anzupassen. Es scheint mir nun eine gewiss bemerkenswerthe Thatsache, dass gerade in der Classe der Vögel bei grösster Empfindlichkeit für äussere Einflüsse ein scheinbar viel geringerer Grad der Anpassung zu finden ist, was sich schon an der auffallenden Uniformität der Körperbildung innerhalb dieser Thierclassen zu erkennen gibt. Mit anderen Worten: sowohl die Species- als Gattungs- als Ordnungs-Charaktere sind bei den Vögeln viel weniger different als beispielsweise bei den Säugern. Dieser scheinbare Nachtheil im Kampfe um die Existenz wird aber in der Vogelwelt wohl sicher aufgewogen durch eine bedeutend grössere Locomotionsfähigkeit, welche es den Mitgliedern dieser Classe erlaubt, sich ungünstigen äusseren Einflüssen durch periodische Wanderungen zu entziehen. Damit scheint mir auch im Zusammenhange zu stehen, dass die besten Flieger, wie gewisse Sturmvögel, Weltbürger sind, dass Schwalben und andere gute Flieger die weitesten Wan-

---

<sup>1)</sup> „Das Wandern organischer Wesen.“ Ein Vortrag gehalten von Ed. Suess am 29. December 1874. Manuscript.

derungen unternehmen, und dass andererseits bei Verkümmern des Flugvermögens eine auffallende und weitgehende Anpassung an bestimmte äussere Verhältnisse und Oertlichkeiten zu beobachten ist. Die Strausse und Pinguine sind die extremsten und schlagendsten Beispiele hiefür. Man könnte das zusammenfassen in dem Satze: Je flugfähiger eine Art, um so weniger ist sie einer bestimmten Localität angepasst. Ich glaube nun, dass in diesen Verhältnissen der Schlüssel zur Erklärung des Wanderphänomens zu finden sein dürfte und dass es ganz unnöthig ist, wie so viele Ornithologen gethan, den „Instinct“ in der Form eines unbezwinglichen, angeborenen „Wandertriebes“ als letzte Ursache des Wanderns heranzuziehen:

Nahrungsmangel, Kälte und für hochnordische Arten auch Mangel an Licht zur Winterszeit sind solche schädliche äussere Einflüsse, denen sich der Vogel durch die Wanderung entzieht, sind also die Ursachen des Wanderns. In unverkennbarer Weise steht auch damit die Thatsache in Verbindung, dass die Zahl der Wandervögel eines Landes um so grösser ist, je excessiver das Klima desselben sich gestaltet. Schon Wallace<sup>1)</sup> ist der Ansicht, dass die überwiegend grosse Zahl von Wandervögeln im östlichen Nordamerika mit den grellen klimatischen Unterschieden der Jahreszeiten dortselbst zusammenhängt. Im Staate Massachusetts gibt es 30 Standvögel und 106 Zugvögel, in England, obwohl

---

<sup>1)</sup> I. c. I. Bd., pag. 29.

viel weiter gegen Norden gelegen, 140 Standvögel und 63 Wanderer; England besitzt jedoch ein sehr gemässigttes Seeklima. Auch Middendorff hebt wiederholt hervor, dass in Sibirien das Wanderphänomen viel auffallender hervortrete als in Europa, dass die Zahl der Wanderer dort relativ grösser sei, weil Arten, die in Europa Standvögel sind, in Sibirien wandern. Das excessive Klima Sibiriens mit hohen Sommertemperaturen und sehr niedrigen Wintertemperaturen, sowie die damit zusammenhängenden ungünstigeren Ernährungsverhältnisse sind ja bekannt. Gänzlich unrichtig ist jedoch die Meinung Middendorffs<sup>1)</sup>, dass das Wandern der normale Zustand der Vogelwelt in der Vorzeit gewesen sei. Es liegen vielmehr Gründe vor, sich der Ansicht von Faber und Wallace anzuschliessen, dass der Standvogel den Urzustand repräsentire, und dass sich das Wanderphänomen aus unscheinbaren Anfängen im Laufe der Erdgeschichte allmählich zu jener Vollendung entwickelt habe, wie sie uns gegenwärtig in Erstaunen setzt; Uebung namentlich in Bezug auf den Gesichtssinn und das Ortsgedächtniss, sowie Vererbung mögen hiebei eine grosse Rolle gespielt haben. Dass jenes angenommene Ahnungsvermögen die Wanderer oftmals im Stiche lässt, dass Wandervögel sich nicht selten über die rechte Zeit der Abreise und Rückreise irren können, wie Middendorff und andere mehrfach berichten, lässt diesen Instinct, der doch dem Begriffe

