

AQUILA.

A MAGYAR ORNITHOLOGIAI KÖZPONT FOLYÓIRATA.

PERIODICAL OF ORNITHOLOGY. ★ JOURNAL POUR ORNITHOLOGIE.

ZEITSCHRIFT FÜR ORNITHOLOGIE.

SZERK.

HERMAN OTTÓ.

REDACT.

OTTO HERMAN.

JAHRGANG IX. ÉVFOLYAM

1902.

SUPPLEMENTUM.

BUDAPEST.

A MAGYAR ORNITHOLOGIAI KÖZPONT KIADVÁNYA.

1903.

AQUILA.

*In excelso figit nidum
Regina avium . . .*

A MAGYAR MADÁRTANI KÖZPONT FOLYÓIRATA.

PERIODICAL OF ORNITHOLOGY.

JOURNAL POUR L'ORNITHOLOGIE.

ZEITSCHRIFT FÜR ORNITHOLOGIE.

EDITED BY THE HUNGARIAN CENTRAL-BUREAU
FOR ORNITHOLOGICAL OBSERVATIONS.

PUBLIÉ PAR LE BUREAU CENTRAL POUR
LES OBSERVATIONS ORNITHOLOGIQUES.

ORGAN DES UNGARISCHEN CENTRALBUREAUS
FÜR ORNITH. BEOBSCHTUNGEN.

Supplementum. 1903. Jan. 30.

Budapest, József-körút 65. I.

Ad Tom. IX. (1902)

A madárvonulás kérdése.

Irta: SCHENK JAKAB.

A probléma *aviphaenologia* néven egyik ága a phænológiának, s felöleli a madáreltet egyes időszakokhoz kötött életjelenségeit mint: megérkezés, költés, eltávozás idejét stb., első sorban azonban a vonulás kérdését. A probléma e körülvonalozásából kitetszik, hogy az meg lehetős kis terjedelmű, és első tekintetre jelentősége is csekélynek látszik.

A kérdés behatóbb tanulmányozása, az előidéző okok kutatása azonban arról győz meg, hogy jelentősége egyáltalában nem marad el az ornithologia többi ágai mögött; az a sokféle kapcsolat, melyet ez a tünemény a meteorológiával, madárbiológiával, sőt a geológiával, és zoogeographiával mutat föltétlenül szükségessé teszi e magában véve is kiváló érdekességű probléma megfejtését. Végelemzésében ez is csak egy, a tünemény természete által megadott út, a mely első sorban a tünemény mozzanatainak megismerésére, végső helyen pedig a keletkezés és fejlődés titkának lehető megközelítésére — hogy ne mondjuk megoldására vezet. Az út e végcél felé, ha talán a probléma kisebb terjedelménél fogva rövidebb is, mint más tudományágaknál, még sok akadályal van elzárva.

A probléma természete hozza magával, hogy eddigelé még az első kérdés: hogyan történik a vonulás? sincs tisztázva.

Die Frage des Vogelzuges.

VON JAKOB SCHENK.

Das Problem ist unter dem Namen *Aviphänologie* ein Zweig der Phänologie und umfasst gewisse, an bestimmte Zeitabschnitte des Vogel-lebens gebundene Lebensäusserungen, wie: Ankunft, Brutgeschäft, Abzug, u. s. w., — in erster Linie jedoch die Frage des Zuges. Aus dieser Skizzierung des Problems ist es ersichtlich, dass dasselbe von geringer Ausdehnung ist und auch die Bedeutung desselben auf den ersten Blick geringfügig erscheinen kann. Das intensivere Studium der Frage, das Forschen nach den veranlassenden Ursachen jedoch überzeugt uns alsbald, dass seine Bedeutung im allgemeinen den übrigen Zweigen der Ornithologie nicht nachsteht. Die vielfachen Beziehungen, welche diese Erscheinung mit der Meteorologie, der Avibiologie, ja auch der Geologie und Zoogeographie verknüpfen, erheischen notwendigerweise die Erschliessung dieses an und für sich hochinteressanten Problems. In letzter Instanz ist auch dies nur ein durch die Natur der Erscheinung vorgeschriebener Weg, welcher in erster Reihe zur Kenntniss der Erscheinung, schliesslich aber zur möglichsten Annäherung, um nicht zu sagen, zur Enthüllung des Geheimnisses der Entstehung und Entwicklung führt. Der Weg zu diesem Ziele hin, zwar wegen der geringen Ausdehnung des Problems vielleicht kürzer als der anderer Zweige der Wissenschaft, war doch immerhin durch viele Hindernisse versperrt. Das Wesen des Problems bringt es mit sich, dass bis jetzt selbst die erste Frage: wie der Zug vor sich geht, noch nicht geklärt ist.

Sok és kiváló erő foglalkozott már a kérdéssel, de azért szigorú tudományossággal megállapított törvényeink eddigelé alig vannak. Annál nagyobb mennyiségben vannak az egész általánosságban tartott kijelentések, sentenciák és a tünemény törvényeinek részleges, sokszor felületes ismerésével felállított hypothesisek. Mint említettük, maga a probléma természete okozza nagyrészt, hogy az aviphænologia így fejlődött, mivel bizonyos általános igazságok és függési viszonyok már kevés megfigyelés alapján is kivehetők s ezek lesznek e többé-kevésbé tarthatatlan hypothesisek forrásává.

Hogy milyen viszonyban van problémánk a phænologia többi ágaival, különösen a phytophænológiával, a mely LINSSER K., Dr. FRITSCH K., Dr. HOFFMANN K. és különösen Dr. IHNE E. működése következtében már igen figyelemre méltó eredményeket ért el, azt e helyen éppen csak érinteni fogjuk. Idevágó összehasonlító munkák még nincsenek, talán azért, mert a phytophænologia feladatának természetéhez képest sok tekintetben más irányban fejlődött, mivel a két probléma sokféle analogiája dacára is csak kevés pontban érintkezik, lévén a szabadon mozgó madár és a helyhez kötött növény két nagyon is különböző objectum. És különben is csak akkor lehet majd összehasonlítás tárgyává tenni a mindkét részről elért eredményeket, ha az aviphænologia terén is lesznek egyes fajokra nézve egész Európára kiterjedő földolgozások. Egyelőre érjük be annak a megállapításával, hogy van a két probléma között bizonyos analogia; hogy van-e szorosabb kapcsolat is, azt a későbbi kutatás lesz hivatva eldönteni.

Nem czélunk ezuttal az aviphænologia tüzetes történetét megadni, megírta ezt Herman Ottó «A madárvonulás elemei» című 1895-ben Budapesten megjelent alapvető művében, a melyet a következőkben sokszorosan fogunk hivatkozás nélkül felhasználni, csak általánosságban fogjuk vázolni a fejlődési menetet, a különböző irányokat és ennek alapján a kutatás jelen feladatait.

Zwar haben sich schon viele und hervorragende Kräfte an der Frage versucht, doch sind wir bisher kaum im Besitze einiger, durch strenge Wissenschaft begründeter Gesetze. Umso grösser ist die Zahl der ganz im allgemeinen gehaltenen Äusserungen, Meinungen und der mit nur theilweiser oft oberflächlicher Kenntniss der Gesetze der Erscheinung aufgestellten Hypothesen. Wie schon erwähnt, liegt es grösstenteils im Wesen des Problems selbst, dass die Aviphänologie sich in dieser Weise entwickelte, denn gewisse allgemeine Wahrheiten und Abhängigkeits-Verhältnisse sind schon auf Grund weniger Beobachtungen ersichtlich, diese werden nun zu Quellen mehr oder weniger unhaltbarer Hypothesen.

In welchem Verhältnisse unser Problem zu anderen Zweigen der Phænologie steht, namentlich zu der Phytophænologie, welche infolge der Leistungen von K. LINSSER, Dr. K. FRITSCH, Dr. K. HOFFMANN und besonders Dr. E. IHNE bisher schon sehr bemerkenswerthe Resultate erzielt hat, werden wir an dieser Stelle eben nur per tangenter erwähnen. Diesbezügliche vergleichende Arbeiten existieren noch nicht, vielleicht, weil sich die Phytophænologie der Natur ihrer Aufgabe gemäss in vieler Hinsicht in anderer Richtung entwickelte, indem die beiden Probleme trotz mehrfacher Analogien nur wenig Berührungspunkte aufweisen. Der bewegliche Vogel und die an die Stelle gebundene Pflanze sind eben zwei sehr verschiedene Objecte. Auch können die beiderseits erzielten Resultate erst dann mit einander verglichen werden, wenn auch auf dem Gebiete der Aviphænologie für einzelne Arten sich über ganz Europa erstreckende Bearbeitungen vorhanden sein werden. Vorläufig genüge es uns zu constatieren, dass die beiden Probleme gewisse Analogien besitzen, ob auch eine innigere Verbindung besteht, darüber zu urtheilen ist erst die spätere Forschung berufen.