---

<sup>1)</sup> l. c. IV. Bd. pag. 1243.



entsprechend als Naturtrieb unfehlbar sein müsste, mindestens verdächtig erscheinen. Noch deutlicher wird dies illustriert durch das von Wallace<sup>1)</sup> geschilderte Verhalten junger Wandervögel. Die Jungen folgen, wie schon oben bemerkt, als die letzten den Nachzüglern der Alten, doch wandern sie ohne bestimmtes Ziel aufs Gerathewohl und in der Regel nicht so weit wie die Alten. In Folge dessen kommt die Mehrzahl junger Vögel schon vor dem nächsten Frühjahre um; sie gehen zu Grunde gleichsam aus Mangel an Erfahrung. Damit stimmt auch der Umstand überein, dass die Zahl der im Frühling zurückkehrenden Vögel stets so ziemlich die gleiche ist, während doch im Herbst zwei bis dreimal so viele Individuen in die Fremde zogen, und es gewinnt den Anschein, als ob überhaupt mehr junge wie alte Vögel zu Grunde gehen würden. Diejenigen aber, welche glücklich zurückkommen, haben ihre Erfahrungen gemacht und beeilen sich im nächsten Herbst mit den Alten wegzuziehen. Das sind gewiss Verhältnisse, welche der Annahme eines gebieterischen Instinctes sehr lebhaft widersprechen. Es soll jedoch hier nicht verschwiegen werden, dass E. v. Homeyer, ein sehr erfahrener Beobachter, die Ansicht ausgesprochen hat, dass gerade umgekehrt junge Vögel viel weiter ziehen als die alten Thiere derselben Art.

Wallace<sup>2)</sup> definirt das Wandern der Vögel als die Uebertreibung der Gewohnheit aller sich frei be-

---

<sup>1)</sup> l. c. I. Bd., pag. 33.

<sup>2)</sup> l. c. I. Bd., pag. 26.

wegenden Thiere umherzuschwärmen und Nahrung zu suchen. Die beobachteten Thatsachen widersprechen auch durchaus nicht der Annahme, dass der sogenannte Instinct des Wanderns sich zurückführen lasse auf die Gewohnheit, Nahrung aufzusuchen und, wie ich hinzusetzen will, auf das Bestreben, sich äusseren ungünstigen Einflüssen überhaupt zu entziehen. Diese Gewohnheit ist bei den Vögeln ausserordentlich übertrieben, weil sie locomotionsfähiger und auch empfindlicher sind als andere Thiere und überdies für sich und ihre Jungen sehr viel weiche Insecten als Nahrung bedürfen. Selbst in den Tropenländern beobachtet man ein periodisches Wandern der Vögel, je nach der Reife gewisser Früchte, dem Vorhandensein gewisser Insecten und je nach dem Eintritte der periodischen Ueberschwemmung gewisser Districte, durch welche Anlässe bestimmte Vögel angelockt oder auch vertrieben werden. Das Wandern wäre nach dieser Auffassung gleichbedeutend mit einer übermässigen Ausdehnung des Wohngebietes veranlasst in erster Linie durch die Nahrungssuche, wobei auch Gegenden in das Wohnbereich gelangen, welche nur zeitweise die gewünschte Nahrung bieten, daher auch zeitweise verlassen werden müssen. Eine solche allmälige Erweiterung des Wohn- und Wandergebietes hat man in Amerika <sup>1)</sup> beobachtet. Die mexicanische Schwalbe (*Hirundo lunifrons*) erschien als Wandervogel im Jahre 1815 am Ohio, sie dehnte seit-

---

<sup>1)</sup> Wallace, l. c. I. Bd., pag. 30.

dem ihren Verbreitungskreis Jahr um Jahr aus, bis sie 1845 Canada erreichte; gegenwärtig kommt sie im Sommer bis an die Ufer der Hudsonsbai. Der Reissvogel vergrößert sein Wohngebiet mit der Ausbreitung des Reiss- und Weizenbaues; den Winter verbringt er in Westindien und Mexico, im April erscheint er in den Südstaaten und im Juni trifft man ihn in Canada und weiter bis zum 54<sup>0</sup> n. Br. bis zum Saskatschewan. Für Europa sei nur erwähnt, dass man bei der Feld- und Haubenlerche, dem Rebhuhn und der Wachtel eine Erweiterung des Wohngebietes constatirt hat. Auch die Wachholderdrossel, der Girlitz und Gartenammer sollen sich in neuerer Zeit ausgebreitet haben, und vom Sperling ist es bekannt, dass er erst mit den Russen im Jahre 1735 im Flussgebiete des Ob unter 64<sup>0</sup> n. Br. eingewandert ist und sich mit ihnen allmählich über Sibirien, mit Ausnahme des Küstengebietes am ochotskischen Meere, verbreitet hat.

In diesen Fällen hat ohne Zweifel die Ausbreitung menschlicher Ansiedelungen die Wohngebietserweiterung der Thiere veranlasst. Es müssen aber auch in der Vorzeit durch tellurische Vorgänge, insbesondere durch Communications- und Klimaänderungen derartige Erweiterungen und Verschiebungen des Wandergebietes vorgekommen sein. Wir wollen nur an die letzte Eiszeit erinnern, in welcher die Vereisung Amerikas sich bis zum 40<sup>0</sup> n. Br. erstreckte, also bis etwa in die Gegend von New-York. Gleich den heutigen Gletschern der Schweiz dürften diese Eismassen einem Gebiete

mit üppiger Vegetation sehr nahe benachbart gewesen sein, und bis zu dieser Eisgrenze wird auch die Vogelwelt von dem Lande Besitz ergriffen haben. <sup>1)</sup> Als dann das Klima allmählich milder wurde und die Eisbarrière sich fast unmerklich Jahr um Jahr gegen Norden zurückzog, folgten die Vögel ihr weiter und weiter, je nachdem die Eigenthümlichkeit der Vegetation und der vorhandenen Insectennahrung mehr oder weniger ihren verschiedenartigen Constitutionen passte.

Die Anhänger des Instinctes als Haupttriebfeder bei den Wanderungen haben hingewiesen auf die That- sache, dass viele Wandervögel uns schon im Sommer, wenn noch Nahrungsüberfluss herrscht, verlassen, und auch darauf, dass die rechtzeitige Abreise aus dem Winterquartier sich sonst auf keinerlei Weise erklären lasse. Diese Schwierigkeiten sind aber nur scheinbare. Bei der überaus grossen Feinsinnigkeit und dem hochentwickelten Erinnerungsvermögen der Vögel könnte man wohl sagen, die Wanderer haben die Jahreszeitenuhr im Kopfe, vielleicht hilft ererbte Gewohnheit dabei mit. Aber die schon im August merklich länger und gegen Ende des Monates auch kühler werdenden Nächte, andere meteorologische Phänomene, sowie die Veränderungen in der Insectenwelt sind Umstände, die vom Vogel sicher nicht unbemerkt bleiben und zur Abreise mahnen; das spätere Abreisen der minder erfahrenen Jungen bestätigt dies nur.

---

<sup>1)</sup> Wallace, l. c. I. Bd., pag. 32.

Man darf ferner nicht vergessen, dass der Aufenthalt unserer Zugvögel in den Gleicherländern in die kühlere Zeit dortselbst, in die Regenzeit fällt. Nach den Schilderungen von Brehm und anderen sachkundigen Reisenden kann die Regenzeit Innerafrikas hinsichtlich ihrer Einwirkung auf das Pflanzen- und Thierleben nur mit dem Frühling unserer Breiten in eine Parallele gebracht werden. Unsere Wanderer treffen also im Süden die frühlingsartigen Lebensverhältnisse wieder, die ihnen so sehr zusagen. Doch die steigende Sonne bringt merkliche Veränderungen in der Physiognomie der tropischen und subtropischen Gebiete hervor. Die überschnelle Entwicklung der Pflanzen- und Insectenwelt muss auch dort rasch einen Mangel passender weicher Nahrung veranlassen; die Sommerhitze erzeugt eine verderbliche Dürre; Pflanzen und Thiere verfallen zeitweise in Sommerschlaf, aber der leichtbeschwingte, feinsinnige Zugvogel entflieht nach Norden bevor diese geänderten Verhältnisse ihm verderblich werden können; er zieht dem Frühling nach!

Ein Gürtel von Wüsten oder im Hochsommer wüstenartig werdenden Ländern bezeichnet die Grenze der Tropen und der nördlich gemässigten Zone in Afrika und dem westlichen Asien. „Im Winter und im ersten Frühjahre“ — sagt Wallace<sup>1)</sup> — „grünt die nördliche Grenze dieses Gürtels, aber bald verbrennt sie und viele der sie bewohnenden Vögel wandern nothgedrungen in die fruchtbaren Gegenden nach Nor-

---

1) l. c. I. Bd. pag. 26.