Es ist hier nicht unser Ziel, die eingehendere Geschichte der Aviphänologie zu entwickeln, diese behandelte OTTÓ HERMAN in seinem 1895 in Budapest erschienenen Fundamental-Werke «Elemente des Vogelzuges», welches wir im Folgenden vielfach ohne Berufung benützen werden, wir skizzieren nur im allgemeinen den Verlauf der Entwicklung, die verschiedenen Richtungen und auf Grund dieser die gegenwärtigen Aufgaben der Forschung.

Az első adatok a madárvonulásról majdnem kizárólag meteorologiai megfigyelésekkel kapcsolatosan lépnek föl, találkozni velük már a XII-ik és XIII-ik századból eredő időjárási naplókban.

A legrégebb systematikus megfigyelések Angolországban történtek, hol DERHAM már 1707-ben figyelt.¹ Utána következik Oroszország LERCHE JAKABnak 1730-ból eredő megfigyeléseivel,² Finnlandban LECHÉ JÁNOS³ figyelt 1749 óta, Svédországban pedig LINNÉ szervezte az első megfigyelő hálózatot 1750-ben.⁴ Franciaországban 1754-el kezdődnek az első megfigyelések,⁵ Svájcban pedig az 1760-ban Bernben alakult gazdasági egyesület kezdeményezte az első rendszeres megfigyeléseket.⁶ Németországban az első megfigyelések 1764-ből valók.⁷ A nürnbergi «Fünferhaus» tetején fészkelő gólyák visszatérését a szembenlevő «Katzhaus» ajtajára jegyezték *krétával* 1764—1790-ig. Ugyancsak Németországban alakult meg 1780-ban a mannheimi «*Societas Meteorologica Palatina*»,⁸ melynek nemsokára majd valamennyi európai államból volt megfigyelője. Felölelte e társaság a phyto- és aviphänológiát is és ebből erednek Ausztria, Belgium, Italia és Norvégia legrégebb adatai. 1821-ben következett Dánia MELCHIOR⁹ adataival, 1838-ban pedig Magyarország, a hol WIERZBICKY figyelt először Oraviczabányán.¹⁰ Végül utolsó helyen következik Hollandia, hol az utrecht-i meteorologiai társaság kezdte a megfigyeléseket 1867-ben.¹¹ A pyrenäusi félszigeten, a Balkánon és a többi

Die ersten Daten über den Vogelzug treten beinahe ausschliesslich in Verbindung mit meteorologischen Beobachtungen auf; zu treffen sind sie schon in den aus dem XII. und XIII. Jahrhundert stammenden Witterungs-Tagebüchern. Die ältesten systematischen Beobachtungen wurden in England gemacht, wo DERHAM schon 1707 Beobachtungen anstellte.¹ Nachher folgt Russland mit den aus 1730 stammenden Beobachtungen² JAKOB LERCHE's, in Finnland beobachtete JOHANN LECHÉ³ seit 1749, in Schweden hingegen organisierte LINNÉ das erste Beobachtungsnetz im Jahre 1750.⁴ In Frankreich beginnen die ersten Beobachtungen⁵ mit dem Jahre 1754, in der Schweiz wurden die ersten Beobachtungen von der 1760 in Bern gegründeten Ökonomischen-Gesellschaft begonnen.⁶ In Deutschland wurde zuerst 1764 observiert. Die Ankunft der auf dem Nürnberger «Fünferhaus» nistenden Störche wurde mit *Kreide* auf die Thür der vis-à-vis befindlichen «Katzhaus» aufgeschrieben.⁷ Ebenfalls in Deutschland entstand 1780 die Mannheimer «*Societas Meteorologica Palatina*»,⁸ welche alsbald beinahe aus sämtlichen Staaten Europa's Beobachter hatte. Diese Gesellschaft befasste sich auch mit der Phyto- und Aviphänologie und ihr entstammten die ältesten Daten Österreichs, Belgiens, Italiens und Norwegens. 1821 folgte Dänemark mit den Beobachtungen MELCHIOR's,⁹ 1838 Ungarn, wo WIERZBICKY in Oraviczabánya¹⁰ zuerst observierte. Endlich an letzter Stelle folgt Holland, wo die Utrechter meteorologische Gesellschaft 1867¹¹ die ersten Beobachtungen anstellte. Auf der Pyrenäischen Halbinsel, auf dem

¹ Philosophical Transactions. London 1708 p. 33.

² Megfigyelései nincsenek publikálva, az eredetiek a szt.-pétervári physikai központi observatorium iratárában vannak.

³ Abhandl. d. schwedischen Akademie 1763 p. 279.

⁴ BARCK: Amœnitates Academiæ 1755. A madárvonulási adatok azonban csak 1775-ből vannak publikálva.

⁵ Aquila VI. pag. 41.

⁶ Abhandlungen und Beobachtungen durch die ökonomische Gesellschaft in Bern gesammelt 1760.

⁷ Westermanns Jahrbuch 1864 p. 165 Dr. Almássy György úr szíves közlése nyomán.

⁸ Ephemerides Soc. Met. Pal. Mannheim 1780—92.

⁹ Kjärbölling Scandinaviens Fugle (Haase O. közlése).

¹⁰ Fritsch K. Denkschriften d. k. Akad. Wien 1867.

¹¹ Nederlandsch Met. Yearboek. Utrecht 1867.

¹ Philosophical Transactions. London, 1708, S. 33.

² Seine Beobachtungen wurden nicht publiziert, die Originale befinden sich im Archiv des St. Petersburg-physikalischen Central-Observatorium.

³ Abhandl. d. schwedischen Akademie, 1763. S. 279.

⁴ BARCK: Amœnitates Academiæ, 1755. Die Angaben über den Vogelzug wurden aber nur aus dem Jahre 1775 publiziert.

⁵ Aquila, VI, S. 41.

⁶ Abhandlungen und Beobachtungen durch die ökonomische Gesellschaft in Bern gesammelt, 1760.

⁷ Westermanns Jahrbuch 1864 p. 165 Freundliche Mittheilung von Herrn Dr. Georg v. Almássy.

⁸ Ephemerides Soc. Met. Pal. Mannheim, 1780—92.

⁹ Kjärbölling Scandinaviens Fugle (Mittheilung v. Herrn O. Haase).

¹⁰ K. FRITSCH: Denkschriften der k. Akademie. Wien, 1867.

¹¹ Nederlandsch Met. Yearboek. Utrecht, 1867.

itt tekintetbe jöhető területeken épen csak elvétve kerül egy-egy alkalmi adat, systematikus megfigyelések ott nem történtek.

E kis történeti összeállításból látható, hogy aviphänologiai megfigyelésekkel legelőbb, hozzátéhetjük még — legintensivebben az északi népek foglalkoztak, tehát azok, a kik leginkább függnek az időjárástól. Az embernek ősi vágya az időjárás ismerete, s mivel ő maga az időjárást megjósolni nem tudta, keresett magának ilyen időjósokat az állatvilágból, különös előszeretettel pedig vonuló madarakat. A régi svéd és finn megfigyelők (Leche J., Bjerkander C., Oedmann S., Ekström stb.) mindig egész sereg szabályt adnak arra, milyen mezei és kerti munkát lehet végezni egyik vagy másik madárfaj megérkezésekor. Az újabb írók közül Brehm és Gätke szintén még időjósokat látnak a madarakban. Jellemző mindezekre a törekvésekre a berni gazdasági egyesület munkaprogramjának egyik pontja, mely szerint a vonulás egyes jelenségei kapcsolatba hozandók a mezei munkával akként, hogy erre a legkedvezőbb időt épen az egyes madarak érkezései adnák meg. Ugyanilyen czélzattal figyeltetett a cseh gazdasági egyesület is.¹

Hasonló czél vezette az erdészeket is, bár ezek inkább phytophänológiával foglalkoztak. Legérdemesebb kísérletek dr. Ebermayer Ernőé² Bajorországban 1869—82, Frankhauseré³ Bernben szintén 1869—82-ig és dr. Wimmennaueré⁴ Németországban 1885—94-ig.

Ugyanide sorolható az orosz kormányának egy rendelete, a melynél fogva a lelkesz hiva-

Balkan und in den übrigen hier in Betracht kommenden Gebieten aber findet sich nur gelegentlich hie und da eine Angabe, systematische Beobachtungen wurden daselbst nicht angestellt.

Aus dieser kleinen geschichtlichen Zusammenstellung geht hervor, dass aviphänologische Beobachtungen zuerst — und noch dazu am eingehendsten — von den nordischen Völkern angestellt wurden, also von denjenigen, die von der Witterung am meisten abhängig sind. Uralt war das Verlangen des Menschen die Witterung zu kennen, und weil er selbst nicht im Stande war die Witterung zu prophezeien, so suchte er nach Wetterpropheten aus der Thierwelt, mit besonderer Vorliebe aber Zugvögel. Die alten schwedischen und finnischen Beobachter (J. LECHE, C. BJERKANDER, S. OEDMANN, ECKSTRÖM u. a.) geben eine Menge Regeln welche Feld- oder Gartenarbeiten zur Zeit der Ankunft dieser oder jener Vogelart unternommen werden können. Unter den neueren Schriftstellern sehen auch BREHM und GÄTKE noch Wetterpropheten in den Vögeln. Charakteristisch für diese Bestrebungen ist ein Punkt aus dem Arbeitsprogramme der Berner ökonomischen Gesellschaft, nach welchem einzelne Anzeichen der Wanderung mit den landwirthschaftlichen Arbeiten in Verbindung zu bringen sind, so zwar, dass die geeignetste Zeit für dieselben gerade durch die Ankunft einzelner Vögel bezeichnet werde. Mit derselben Intention liess auch die böhmische ökonomische Gesellschaft¹ Beobachtungen anstellen.

Einen ähnlichen Zweck verfolgten auch die Förster, obzwar diese mehr Phytophänologie betrieben. Zu den verdienstvollsten Leistungen gehören die Versuche Dr. ERNST EBERMAYER's² in Bayern 1869—82, FRANKHAUSER's³ in Bern, ebenfalls 1869—82 und Dr. WIMMENNAUER's⁴ in Deutschland 1885—94.

Hieran reiht sich auch eine Verordnung der russischen Regierung, laut welcher der Seelsor-

¹ Abhandlungen der k. patriot. ökonom. Gesellschaft in Prag. 1828—46.

² A megfigyelések in extenso nincsenek publikálva; a Magy. Ornith. Központnak kérésére át lettek engedve az eredeti jelentések lemásolás végett.

³ Klimatologische Beob. im Kanton Bern 1869—82.

⁴ Forstlich phän. Beob. in Deutschland. Berlin 1885—94.

¹ Abhandlungen der k. patriot. ökonom. Gesellschaft in Prag, 1828—46.

² Beobachtungen in extenso sind nicht publiziert, die Original-Aufzeichnungen wurden auf Ansuchen der Ung. Ornith. Centrale ihr zum Kopieren überlassen.

³ Klimatologische Beob. im Kanton Bern, 1869—82.

⁴ Forstlich phän. Beob. in Deutschland. Berlin, 1885—94.

talból volt utasítva egy meteorologiai gazdasági napló vezetésére, mely kiterjedt az időjárásra, vetési és aratási időkre, phyto- és aviphänologiai jelenségekre. Tartott ez pedig 1840—60-ig.*

Nevezhetjük ezt *gazdasági meteorologiai* iránynak. Feldolgozások és összehasonlítások a gyakran párhuzamosan jegyzett vetési időkel és aratási statistikákkal nem történtek. Találhatni ugyan itt-ott egyes kijelentéseket, hogy mindig jobb termése volt annak, a ki nem vetett a fecskék érkezése előtt, de a positiv tények összehasonlítása nélkül hajlandó vagyok mindezt csak amolyan parasztreguláknak tartani. A régi magyar írónknál is találkozunk effélékkel. Georgius Lippay de Zombor 1721-ben, Kassán már valamely újabb kiadásban megjelent *Calendarium oeconomicum perpetuum*-jában is vannak; pl. «ha a kakuk előbb szól, minekelőtte a szőlővenyige kifakad, jó esztendőnek jele és sok bornak.»

Egy szóval a kérdés tisztázására, alaposabb tanulmányozására még kísérletek se történtek; de a tünemény, mely már a legrégebb időktől kezdve nagy vonzóerőt gyakorolt az emberre, s az a pontosság, a melylyel az egyes fajok évenként megjelentek és eltávoztak, valószínűsággal kihívták az embért arra, hogy időjósokat alkosson magának belőlük.

De ha figyelemreméltó elméleti eredményt nem is mutathat fel ez az irány, azért a tudományak mégis nagy szolgálatokat tett, a mostani történeti anyagnak körülbelül a negyedrészét ennek az iránynak a művelőitől ered, a régi megfigyelések pedig majdnem kizárólag tőlük valók.

Ebből az irányból fejlődött azután a *tiszta meteorologiai*, helyesebben *klimatologiai* irány.

Az állati és növényi élet minden jelensége valamelyes függvénye a temperaturának, s ennek az alapján vette a meteorologia működése körébe a phänológiát. Hogy mit és mennyit vártak ezektől a megfigyelésektől azt egész

ger amtlich verpflichtet war ein ökonomisch-meteorologisches Tagebuch über die Witterung, die Zeit des Säens und Erntens, über phyto- und aviphänologische Erscheinungen zu führen. Dies bestand von 1840 bis 1860.*

Man kann diese eine *landwirthschaftlich meteorologische* Richtung nennen. Bearbeitungen und Vergleiche mit der häufig gleichzeitig verzeichneten Aussaat- und Erntestatistik wurden nicht gepflogen. Hier und da sind zwar vereinzelte Äusserungen anzutreffen, dass immer derjenige eine bessere Ernte erziele, der nicht vor Ankunft der Schwalbe säe, aber ohne Vergleichung des positiven Thatbestandes, bin ich geneigt, sie alle in das Gebiet der Bauernregeln zu verweisen. Auch bei alten ungarischen Schriftstellern findet man Ähnliches. In dem in Kassa 1721 schon in irgend einer neueren Ausgabe erschienenen *Calendarium oeconomicum perpetuum* des GEORGIUS LIPPAY DE ZOMBOR findet man z. B.: «Schreit der Kukuk früher als die Rebe knospet, so kommt ein gutes Jahr und viel Wein».

Mit einem Worte zur Klärung und gründlicheren Erforschung der Frage wurden nicht einmal Versuche gemacht, aber die Erscheinung, welche schon seit den ältesten Zeiten eine Anziehungskraft auf den Menschen ausübte und die scheinbare Pünktlichkeit, mit welcher einzelne Arten alljährlich eintreffen und abziehen, forderten ihn förmlich auf sie als Wetterprophezen zu betrachten.

Obzwar diese Richtung keine nennenswerten theoretischen Resultate aufzuweisen im Stande ist, so erwies sie der Wissenschaft immerhin einen grossen Dienst; ungefähr der vierte Teil des bisherigen historischen Materials stammt von den Anhängern dieser Richtung, die älteren Beobachtungen aber rühren fast ausschliesslich von ihnen her.

Aus dieser Richtung entwickelte sich dann die *rein meteorologische*, besser gesagt *klimatologische* Richtung.

Jede Äusserung des thierischen und pflanzlichen Lebens ist irgend eine Function der Temperatur und darauf hin nahm die Meteorologie die Phänologie in ihren Wirkungskreis auf. Was und wie viel von diesen Beobachtungen erwartet wurde, wird ganz präzise von HERMANN

* E. LEYST: Katalog d. meteor. Beob. in Russland, St.-Petersburg 1884 nyomán citálva.

* Auf Grund E. LEYST. Katalog d. meteor. Beob. in Russland, S. Petersburg, 1884 zitiert.

præcise kifejté ASMUSS HERMANN,¹ mikor azt mondja: «jól tudjuk, hogy ezáltal csak következményt constatálunk az ok megközelítésére.»

Tehát nem annyira megoldandó problémát, mint inkább segédtudományt láttak benne. Erman Frigyes² már számítja azt a temperaturát, a mely mellett a fecske érkezik. POGGENDORFF³ a tüneményben részint zoológiai, részint meteorológiai problémát látott, utóbbi éppen a temperaturától való függése miatt. Utána következett QUETELET,⁴ még későbben FRITSCH KÁROLY, az ismert ausztriai phænologus. Ő már látta, hogy e jelenségeknek a temperaturától való függése nem oly egyszerű, s hogy az összefüggés kiderítése után még nincs véglegesen megoldva a kérdés. Igen tartózkodó és óvatos, mikor azt mondja:⁵ «Ily pontos időmeghatározások gyakorlati hasznáról jelenleg még keveset lehet mondani, megelégszem azzal, hogy rámutassak arra a benső összefüggésre, mely köztük s a szintén határozott periodushoz kötött astronomiai és meteorológiai jelenségek között fennáll. A csillagos ég évi ephemeridája és az év meteorológiai kalendáriuma szintén sok olyat tartalmaz, a mi a gyakorlati életre semmi, vagy nagyon is alárendelt jelentőséggel bír. Egyelőre nem is kérdezősködhetik ez után a tudomány, nehogy fejlődésében megakadjon.» Meg is elégedtek rendesen e benső összefüggés hangoztatásával és megfigyelések gyűjtésével.