den. Auf diese Weise folgen sie dem Frühling oder dem Sommer, wie er von Süden nach dem Pole fortschreitet, und nähren sich von den jungen Blumenknospen, von der Menge saftiger Larven und von den reifenden Früchten; sobald diese selten werden, richten sie ihre Schritte nach der Heimat zurück, um dort den Winter zu verbringen. Andere, deren Heimat den Polen näher liegt, werden von der Kälte, vom Hunger und von der Dunkelheit in gastlichere Klimate gegen Süden getrieben und kehren beim Beginne des Sommers nach dem Norden zurück.“

Aus dem Angeführten scheint hervorzugehen, dass die Wanderungen der Vögel nicht auf einem angeborenen Naturtriebe beruhen, sondern als eine besondere Form der Anpassung an allmählich entstandene physische Verhältnisse aufzufassen sind. Wir werden deshalb die Entwicklung des Wanderphänomens in frühere geologische Epochen, die Vorzeit, zurückverlegen müssen. Auch der merkwürdige Umstand, dass die Mehrzahl der Zugvögel eine der drei oben erwähnten Wanderbrücken über das Mittelmeer einhält, scheint darauf hinzuweisen, dass die Wanderungen schon erfolgten, als noch zwischen Europa und Afrika eine breite ununterbrochene Landverbindung existirte, und wir dürfen wohl die Mehrzahl unserer echten Zugvögel als Reste jener lusitanischen Fauna betrachten, welche nach Beendigung der Eiszeit von Westen her in Süd- und Westeuropa eingewandert ist. Es ist demnach etwas engherzig, die Heimat eines Zugvogels

nur auf sein Brutgebiet zu beschränken. Es entstammt diese Ansicht wohl einer rein anthropomorphen Auffassung des Heimatsbegriffes. Wir müssen vielmehr zugestehen, dass die Heimat eines Wandervogels in den meisten Fällen mit dem thiergeographischen Verbreitungsbezirke der Art zusammenfällt und alle jene Gegenden umfasst, welche von dem Vogel zeitweise aber regelmässig besucht werden. „Die Zugvögel gehören gleichsam zwei Bevölkerungen an.“<sup>1)</sup>

Eine eingehendere Behandlung der Wanderungen der Vögel erschien mir nothwendig, um sowohl die zahlreichen Thatsachen, als auch die neueren Ansichten über das Wandern wenigstens in allgemeinen Umrissen darlegen zu können.

Wenn wir von den Wanderungen der nordischen Fledermaus (*Meteorus Nilsonii* Bl.), welche schon im Vorjahre an dieser Stelle besprochen wurden,<sup>2)</sup> absehen, so lassen sich in der Classe der Säugethiere nur die Wanderungen des Ren in mancher Hinsicht den Vogelwanderungen gegenüberstellen. Man unterscheidet in Sibirien zwischen dem kleineren, schwächeren und lichter gefärbten Tundra-Ren, welches das nördliche Sibirien bewohnt, und dem grösseren, stärkeren und etwas dunkler gefärbten Berg-Ren, welches in den Bergwäldern des südlichen Sibirien umherstreift und beispielsweise im

<sup>1)</sup> Ed. Suess, l. c.

<sup>2)</sup> „Lebensgewohnheiten der Flatterthiere.“ Ein Vortrag, gehalten in dem Vereine zur Verbreitung naturw. Kenntnisse am 4. März 1885 von Dr. Franz Noë.

Stanowojgebirge nicht selten ist.<sup>1)</sup> Die Berg-Rens wandern im Frühjahr an den Bergen aufwärts bis an die Gletscher und Schneefelder; die Winterszeit bringen sie im Thale zu. Das Tundra-Ren wandert mit Beginn des kurzen, aber heissen sibirischen Sommers nordwärts an die Meeresküste und über die Eisbrücken des arktischen Oceans weiter, oft bis auf ziemlich entfernte Inseln. Die Schneestürme der hereinbrechenden langen Winter- nacht treiben die Thiere im Monate October wieder nach Süden, um an der Waldgrenze nothdürftigen Schutz und kärgliche Nahrung zu suchen. Die Heimat des Tundra-Renthiers ist im Sommer ein grosser Morast, da der Eisboden die Hochwässer der Flüsse im Früh- ling nicht einsickern lässt. Diese meilenweiten Sümpfe und Moräste sind die Brutstätte von Milliarden Stech- mücken, welche Menschen und Thiere peinigen; zu ihnen gesellen sich zwei Arten von Dasselfliegen, die in Scharen umherschwärmen und deren Larven in der Haut und in den Nasenhöhlen der Renthier- e leben. Um diesen furchtbaren Plagegeistern zu entgehen, wan- dern die Rens in die Nähe des Meeres, wo der frische Seewind die Fliegen und Mücken zurücktreibt. Pallas und v. Wrangel haben zuerst über die grossen Ren- thierwanderungen berichtet und Middendorff hat diese Beobachtungen in neuerer Zeit bestätigt. Es vereinigen sich Hunderte und Tausende von Thieren, die Wan- derungen erfolgen mit grosser Regelmässigkeit im Früh-

---

<sup>1)</sup> Middendorff, l. c. II. Bd., 2. Theil.



ling und Herbst und erstrecken sich oft über 100 geographische Meilen. Es werden hiebei immer bestimmte Zugstrassen und Zugpässe eingehalten, was den Bewohnern jener Gegenden sehr gut bekannt ist, da ihnen die Jagd auf die durchziehenden Rens den Haupterwerb liefert. Bei dem amerikanischen Renthier wurden ganz gleiche Beobachtungen gemacht, im nördlichen Europa jedoch sind solche grosse Wanderungen des Rens unbekannt.

Einen von den Vogelwanderungen gänzlich abweichenden Charakter haben die regelmässigen Wanderungen der Fische. Bekannte Beispiele solcher Zugfische sind der Häring, die Störe, die Lachse und die Aale. Wenn schon der Vogel sich im Reiche der Lüfte unserer Beobachtung leicht entzieht, so sind Beobachtungen über Lebensverhältnisse und zumal über Wanderungen der Fische noch viel schwieriger. Man ist in den meisten Fällen über die Aussagen der Fischer noch nicht hinausgekommen und hat genauere Berichte nur über jene Arten, welche weit genug in die Flüsse hinaufsteigen, um an zahlreichen Punkten beobachtet werden zu können. Es ist festgestellt, dass die Wanderbewegungen der Fische nicht aus klimatischen Ursachen oder durch Ernährungsverhältnisse erklärt werden können, sondern dass es einzig die Sorge um das Auffinden passender Laichplätze, also Sorge um die Nachkommenschaft ist, was die Fische zu ihren merkwürdigen Zügen veranlasst. In den meisten Fällen lässt sich für diese Wanderungen kein bestimmter Zusammen-

hang mit den Jahreszeiten auffinden, sondern die Zugzeit umfasst einen grossen Theil des Jahres und das Wandern beginnt mit dem Heranreifen der Geschlechtsproducte.

Manche Fische steigen zur Laichzeit aus der Tiefe des Oceans aufwärts in die wärmeren Wasserschichten nahe der Oberfläche und besuchen auch das seichte Wasser der Küsten. Als Beispiel dieser Art uneigentlicher Zugfische sei der Hering erwähnt, dessen Wanderung und Fang ja hinlänglich bekannt sind. Neueren Beobachtungen von Bloch und K. Vogt zufolge wandert der Hering keineswegs aus dem Eismeer in den nördlichen atlantischen Ocean, sondern er steigt aus der Tiefe des letzteren auf und drängt sich in den Wintermonaten als seiner Hauptlaichzeit in Milliarden an den Küsten des nordwestlichen Europa und des östlichen Amerika zusammen. Das Erscheinen der Häringe unterliegt grossen Zeitschwankungen und es ist auch in verschiedenen Jahren seine Zahl auf den bekannten Laichplätzen sehr ungleich. Manche Küstenstellen meidet er gänzlich, an anderen erscheint er massenhaft durch eine Reihe von Jahren, um plötzlich auszubleiben. Die Ursachen dieser Erscheinungen sind nicht bekannt.

Eine andere Gruppe von Fischen begibt sich zur Laichzeit aus dem Meere in die Flüsse und steigt in diesen nicht selten bis in die Quellbäche hinauf. Diese Arten verdienen schon besser den Namen von Wanderthieren. Am genauesten bekannt sind die Wanderungen der Lachse. Der Lachs (*Salmo salar*) bewohnt

das nördliche Eismeer ostwärts bis zum Ural, den nördlichen atlantischen Ocean mit der Nord- und Ostsee, und reichte südwärts bis in den biscayischen Golf. Er liebt die Tiefe des Meeres und steigt, sobald sein Laich zu reifen beginnt, in jene Flüsse Europas und Grönlands, welche in die genannten Meere münden, um in dem Oberlaufe dieser Gewässer und ihrer Zuflüsse seine Eier abzusetzen. So gelangen die Lachse bis in die Gebirgsbäche der Schweizer Alpen, bis in die Fulda und Werra, in die Moldau u. a. m. Es ist bekannt, dass die Wanderer hiebei Stromschnellen und Wehren mit ebenso grosser Kraft als Geschicklichkeit überspringen und auf ihrem Zuge eine bestimmte Ordnung ähnlich der Keilform mancher Zugvögel einhalten. Die Hauptzugzeit des Lachses fällt in die Monate März, April, Mai. Interessant ist die Beobachtung, dass die alten Lachse während ihres mehrere Monate umfassenden Aufenthaltes im süßen Wasser keinerlei Nahrung zu sich nehmen. Durch die Hochwässer des nächsten Frühjahres werden sodann die gänzlich entkräfteten Thiere wieder stromabwärts dem Meere zugeschwemmt, das aber nur von einer kleinen Anzahl lebend wieder erreicht wird. Es verdient auch bemerkt zu werden, dass sich die jungen Lachse, nachdem sie in das Meer gezogen sind, nie weit von der Mündung jenes Flusses entfernen, dem sie entstammen, und dass sie, erwachsen, auch wieder in demselben Flusse aufsteigen.