Az utóbbi téren ez az irány tényleg igen nagy szolgálatokat tett, a mennyiben a történeti anyag legnagyobb része ennek az iránynak a művelőitől ered. Első sorban említendő a mannheimi Societas Meteorologica Palatina

ASMUSS¹ mit folgenden Worten ausgeführt: «Wir wissen sehr gut, dass wir dadurch bloss eine *Folgerung* zur Annäherung der *Ursache* konstatieren . . .» Man sah also darin weniger ein zu lösendes Problem, als vielmehr eine Hilfswissenschaft. FRIEDRICH ERMANN² berechnet schon die Temperatur, bei welcher die Schwalbe anzukommen pflegt. POGGENDORFF³ erblickt in der Erscheinung teils ein zoologisches, teils ein meteorologisches Problem, letzteres eben wegen seiner Abhängigkeit von der Temperatur. Nach ihm folgte QUETELET,⁴ dann später KARL FRITSCH, der bekannte österreichische Phänologe. Dieser erkannte schon, dass die Abhängigkeit dieser Erscheinungen von der Temperatur nicht so einfach sei und dass nach Klärung des Zusammenhanges die Frage noch keineswegs endgiltig gelöst sei. Sehr zurückhaltend und vorsichtig sagt er:⁵ «Gegenwärtig ist über den praktischen Nutzen solcher genauen Zeitbestimmungen noch wenig zu sagen, ich begnüge mich auf den innigen Zusammenhang hinzuweisen, welcher zwischen ihnen und den ebenfalls an bestimmte Perioden gebundenen astronomischen und meteorologischen Erscheinungen besteht. Die jährliche Ephemeride des gestirnten Himmels und der meteorologische Kalender des Jahres enthalten auch sehr vieles, was für das praktische Leben von keiner oder doch nur sehr untergeordneter Bedeutung ist. Vorläufig kann die Wissenschaft gar nicht darnach fragen, um nicht in ihrer Entwicklung gehemmt zu werden». Man begnügte sich auch gewöhnlich mit dem Erwähnen des innigen Zusammenhanges und mit dem Sammeln von Beobachtungen.

Auf letzterem Gebiete leistete thatsächlich diese Richtung sehr gute Dienste, indem das historische Material grösstenteils von den Anhängern dieser Richtung herrührt. In erster Reihe ist die Manheimer Societas Meteorologica Palatina zu erwähnen, wo diese Beobachtungen von 1780—92 andauerten; in Württem-

¹ Kämtz Fr. Repert. f. Meteorologie 1861 I. p. 67.

² Ermann Fr. Archiv f. wissenschaftliche Kunde Russlands 1845.

³ Poggendorff Annalen d. Physik u. Chemie 1833 Bd 103 p. 133.

⁴ Sur la physique du globe. Bruxelles 1861.

⁵ Ergebnisse mehrjähriger Beob. über d. period. Erscheinungen in d. Flora u. Fauna Wiens. Denkschriften der k. Akad. Wien 1865 Abth. I. p. 13.

¹ FR. KÄMTZ: Repert. f. Meteorologie. 1861, I, S. 67.

² FR. ERMANN: Archiv f. wissenschaftliche Kunde Russlands, 1845.

³ POGGENDORFF: Annalen d. Physik u. Chemie. 1833, Bd. 103, S. 133.

⁴ Sur la physique du globe. Bruxelles, 1861.

⁵ Ergebnisse mehrjähriger Beob. über d. period. Erscheinungen in d. Flora und Fauna Wiens. Denkschriften d. k. Akad. Wien, 1865, Abth. I, S. 13.

1780—92-ig; Württembergben¹ Plieniger kezdeményezésére 1827—86-ig, Belgiumban² Quetelet és de Selys Longchamps kezdeményezésére 1839—72-ig; Ausztriában³ Fritsch Károly vezetése alatt 1854—1877-ig; Skóciában⁴ 1854—82-ig; Svájcban⁵ 1866—75-ig; Hollandiában⁶ és Morvaországban⁷ 1867-től napjainkig; Magyarországon⁸ 1872—86-ig; Svédországban⁹ 1873—81-ig; Angliában¹⁰ 1874-től napjainkig; végül Franciaországban¹¹ 1880—1895-ig tartottak e megfigyelések. Van több olyan ország, a melyekben számbavehető anyagot csakis a központi meteorologiai intézetek gyűjtöttek, p. o. Anglia, Belgium, Franciaország és Svédország.

Mélyebbreható feldolgozások és tanulmányok bár csekély számban, de vannak, s különösen két munkával kell foglalkoznunk, az egyik Angot Alfréd «Résumé des études sur la marche des phénomènes de végétation et la migration des oiseaux en France pendant les dix années 1881—90» című a francia met. intézet annaleseinek 1894. évfolyamában megjelent dolgozata és HEGYFOKY KÁBOS értekezése «A füsti fecske vonulása és a levegő egyidejű hőfokának elméleti megállapítása» Aquila II. évf. p. 111.

Angot eredményei szerint a vonulás és hő-

berg¹ auf Veranlassung PLIENIGER'S 1827—86; in Belgien² auf die Initiative QUETELET'S und DE SELYS LONCHAMP'S 1839—72; in Österreich³ unter der Leitung KARL FRITSCH'S 1854—77; in Schottland⁴ 1854—82; in der Schweiz⁵ 1866—75; in Holland⁶ und Mähren⁷ von 1867 bis auf unsere Tage; in Ungarn⁸ 1872—86; in Schweden⁹ 1873—81; in England¹⁰ von 1874 bis zu unseren Tagen; endlich in Frankreich¹¹ 1880—1895. Es gibt mehrere Länder, wo nur die meteorologischen Central-Anstalten nennenswerthes Material sammelten, z. B. England, Belgien, Frankreich und Schweden.

Eingehendere Bearbeitungen und Studien sind — obzwar in geringer Anzahl — so doch vorhanden, besonders zwei Werke sind es, mit welchen wir uns näher befassen müssen, das eine ist die im Jahrgange 1894 der Annalen der französischen meteorologischen Anstalt erschienene Arbeit von ALFRED ANGOT betitelt: «Résumé des études sur la marche des phénomènes de végétation et la migration des oiseaux en France pendant les dix années 1881—90», das andere die Abhandlung JAKOB HEGYFOKY'S «der Zug der Rauchschwalbe und die theoretische Bestimmung des gleichzeitigen Temperaturgrades der Luft». Aquila, Jahrg. II, S. 111.

Nach den Resultaten ANGOR'S besteht zwischen

¹ Jahrb. d. k. württ. Landwirth. Vereins 1827—44; Jahrb. f. württ. Landeskunde 1845—54; 1855—71-ig nines publikálva; 1872—79-ig Jahrb. f. Landeskunde u. Statistik; 1880—86-ig Witterungsberichte aus Württemberg.

² Mem. Acad. Roy. Bruxelles 1841—73.

³ Jahrb. f. Meteor. und Erdmagnetismus. Wien 1854—77.

⁴ Quarterly Journal of Scott. Met. Soc. Edinburgh 1854—82.

⁵ Meteorolog. Beob. d. allg. schweiz. Naturf. Gesellschaft. Bern 1866—75.

⁶ Nederlandsch Met. Yearboek, Utrecht 1867—1900.

⁷ Bericht d. Meteor. Commission d. Naturf. Ver., Brünn 1867—1900.

⁸ A magy. kir. met. intézet évkönyvei. Budapest 1872—86.

⁹ Flyttfoglarnes ankomsttider i Sverige aren 1873—1877 af V. C. GYLLENSKIÖLD. Stockholm 1879. A megfigyelések nincsenek in extenso publikálva, kérésünkre Hildebrandsson úr volt szives a Cuculus canorusra vonatkozó összes megfigyeléseket nekünk elküldeni.

¹⁰ Quart. Journal of Roy. Met. Soc. London 1874—1900.

¹¹ Annales du bureau central meteorologique de France. Paris 1880—90, 1895.

¹ Jahrbuch d. k. württ. Landwirth. Vereins 1827—44; Jahrb. f. württ. Landeskunde, 1845—54; von 1855—71 ist nichts publiziert; Jahrb. f. Landeskunde und Statistik, 1872—79; Witterungsberichte aus Württemberg, 1880—86.

² Mem. Acad. Roy. Bruxelles, 1841—73.

³ Jahrb. f. Meteor. und Erdmagnetismus. Wien, 1854—77.

⁴ Quarterly Journal of Scott. Met. Soc. Edinburgh, 1854—82.

⁵ Meteorolog. Beob. d. allg. schweiz. Naturf. Gesellschaft. Bern, 1866—75.

⁶ Nederlandsch Met. Yearboek. Utrecht, 1867—1900.

⁷ Bericht d. meteor. Commission d. naturf. Vereins. Brünn, 1867—1900.

⁸ Jahrbücher der kön. ung. meteor. Anstalt. Budapest, 1872—86.

⁹ Flyttfoglarnes ankomsttider i Sverige aren 1873—77 af V. C. GYLLENSKIÖLD. Stockholm, 1879. Die Daten wurden nicht in extenso publiziert; auf unsere Bitte hatte Herr HILDEBRANDSSON die Güte sämtliche Beobachtungen über Cuculus canorus zu übersenden.

¹⁰ Quart. Journal of Roy. Met. Soc. London, 1874—1900.

¹¹ Annales du bureau central meteorologique de France. Paris, 1880—95, 1895.

mérséklet között bensőbb kapcsolat nincsen, és a temperatura mellett még más, sokkal fontosabb tényezők hatnak a vonulásra. Következeti ezt abból a tényből, hogy a két megvizsgált faj — kakuk és füsti fecske — isochron, azaz egyenlő érkezési napokkal bíró helyek összekötő vonalai nem esnek össze, dacára annak, hogy e két faj érkezési ideje igen közel áll egymáshoz, hanem lefolyásukban lényegesen eltérnek egymástól. A Magyar Ornithologiai Központ évi feldolgozásai ugyanezt a tanúságot szolgáltatották; kitűnt, hogy egyes fajok hazánk keleti, mások ismét a nyugati részein aránytalanul korán érkeznek, hogy vannak tehát bizonyos vonulási típusok, a melyek egymástól lényegesen eltérnek, s ilyformán azt mutatják, hogy egyedül a hőmérséklet nem határozhatja meg a vonulást, mert különben minden faj felvonulási típusa ugyanaz volna. Hasonló eredményt konstatál R. M. BARRINGTON.¹ Az irländi tengerpart világitó tornyain és hajóin tett észleletek négy ilyen típust adtak. Az elsőhöz azok tartoznak, a melyek mindenütt előfordulnak, a másodikhoz a sziget délkeleti partjain előfordulók, a harmadikhoz a legdélibb részen, s a negyedikhez a kiválóan keleti részekben előfordulók. WÜSTNEI K.² szintén ilyennemű megfigyeléseket közöl, Mecklenburgban több madárfaj tavasszal északkeletről délnyugat felé vonul.

Hegyfoky ettől eltérőleg arra az eredményre jut, hogy a vonulás és a hőmérséklet között van bizonyos szorosabb kapcsolat, csakhogy — tegyük mindjárt hozzá — ez az eredmény csak a füsti fecskére vonatkozik. Nevezetesen azt a két kérdést teszi fel, miért jelenik meg afejske hamarabb délibb, mint északibb, alacsonyabb mint magasabb fekvésű helyen, és másodsor, miért mutatkozik egyik évben korábban mint a másokban ugyanegy helyen? A felelet pedig: mert a 9·4 C. isotherma — a melylyel pár-

dem Zuge und der Temperatur kein inniger Zusammenhang und nebst der Temperatur wirken noch andere, viel wichtigere Faktoren auf den Zug ein. Er folgert dies aus der Thatsache, dass die Isochronen, das heisst die Verbindungslinien der Orte mit gleichen Ankunftstagen bei den zwei beobachteten Arten — Kukuk und Rauchschwalbe — nicht zusammenfallen, trotzdem die Zeiten der Ankunft beider Arten einander sehr nahe stehen, in dem Verlaufe ihres Zuges aber wesentlich von einander abweichen. Die jährlichen Bearbeitungen der Ung. Ornith. Centrale erbringen denselben Beweis; es ergab sich, dass einzelne Arten in den östlichen, andere wieder in den westlichen Theilen unseres Vaterlandes unverhältnissmässig früh eintreffen, dass es also gewisse Zugstypen gibt, welche von einander wesentlich abweichen und somit bezeigen, dass einzig und allein die Temperatur die Zugrichtung nicht bestimmen könne, denn sonst wären die Zugstypen jeder Art dieselben.

Ein gleiches Resultat constatirt R. M. BARRINGTON.¹ Die Beobachtungen an den Leuchthürmen und Leuchtschiffen der irischen Küste ergeben vier solche Typen. Zu dem ersten gehören die überall gleichmässig vorkommenden Arten, zum zweiten die im südöstlichen Theile der Insel vorkommenden, zum dritten die im südlichsten Theile und zum vierten die vornehmlich im östlichen Theile vorkommenden Arten. K. WÜSTNEI² publicirt ebenfalls derartige Beobachtungen, in Mecklenburg ziehen mehrere Arten im Frühjahre von Nordost nach Südwesten.

HEGYFOKY gelangte abweichend hievon zu dem Resultate, dass zwischen dem Zuge und der Temperatur eine gewisse innigere Beziehung herrsche, aber — wir müssen es sogleich hinzufügen — dieses Resultat bezieht sich nur auf die Rauchschwalbe. Er stellt namentlich folgende zwei Fragen auf, warum erscheint die Rauchschwalbe früher in südlicheren, als in nördlicheren, an niedriger, als an höher gelegenen Orten und zweitens warum erscheint sie an demselben Orte in einem Jahre früher, als in dem anderen? Die Antwort lautet: weil die Isotherme von 9·4° C — mit welcher der Zug der

¹ R. M. Barrington. The migration of birds etc. London and Dublin, 1900.

² Wüstnei C. Der Vogelzug in Mecklenburg. Journ. f. Ornith. 1902 p. 238.

¹ R. M. Barrington, The migration of birds etc. London and Dublin, 1900.

² Wüstnei C. Der Vogelzug in Mecklenburg. Journ. f. Ornith. 1902, p. 238.

huzamosan halad a fecske vonulása — is előbb köszönt be délen, mint északon, előbb alacsony mint magas fekvésű helyen, egyik évben korábban, másokban később.

A második kérdésre adott felelet áll minden egyes fajra, korai tavasz korai vonulást eredményez minden fajnál, bizonyítva azt, hogy a hőmérséklet közvetlen megnyilatkozása mint napi időjárás, minden egyes faj felvonulására kihat. Az első kérdésre adott felelet szintén helyes, de csak a füsti fecskére — esetleg néhány más madárfajra nézve is. Gyulai Gaál Gaston: «Adalékok a madárvonulás kutatásához a füsti fecske 1898. évi magyarországi nagy tavaszi megfigyelése alapján» című dolgozatában Aquila VII. pag. 368 szintén rámutat arra, hogy a füsti fecske vonulása teljesen az ország hegyrajzi viszonyaihoz alkalmazkodik. Ez pedig egy közel 6000 adat alapján a legszigorúbban keresztülvitt inductio segítségével elért eredmény! Tehát a *füsti fecskére* nézve már bebizonyítotttnak vehetjük, hogy *Magyarországon* egy meghatározott hőfoknál, Hegyfok számításai szerint 9·4 C.-nál érkezik, hogy tehát felvonulása és a hőmérséklet között szorosabb kapcsolat tényleg van; vagy még präcisebben kifejezve, a hőmérséklet és azok az ismeretlen hatások, melyek létezését a különböző vonulási típusok föltétlenül bizonyítják, ebben az esetben párhuzamosan hatnak, tehát hatásukban egymást nem zavarják, minek következtében a hőmérséklet befolyását sikerült a többiektől elválasztani és világosan kifejezésre juttatni.

Ha most a gólya felvonulását vizsgáljuk, lényegesen eltérő viszonyokat találunk. A gólya legkorábban érkezik hazánk keleti vidékein — tehát magas fekvésű területen — s csak ezután következnek: alföld, északkeleti vidékek, dunántul, északnyugati területek. Itt tehát szó sem lehet arról, hogy még egy aránylag oly kis területen is, mint a milyen Magyarország, meg lehessen állapítani a gólya számára egy meghatározott, s az egész területre érvényes hőfokot, a mely mellett megérkezik. A hőmérsékletnek tehát itt már alárendeltebb befolyása van. És ez a típus nem áll egyedül, egyben-másban szintén ilyen sajátásokat mutat fel a daru, búbos banka, kakuk,

Schwalbe parallel vor sich geht — ebenfalls früher in Süden, als im Norden, früher an tieferen, als an höheren Orten, in einem Jahre früher, als in einem anderen sich einstellt.

Die Antwort auf die zweite Frage gilt für jede Art, ein zeitlicher Frühling erzielt bei jeder Art zeitliche Ankunft, zum Beweise, dass die mittelbare Äusserung der Temperatur als Witterung auf den Zug jeder Art von Einfluss ist. Die Beantwortung der ersten Frage ist ebenfalls richtig, aber nur für die Rauchschalbe, vielleicht zufällig auch für andere Vogelarten. GASTON GAÁL VON GYULA weist in seiner unter dem Titel «Beiträge zur Erforschung des Vogelzuges, auf Grund der grossen Frühjahrsbeobachtung der Rauchschalbe in Ungarn im Jahre 1898» in der Aquila VII, S. 8 erschienenen Abhandlung auf S. 368 ebenfalls darauf hin, dass der Zug der Rauchschalbe sich den geographischen Verhältnissen vollkommen anpasse. Nun ist dies das durch strenge Induktion erhaltene Resultat aus beinahe 6000 Angaben! Mit hin kann man für die *Rauchschalbe* als erwiesen hinnehmen, dass selbe *in Ungarn* bei einem bestimmten Temperaturgrade, nach den Berechnungen HEGYFOKY's bei 9·4° C eintrifft, dass also zwischen dem Zuge und der Temperatur eine innige Beziehung thatsächlich bestehe: oder noch präciser ausgedrückt, die Temperatur und jene unbekanntenen Factoren, deren Existenz die verschiedenen Zugstypen unbedingt beweisen, wirken in diesem Falle parallel, hindern sich daher nicht in ihren Wirkungen, infolge dessen es gelungen ist den Einfluss der Temperatur von den anderen auszuscheiden und klar zum Ausdrucke zu bringen.