Von hohem Interesse sind die Beobachtungen, Middendorffs über die zahlreichen Lachsarten,

welche als Wanderer regelmässig die sibirischen Flüsse besuchen. Das Aufwärtsziehen der Lachse erfolgt in Sibirien im allgemeinen erst nachdem die Eisdecke der Flüsse abgegangen ist, also im Frühsommer, gewisse Individuen dieser Zugfische bleiben jedoch beständig in den Flüssen und unterscheiden sich von ihren wandernden Artgenossen durch bestimmte körperliche Merkmale sehr auffällig. Besonders merkwürdig sind die Beobachtungen über das massenhafte Wandern des Keta-Lachses (*Salmo lagocephalus*), welcher, in dem seichten, kalten Gebirgswasser geboren, im jugendlichsten Zustande in das Meer hinabgeschwemmt wird, dort durch Jahre seinen Aufenthalt nimmt, bis er geschlechtsreif geworden plötzlich von der Wanderlust erfaßt wird und in Scharen von Millionen unaufhaltsam seiner Geburtsstätte zustrebt, um dort im seichtesten Wasser zu laichen und sodann, von dem sommerlichen Austrocknen der Quellbäche überrascht, massenhaft zu Grunde zu gehen, so dass von der unendlichen Menge kaum einige das Meer wieder erreichen. Wir citiren wörtlich den überaus anschaulichen Bericht: <sup>1)</sup> „Unaufhaltsam drängend stürmt der Keta-Lachs, zu Millionen vereint, flussaufwärts, die Gebirgsströme hinan. Es kocht im Wasser, das Fischgeschmack annimmt, die Ruder versagen, Fische emporschnellend, und wenn der Kahn ein flacheres Ufer entlang geht, so werden die äussersten Reihen auf das Trockene hinausgedrängt,

---

<sup>1)</sup> Middendorff, l. c. IV. Bd., pag. 1131—1132.

wo sie elend verkommen. Doch der Hauptzug stürmt immer vorwärts, arbeitet sich gegen den reissenden Strom, gegen Stromschnellen in das Gebirge empor, immer bergaufwärts, bis ihm das Wasser versagt. Schon ragen die Rückenflossen, ja die Rücken selbst aus dem Elemente hervor; Menschen, nicht mehr mit Netzen oder Harpunen, nein einfach mit Stöcken bewaffnet, Bären, Hunde, Vögel metzeln ohne Erbarmen die Reihen nieder — doch die Uebriggebliebenen lassen nicht ab von ihrem Beginnen: wo es an Wasser gebricht, da werfen sie sich auf ihre flache Seite, bald rechts, bald links hinüber. Der Fisch verliert seinen Glanz, er dunkelt, wird grünlichgrau, die Schuppen der Bauchseite reiben sich ab, blutrünstig erscheinen die Flossen, erscheint zuletzt die ganze untere Hälfte des Körpers, dunkelpurpur, ja blauroth, ja endlich schwarzblau, zackig die Längenseiten hinansteigend, widrig anzusehen gleich den halbbrandigen, scorbutischen Wundstellen misshandelter Körper warmblütiger Thiere, roh, wie mit wildem Fleisch überwuchert — doch der Lachs strebt immer noch aufwärts, bis ihm die letzten Kräfte versagen, bis im Spätsommer an vielen Stellen das letzte Wasser der Gebirgsbäche sich zwischen die Gerölllager verzogen hat und nun die Luft von den Leichnamen der faulenden Fische verpestet wird.“ — „Erschöpft, abgemattet und abgemagert, schwammig von Fleisch, unkenntlich entstellt, blauroth, mit hakig gekrümmter Schnauze, klaffendem Maule, mächtigen, Wolfshauern ähnlich herangewachsenen Zähnen, ja wie