Wenn wir nun die Heimkehr des Storches untersuchen, treffen wir wesentlich abweichende Verhältnisse an. Der Storch trifft am frühesten in den östlichen — also in hochgelegenen — Gebieten unseres Vaterlandes ein; dann erst kommen das Tiefland, das nordöstliche, das jenseits der Donau gelegene, das nordwestliche Gebiet. Hier kann daher gar keine Rede sein von dem Aufstellen eines bezüglich der Ankunft des Storches für das ganze Territorium giltigen Temperaturgrades, nicht einmal eines verhältnismässig so kleinen Gebietes, wie es Ungarn ist. Die Temperatur spielt somit hier eine untergeordnete Rolle. Und dieser Typus steht nicht einzig da, eine oder die andere Eigentümlichkeit weist auch der Zug der Kraniche, des Wiede-

sárgarigó és mások felvonulása. Utalunk továbbá BARRINGTON és WÜSTNEI fentemlített eredményeire. Tehát ha több, különböző vonulási typushoz tartozó fajokat vizsgálunk, arra az eredményre jutunk, a melyre Angot, hogy t. i. a hőmérséklet mellett még más okok is vannak, melyek a vonulásra hatnak. *A hőmérséklet nem kizárólagos ok*, habár közvetlen megnyilatkozása mint időjárás a vonulás idejére hatással van, közvetett megnyilatkozása mint geographikus és hypsometrikus befolyás nem hat minden egyes faj vonulásának a *lefolyására* egyformán.

HEGYFOKY a hőmérsékleten kívül még egyéb meteorologiai factorok behatását is kutatta; «Az időjárás a füsti fecske megjelenések» * czimű dolgozatában azt találja, hogy: «7 év között 6 fordul elő olyan, hogy a füsti fecske tömeges megjelenése alacsony légnyomás idejére esett.» A légnyomási depressziók tehát szintén némileg hatni látszanak a vonulás idejére.

Figyelemreméltó kísérletek mindezek a vonulásnak az időjárástól való függésének a megismerésére; látható, hogy e függési viszony igen bonyolult, s teljes tisztaságában csak akkor fog előttünk állhatni, ha már több faj felvonulását erre nézve megvizsgáltunk. Még nagy tere nyílik itt a kutatásnak.

Annyi azonban már most is bizonyos, hogy a madárvonulást tisztán meteorologiai tényezőkkel megmagyarázni nem lehet. Nem oly benső a köztük levő összefüggés, hogy a vonulás minden jelenségét ezekre visszavehetnők. Hogy ez az irány azonban a tünemény teljes megismerésére nemcsak jogosult, de szükséges is, azt épen az addig elért eredmények bizonyítják. Hogy e mellett lesz-e gyakorlati alkalmazása p. o. azoknak a fajoknak a révén, a melyek egy constans temperaturánál érkeznek, tudja-e majd a gyakorlati alkalmazott meteorologia hasznát venni, arra idevágó kísérletek és tanulmányok híján ma még egyáltalában nem lehet felelni.

A meteorologiai iránnyal kapcsolatban még a geographikusról kell megemlékeznünk.

* Aquila VII. 1900. pag. 380.

hopfes, Kukuks, Pirols und anderer auf. Wir verweisen hier noch auf die schon erwähnten Resultate BARRINGTON's und WÜSTNEI's. Wenn man also mehrere, verschiedenen Zugstypen angehörende Arten untersucht, kommt man zu demselben Schlusse, wie ANGOT, dass nämlich ausser der Temperatur auch noch andere Ursachen den Zug beeinflussen. *Die Temperatur ist kein ausschliesslicher Factor*, obwohl sie als Witterung sich geltend machend auf die Zeit des Zuges ihren Einfluss ausübt, ihre indirecte Äusserung als geographischer und hypsometrischer Einfluss wirkt nicht gleichmässig auf den *Verlauf* des Zuges einer jeden Art.

HEGYFOKY untersuchte ausser der Temperatur auch den Einfluss anderer meteorologischer Factoren; in seiner «Die Witterung zur Zeit der Ankunft der Rauchschnalbe» * betitelten Abhandlung gelangt er dahin, dass: «Unter 7 Jahren kommen 6 vor, wo das massenhafte Ankommen der Rauchschnalbe auf eine Zeit mit niedrigem Luftdruck fällt». Die Luftdruck-Depressionen scheinen daher ebenfalls die Zeit des Zuges zu beeinflussen.

Es sind dies insgesamt beachtenswerte Versuche, um zu erkennen, dass der Zug von der Witterung abhängig ist; es ist ersichtlich, dass dieses Abhängigkeits-Verhältniss sehr kompliziert ist und dass es erst dann ganz aufgeklärt sein wird, wenn diesbezüglich schon mehrere Arten untersucht sein werden. Hier bietet sich der Untersuchung noch ein weites Feld.

So viel steht aber schon gegenwärtig fest, dass der Vogelzug durch rein meteorologische Factoren nicht erklärt werden kann. Der Zusammenhang ist nicht so innig, dass jede Phase des Zuges auf sie zurückzuführen wäre. Dass aber diese Richtung zur völligen Kenntniss der Erscheinung nicht nur berechtigt, sondern auch notwendig ist, beweisen die bisher erhaltenen Resultate. Ob dieselbe nebstbei eine praktische Anwendung finden wird z. B. auf Grund derjenigen Arten, die bei konstanter Temperatur eintreffen, ob es alsdann der angewandten Meteorologie von Nutzen sein wird, darauf kann in Ermanglung diesbezüglicher Versuche und Untersuchungen heute noch absolut keine Antwort gegeben werden.

In Verbindung mit der meteorologischen Richtung muss auch der geographischen ge-

* Aquila, VII, 1900, S. 380.

A földrajz tudvalevőleg az egyes területek klimatologiai viszonyait is kutatja, s tisztán ilyen klimatologiai szempontból tekintette a madárvonulási adatokat is, épen úgy, mint a meteorologia, és ez az oka annak, hogy a meteorologiai iránynyal kapcsolatban tárgyaljuk.

Nagyobb szabású kísérletekkel ugyan itt nem találkozunk, de kisebbek elég nagy számmal vannak, különösen orosz és finn földön. Az orosz geographiai társaság 1851-ben körülbelül másfélszáz, az egész birodalomra szétosztó állomásról gyűjtött és publikált avi- és phytophänologiai adatokat.¹ A svéd anthropologiai és geographiai társaság geographiai sectiója publikálta GYLLENSKIÖLD feldolgozásában azokat az adatokat, a melyeket a svéd meteorologiai hálózat gyűjtött;² a krakói földrajzi társaság pedig 1867—90-ig gyűjtött és publikált³ ilyen adatokat. A földrajz valódi céljaitól már igen messze esvén az aviphänologia, nagyobb fokú munkásság nem is fejlődött ki; feldolgozások, az egy GYLLENSKIÖLDÉT kivéve nincsenek. Ez az egy se tárgyalja geographiai szempontból, hanem részben a biologiai, részben a meteorologiai irányhoz tartozik.

A másik, a meteorologiaitól teljesen különböző főirány a *biologiai*. A míg a meteorologiai irány művelői mindig hálózatos megfigyelésekre törekednek és következtetéseiket mindig sok helyről való megfigyelésekre alapítják, addig a biologiai irány művelői majdnem kizárólag egyes speciális, kis körre terjedő megfigyelésekből következtetnek. A vonulási tünetekből nem annyira az érkezési, ill. eltávozási adatokat választják, hanem főleg a vonulást kísérő körülményekre terjesztik ki

¹ СЕЛЬКАЯ ЛѢТОПИСЬ СОСТ. ИЗЪ НАБЛЮД. МОГ. СЛУЖ. КЪ ОПРЕД. КЛИМАТА РОССІИ, ВЪ 1851. ГОДУ. ИЗДАНІЕ ИМП. РУССК. ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩ. САНКТ ПЕТЕРБУРГЪ 1854.

² GYLLENSKIÖLD V. C. Flyttfoglarnes ankomsttider; Sverige aren 1873—77. Svenska Sällskapet för antropologi och geografi. Bd. I. 1879.

³ Sprawozdanie Komisy Fisiograficznój. Krakow 1867—90.

dacht werden. Die Geographie untersucht bekanntermassen auch die klimatologischen Verhältnisse der einzelnen Gebiete und betrachtete die Angaben über den Vogelzug ebenso rein vom klimatischen Standpunkte, wie die Meteorologie, dies ist also der Grund, sie in Verbindung mit der meteorologischen Richtung zu behandeln.