gesagt sogar buckelig geworden, lassen sich die wenigen am Leben gebliebenen Wüstlinge von den Herbstwassern ins Meer zurückschwemmen, wo wahrscheinlich auch die letzten ihres Gelichters, abgelebt wie sie sind, draufgehen mögen.“ Middendorff nennt diese auch von Przewalsky beobachtete Erscheinung das „Todtwandern“. Nach seiner Ansicht wird sie hervorgerufen durch eine bis zum Wahwitz gesteigerte Wandersucht. Wir sehen wohl besser an diesem Beispiele eine Wirkung des alle Thiere beherrschenden übermächtigen Fortpflanzungstriebes. Nur eine solche Auffassung erklärt das sonst schwer verständliche Betragen dieses Lachses, sein Drängen und Eilen, sein rücksichtsloses Vorwärtstreben, welches, nothwendig für die Erhaltung der Art, bis zur Selbstvernichtung des Individuums führt.

Zu den Fischen der dritten Gruppe, welche aus den Flüssen in das Meer ziehen, um dort zu laichen, gehört der Aal (*Anguilla vulgaris*). Die Lebensgeschichte dieses Thieres ist noch so wenig bekannt, dass wir uns auch hinsichtlich seiner Wanderungen auf wenige Bemerkungen beschränken wollen. Die Wanderungen der Aale finden in den Monaten October bis December statt; über die Art des Laichens ist man völlig in Unkenntniss, ebensowenig ist bekannt, ob die alten Fische sodann im Meere bleiben und da absterben, oder ob sie wieder in das süsse Wasser zurückkehren. Die jungen, kaum fingerlangen Aale sind dagegen schon mehrfach während des Aufwärtziehens in den Flüssen beob-

achtet worden. Sie wandern im Frühling in dicht gedrängten Zügen und überwinden dabei gleich den Lachsen selbst grössere Hindernisse.

Neben diesen periodischen Wanderungen der Zugvögel, der Renthiere und gewisser Fische tritt uns das Wanderphänomen in den verschiedensten Thierclassen als unregelmässig vorkommendes, durch verschiedene besondere Umstände jeweilig veranlassetes Ereigniss entgegen. Wénige Bemerkungen, die sich auf die unregelmässigen Wanderungen der Vögel und Säugethiere beziehen, mögen hier noch Raum finden.

Es ist allen Ornithologen wohlbekannt, dass mitunter Vogelarten in Districten beobachtet werden, deren Fauna sie gänzlich fremd sind. Das Erscheinen und Fortziehen dieser Vögel ist ganz unregelmässig. Man hat solche theils einzeln, theils in Scharen auftretende Fremdlinge als „Irrgäste“ bezeichnet und war der Ansicht, dass diese Thiere durch heftige Stürme von ihrer wahren Zugstrasse verschlagen worden seien. Diese Erklärung mag auch mitunter zutreffen. Wallace <sup>1)</sup> berichtet, dass die längs der Ostküste Nordamerikas zahlreich wandernden Vögel sehr häufig von Stürmen überrascht werden, die, gegen die See wehend, oft viele Individuen bis auf die Bermudas-Inseln verschlagen. Man hat 69 Arten amerikanischer Vögel gelegentlich in Europa beobachtet, die meisten auf Helgoland und in England. Fast alle dieser Beobachtungen wurden

---

<sup>1)</sup> l. c. I. Bd.

im Herbste gemacht, in welcher Jahreszeit heftige Stürme aus Westen auf dem atlantischen Ocean sehr häufig sind.

Man braucht jedoch nicht Stürme zu Hilfe zu nehmen, um namentlich das Erscheinen ganzer Scharen von Fremdlingen zu erklären. Wenn in einem Districte eine sehr starke Vermehrung bestimmter Vogelarten stattfindet und hiedurch Futtermangel entsteht, so werden die Thiere ihr Wohngebiet naturgemäss zu erweitern streben, um passende Nahrung zu erhalten, und können dabei auch in sonst nie besuchte Gegenden gelangen, Erscheinungen, die auch bei den Insecten vielfach beobachtet werden. Die Leinfinken, der Seidenschwanz, die Schnee-Eulen, sind für unsere Gegenden derartige unregelmässige Wanderer, welche zur Winterszeit oft nach langen Zwischenräumen in einem Gebiete erscheinen, in welchem sie sonst nur äusserst selten oder gar nicht beobachtet werden. Häufig werden zufällige, unregelmässige Vogelwanderungen durch die Wanderungen anderer Thiere veranlasst. So ziehen Möven und Scharben den Häringen nach, manche Drosseln den Heuschrecken. Verschiedene kleinere Raubvögel folgen den wandernden Singvögeln bis Afrika, um leichte Beute zu machen, und mit den Singvögeln und Wachteln sammeln sich auch derartige Räuber während der Zugzeit in bedeutender Zahl an den Ufern des Mittelmeeres. Homeyer<sup>1)</sup> hat die An-