Versuche grösserer Art sind zwar hier nicht zu finden, hingegen kleinere in ziemlicher Anzahl, besonders auf russischem und finnischem Boden. Die russische geographische Gesellschaft publizierte 1851 von ungefähr andert-halb hundert im ganzen Reiche verteilten Stationen avi- und phytophänologische Angaben.¹ Die geographische Sektion der schwedischen anthropologischen und geographischen Gesellschaft publizierte in GYLLENSKIÖLD's Arbeit diejenigen Angaben, welche das schwedische meteorologische Netz sammelte,² die Krakauer geographische Gesellschaft aber sammelte und publizierte von 1867 bis 1890³ derlei Angaben. Da die Aviphänologie von dem eigentlichen Ziele der Geographie zu weit entfernt ist, entwickelte sich auch keine Thätigkeit in grösserem Massstabe; Bearbeitungen, mit Ausnahme der einen von GYLLENSKIÖLD, sind keine vorhanden. Auch diese eine behandelt sie nicht vom geographischen Standpunkte, sondern gehört teils der biologischen, teils der meteorologischen Richtung an.

Die zweite, von der meteorologischen gänzlich verschiedene Hauptrichtung ist die *biologische*. Während die Anhänger der meteorologischen Richtung immer bestrebt sind Beobachtungsnetze herzustellen und ihre Folgerungen sich immer auf Beobachtungen vieler Orte stützen, ziehen die Anhänger der biologischen Richtung fasst ausschliesslich ihre Schlüsse aus einzelnen speziellen, auf ein kleines Gebiet beschränkten Beobachtungen. Unter den Zugerscheinungen wählen sie weniger die Ankunfts-, beziehungsweise Abzugs-Angaben,

¹ СЕЛЬКАЯ ЛѢТОПИСЬ СОСТ. ИЗЪ НАБЛЮД. МОГ. СЛУЖ. КЪ ОПРЕД. КЛИМАТА РОССІИ, ВЪ 1851. ГОДУ. ИЗДАНІЕ ИМП. РУССК. ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩ. САНКТ ПЕТЕРБУРГЪ. 1854.

² GYLLENSKIÖLD V. C.: Flyttfoglarnes ankomsttider i Sverige aren 1873—77. Svenska Sällskapet för antropologi och geografi. Bd. I. 1879.

³ Sprawozdanie Komisy Fisiograficznój: Krakow 1867—90.

figyelmüket, arra a mit mindenki *a maga területén* észlelhet. Ennélfogva természetes, hogy ez az irány kevesebb vonulási adatot eredményezett, de annál több, kisebb-nagyobb értekezést a vonulás helyi lefolyásáról és a vonulás okairól. Míg a meteorológiai irány művelői inkább gazdák, erdészek és meteorológusok, addig a biológiai irányt a dilettáns és szakornithologusok és zoológusok karolták fel.

Fejlődésében három, a biológia fejlődésével közel párhuzamosan haladó stádiumot kell megkülönböztetni. A legrégebb a *submersió-theoria*, a mely még igen egyszerűen fejti meg a problémát, a mennyiben vizek fenekén, barlangokban, odvas fákban stb. teleteti a vonulókat. A következő az, a melyet ismertetésünk további folyamában *régibb biológiai* iránynak fogunk nevezni, az utolsó végül az *újabb biológiai* irány. Az első a néphit által teremtett alaptól indul ki s inkább csak hallomásból szerzett adatokra, sokszor rosszul magyarázott tényekre épít, a másik pozitív megfigyelések alapján állít fel többé-kevésbé plausibilis hypothesiseket, míg az utolsó segítségül veszi a zoológia, paläontológia és geológia legújabb vívmányait.

Chronológiai sorrendben első helyen a *submersió-theoriát* kell említeni. Komoly tudósok egész komolyan vitatták annak a lehetőségét, hogy fecskék, gólyák stb. őszszel tavak és folyóvizek fenekére ereszkednek, vagy odvas fákba és sziklaüregekbe bujnak és ott várják — némely verzió szerint egész kopaszon — a tavaszt. Aristoteles, Olaus Magnus, Etmüller, Biberg, Wallerius, Forster és kiválóan a danzigi KLEIN hívei voltak e felfogásnak, egész tekintélyes irodalma is van e theoriának s talán nem érdektelen felemlíteni, hogy Geoffroy St. Hilaire a párisi akadémia egyik seanceán érdekesnek találta jelenteni, hogy a Pyräneusok egyik barlangjában szintén látott ily teletelő fecskéket. A danzigi KLEIN több könyvet is irt erről és egész sereg, többnyire «szemtanuk» által bizonyított esetet sorol fel theoriája mellett. Hogy e szemtanuk szava-

sondern richten ihr Augenmerk hauptsächlich auf die den Zug begleitenden Umstände, auf das, was jeder *in seinem Bereiche* beobachten kann. Demzufolge ist es nur natürlich, dass aus dieser Richtung weniger Zugdaten, aber umso-mehr grössere und kleinere Abhandlungen über die localen Einflüsse und Ursachen des Zuges entstanden. Während zu den Anhängern der meteorologischen Richtung mehr Landwirte, Forstleute und Meteorologen zählen, schlossen sich der biologischen Richtung Dilettanten, sowie Fachornithologen und Zoologen an.

In ihrer Entwicklung sind drei, mit der Entwicklung der Biologie beinahe parallel laufende Stadien zu unterscheiden. Die älteste ist die *Submersions-Theorie*, die das Problem noch sehr einfach löst, indem sie die Ziehenden am Grunde von Gewässern, in Höhlen, hohlen Bäumen u. s. w. überwintern lässt. Demnächst folgt diejenige, welche wir im Verlaufe unserer Erörterung als die *ältere biologische* Richtung bezeichnen werden, und endlich die *neuere biologische* Richtung. Die erste geht vom Volksglauben aus und baut sich mehr vom Hörensagen von oftmals schlecht ausgelegten Thatsachen auf, die zweite stellt mehr weniger plausible Hypothesen auf Grund positiver Beobachtungen auf, wohingegen die letzte die neuesten Errungenschaften der Zoologie, Paläontologie und Geologie zu Hilfe nimmt.

In chronologischer Reihenfolge muss zuerst die *Submersions-Theorie* erwähnt werden. Ernste Gelehrte verfochten ganz ernst die Möglichkeit, dass Schwalben, Störche u. a. sich im Herbste auf den Grund von Seen und Flüssen versenken, oder sich in hohlen Bäumen und Felsenhöhlen verkriechen und dort — nach mancher Version ganz kahl — den Frühling erwarten. Aristoteles, Olaus Magnus, Etmüller, Biberg, Wallerius, Forster und besonders der Danziger KLEIN waren Anhänger dieser Auffassung, die Theorie hat eine ganz beträchtliche Litteratur, und es wird vielleicht nicht uninteressant sein zu erwähnen, dass GEOFFROY St. Hilaire auf einer Sitzung der Pariser Akademie es für berichtenswert fand, dass er in einer Höhle der Pyräneen ebenfalls überwinternde Schwalben sah. Der Danziger KLEIN schrieb mehrere Bücher hierüber und führt eine Menge von meistens durch Augenzeugen erwiesenen Fällen als Beweis seiner Theorie an. Wie es um die Glaubwürdigkeit dieser Augen-

hihetősége milyen, mutatja az a szintén «hi-teles» történet, mely szerint a Rhone jege alatt 14 eleven gólyát találtak, még pedig oly helyzetben, hogy minden egyes gólya beledugta a csőrét az előtte levőnek a hátuljába.

Hogy mennyire volt elterjedve ez a fölfogás, mutatja kiválóan az a körülmény, hogy több tudós, közöttük JENNER EDWARD¹ a himlőoltás feltalálója, és POGGENDORFF² a híres physikus érdemesnek tartották, ellene sikra szállani. JENNER annyira ment, hogy egy kazári fecskével kísérletet is tett, hogy tud-e tényleg kirtartani a víz alatt; persze 1 perc alatt elpusztult.

Honnan ered ez a néphit, arra már 1763-ban megfelelt LECHE JÁNOS.³ A víz jobban tartja a meleget mint a levegő, s éjjel sok meleg szabadul fel a víz párolgása által; ez a melegség oka annak, hogy a fecskék és más madarak elvonulásuk előtt és közvetlenül megérkezésük után, tehát még a hidegebb évszakokban, a nádban vesznek éjjeli szállást. Egyik-másik — kizárólag fiatalok — aztán bele is esik a vízbe és elpusztul. Ősszel nagyon sok ily szerencsétlenül járt fecskét lehet nádas vizekben találni.

Innen eredhet ez a néphit, a mely azután a tudományban a submersió theoria nevet kapta, s ha bár alig talál valami hasznavehetőre e régi poros könyvek forogatója, talál oly szemtanuk által igazolt hihetetlenül naiv dolgokat, a melyekért talán mégis érdemes volt fáradni.