---

<sup>1)</sup> l. c.



sicht ausgesprochen, dass viele der sogenannten Irrgäste überhaupt nicht als verirrt, sondern als regelmässige Wanderer zu betrachten seien, die nur wegen ihrer Seltenheit oder vermöge anderer Umstände sich der Beobachtung leichter entziehen. Auch durch die oben besprochenen unregelmässigen Raststationen erklärt sich das seltene Erscheinen eines Vogels in gewissen Gegenden.

Unter den Säugethieren geniessen die Lemminge (*Myodus lemnus* und *M. torquatus*) eine gewisse Berühmtheit ob ihrer unregelmässigen Wanderungen. Die älteren Beobachtungen über das massenhafte Wandern dieser Nager wurden später sehr in Zweifel gezogen. Die Berichte von Ehrström und die Beobachtungen Middendorffs in Lappland und Sibirien im Jahre 1840 und den folgenden Jahren bestätigen jedoch die alten Angaben in ihrem vollen Umfange. Middendorff<sup>1)</sup> traf die Lemminge in Lappland zwischen der Stadt Kola und dem Weissen Meere in ungeheurer Zahl zur Herbstzeit aus den Bergen zur Meeresküste wandernd, wobei die Züge nach allen Himmelsrichtungen erfolgten. Im sibirischen Taimyrlande erfolgte die Herbstwanderung ziemlich genau von Nord gegen Süd. Die wandernden Lemminge bildeten geschlossene Reihen mit einer Spanne Abstand, dabei hatte der Zug eine sehr grosse Breite und musste hunderttausende von Individuen umfassen haben. Ungeheure Massen dieser Thiere gehen bei

---

<sup>1)</sup> l. c. IV. Bd., pag. 1136.

dem Uebersetzen der grossen Flüsse zu Grunde, Raubthiere mästen sich an der bequemen Beute. Die Ursache solcher herbstlicher Massenauswanderungen ist wie in der Vogelwelt die gelegentliche übermässige Vermehrung und der hiedurch eintretende Nahrungsmangel. Ob in allen Fällen ein Zurückwandern der Thiere im Frühjahre erfolgt, ist nicht sichergestellt, es dürfte jedoch sehr häufig das Zurückwandern der wenigen Ueberlebenden übersehen worden sein.

Es wurde schon oben die interessante Thatsache erwähnt, dass viele Arten, die in Europa Standthiere sind, in Sibirien häufig grössere oder kleinere Wanderungen unternehmen. Solche sibirische Gelegenheitswanderer sind die Wasserratten, Siebenschläfer, Eichhörnchen und Hasen, denen Wölfe, Füchse, Eisfüchse und Vielfrasse nachfolgen. Auch Asiens grösstes Raubthier, der Tiger, schweift aus seiner indischen Heimat bis in die Bergwälder des südlichen Sibiriens, wird in China wie in Hochasien nicht selten angetroffen und bekundet dadurch eine merkwürdige Anpassung an sehr verschiedenartige äussere Verhältnisse.

Trefflich charakterisirt Eduard Suess <sup>1)</sup> unsere Kenntnisse von den Lebensverhältnissen organischer Wesen mit den Worten: „Allenthalben ist das Dasein an die Vergangenheit geknüpft, wenn auch nur einzelne Klammern deutlicher hervortreten und auch diese in der Regel unbeachtet bleiben.“ Gewiss! Nur

---

<sup>1)</sup> l. c.

das Aufsuchen jener Klammern, welche das Jetzt mit dem Einst verbinden, wird uns der Lösung vieler Probleme näher bringen. Noch ist manches dunkel auf dem Gebiete der Thierwanderungen und scheinbar widersprechende Thatsachen liegen vor, aber gerade dieser Widerspruch im Einzelnen bei einer unverkennbaren Gesetzmässigkeit, welche das Ganze beherrscht, lässt uns einsehen, dass es sich bei den Wanderungen der Thiere nicht um den Ausfluss eines unabänderlichen, stets gleichmässig wirkenden, angeborenen Triebes, sondern um eine Reihe von Erscheinungen handelt, welche im innigsten Zusammenhange stehen mit den allgemein giltigen Entwicklungsgesetzen der organischen Welt.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Noe Franz

Artikel/Article: [Die Wanderungen im Thierreiche. 79-129](#)