A régibb biológiai irány elveit és törekvéseit talán legjobban jellemzik HOMEYER⁴ — ennek az iránynak egyik legtipikusabb képviselőjének — a szavai; szerinte első sorban figyendő a vonulás és ezzel kapcsolatban a szél iránya, az időjárás, fő- és visszavonulások

zeugen steht, erhellt aus der ebenfalls «glaubwürdigen» Geschichte, laut welcher sich unter dem Eise der Rhone 15 lebende Störche fanden und zwar in der Situation, dass jeder seinen Schnabel in dem Hinterteile seines Vordermannes stecken hatte.

Wie sehr diese Auffassung verbreitet war, beweist der Umstand, dass mehrere Gelehrte, unter ihnen EDWARD JENNER,¹ Entdecker der Pockenimpfung, und POGGENDORFF,² der berühmte Physiker es für angezeigt fanden gegen sie aufzutreten. JENNER ging so weit, dass er mit einem Mauersegler den Versuch anstellte, ob er thatsächlich unter Wasser aushalten könnte; in einer Minute war er freilich todt.

Woher dieser Volksglaube stammt, betonte schon 1763 JOHANN LECHE.³ Das Wasser hält die Wärme besser als die Luft und des Nachts wird durch die Verdunstung des Wassers viel Wärme frei; diese Wärme nun ist die Ursache, dass die Schwalben und andere Vögel vor ihrem Wegzuge und gleich nach ihrer Ankunft, also noch während der kälteren Nächte, in Röhrichten ihr Nachtlager aufschlagen. Ab und zu fällt auch eine — ausnahmslos Junge — ins Wasser und geht zu Grunde. So findet man im Herbste in mit Rohr bestandenen Gewässern viele auf diese Weise verunglückte Schwalben.

Hieraus dürfte der Volksglaube entsprungen sein, den die Wissenschaft nachher mit dem Namen Submersionstheorie belegte und obzwar man kaum etwas Nützlichendes findet beim Durchstöbern der alten verstaubten Bücher, findet man doch so viele durch Augenzeugen bestätigte ungläublich naive Dinge, dass es sich vielleicht doch der Mühe lohnt.

Die Prinzipien und Bestrebungen der älteren biologischen Richtung charakterisieren vielleicht am besten die Worte HOMEYER's,⁴ eines typischen Repräsentanten dieser Richtung; nach ihm sind in erster Reihe zu betrachten der Zug und in Verbindung mit ihm die Windrichtung, die Witterung, Haupt- und Rückzüge

¹ Some observ. on the migrat. of birds Phil. Transact. 1824. p. 11. Német kivonat: Frorieps Notizen 1824. VI. p. 289.

² POGGENDORFF: Annalen d. Physik und Chemie 1833. Bd. 103, p. 133.

³ Witterungsbeobachtungen zu Abo 1749—60. Abhandl. d. k. schwed. Akad. Übersetzt von G. KÄSTNER. 1763. pag. 279—280.

⁴ Die Wanderungen der Vögel etc. Leipzig 1881.

¹ Some observ. on the migrat. of birds Phil. Transact. 1824. p. 11. Deutscher Auszug: Frorieps Notizen 1824. VI. S. 289.

² POGGENDORFF: Annalen der Physik u. Chemie. 1833. Bd. 103, S. 133.

³ Witterungsbeobachtungen zu Abo. 1749—60. Abhandl. d. k. schwed. Akad. Übersetzt v. G. KÄSTNER. 1763. S. 279—80.

⁴ Die Wanderungen der Vögel etc. Leipzig. 1881.

stb. stb., míg az érkezési és elköltözési adatok csak harmad vagy negyedsorban következnek. A vonulás okaira való következtetések aztán ezeken az adatokon alapulnak, és mint ilyenek nem általános érvényűek, hanem éppen úgy helyhez kötöttek, mint ezek a megfigyelések.

Történtek ugyan itt is kísérletek a centralisációra, s egy ma is élő ily intézménye ennek az iránynak a permanens nemzetközi ornithologiai bizottság, de ezek a hálózat sűrűségét és az anyag mennyiségét tekintve megse közelítik a meteorologia által szervezett hálózatokat.¹

Ezeknek a megfigyeléseknek a commentálása, és azután az okok kutatása képezi a régibb biológiai irányhoz tartozók majdnem kizárólagos munkáját. E munkásság jellemzésére ismét HOMEYERhez fordulunk, felsorolva idézett művének az egyes fejezeteit. Ezek: A madár hazája és téli szállása; a vonulás iránya, szél, időjárás; napi vonulások; pihenő állomások; ritka vonulók; erős és gyenge vonulással bíró évek; csapatvezetők; változó elterjedés; gyülekező állomások; hely és irányérzék; a vonulás okai; helyi megfigyelések.

A megfigyelő állomás szerint azután nagyon különböző, sokszor ellentétes nézetek merültek föl, s hogy mily mérvűek ezek, arról számot ad HERMAN OTTO értekezése «A madárvonulásról positiv alapon» Aquila VI. p. 1, a melyben szembe vannak állítva az összes auctorum nézetei. Illusztrálás czéljából mi csak a vonulás okaira vonatkozó nézeteket közöljük a következő összeállításban:

II. FRIGYES császár² uralkod. 1194—1250; hőmérséklet, táplálkozás és valami közelebről meg nem határozható előérzet.

LINNÉ³ 1757. Táplálkozás és hőmérséklet.

¹ Az igazság kívánja azt a megjegyzést, hogy az állandó nemzetközi ornithologiai bizottság kezdeményezéséből egyetlen megfigyelő állomás sem keletkezett, valamint egyetlen módszeres feldolgozása a madárvonulásnak sem készült. Szerk.

² Geschichtlicher Abriss d. Ornith. von F. A. L. THIENEMANN. Rhea II. 1849.

³ Dissertatio Migrationes Avium. Upsaliæ 1757.

u. s. w., u. s. w. während die Angaben über Ankunft und Abzug nur in dritter und vierter Linie zu folgen hätten. Die Schlussfolgerungen auf die Ursachen des Fluges stützen sich dann auf diese Angaben und haben als solche keine allgemeine Giltigkeit, sondern sind ebenso lokaler Natur, wie diese Art der Beobachtungen.

Zwar war man auch hier bestrebt zu centralisieren und eine auch heute noch bestehende Institution dieser Richtung ist das permanente internationale ornithologische Comité, welches aber in Bezug auf die Dichte des Netzes und die Menge des Materials mit den durch die Meteorologie hergestellten Netzen den Vergleich nicht aushält.¹

Die Commentation dieser Beobachtungen und das Forschen nach ihren Ursachen bilden beinahe die ausschliessliche Thätigkeit der Anhänger der älteren biologischen Richtung. Um diese Thätigkeit zu charakterisieren, wenden wir uns wieder an HOMEYER, indem wir die einzelnen Abschnitte seines zitierten Werkes anführen. Diese sind: Heimath und Winterquartier des Vogels, Richtung des Zuges, Wind, Wetter; tägliche Wanderungen, Raststationen; seltene Zugvögel; Jahre mit starkem und schwachem Zuge; Führer; Wechselnde Verbreitung; Sammelstationen; Orts- und Richtsinn, Ursachen des Zuges, locale Beobachtungen.

Je nach den Beobachtungsstationen entstanden dann sehr verschiedene, oftmals ganz entgegengesetzte Meinungen auf, welchermassen, erwähnt OTTO HERMAN in seiner Abhandlung «Der Vogelzug auf positiver Grundlage» Aquila, VI. S. 1, wo die Ansichten sämtlicher Autoren angeführt sind. Zur Illustrierung führen wir nur die auf die Ursachen des Zuges sich beziehenden Meinungen in folgender Zusammenstellung an:

Kaiser FRIEDRICH d. II.² reg. 1194—1250. Temperatur, Ernährung und ein nicht näher bestimmbares Vorgefühl.

LINNÉ,³ 1757. Ernährung und Temperatur.

¹ Der Wahrheit zur Steuer sei hier ausgesprochen, dass das P. J. O. C. bisher keine einzige Station creirte und keine einzige methodische Bearbeitung des Zuges der Vögel durchgeführt oder veranlasst hat. Red.

² Geschichtlicher Abriss d. Ornith. von F. A. L. THIENEMANN. Rhea, II. 1849.

³ Dissertatio Migrationes Avium. Upsaliæ. 1757.

JENNER¹ 1824. Költés és az evvel együtt járó nagyobb táplálékszükséglet.

FABER F.² 1826. A vándorlás és hazatérés ösztöne, hőmérséklet és táplálkozás.

BREHM CH. L.³ 1828. Se hőmérséklet, se táplálékhiány, hanem az időjárás iránti előérzet.

EKSTRÖM C. U.⁴ 1829. Se a táplálék, se a hőmérséklet nem kizárólagos okok; hanem valamilyen, a tapasztalat, ill. emlékező tehetség által erősített ösztön.

POGGENDORFF⁵ 1833. Táplálék, hőmérséklet és a nemi ösztön.

BREHM CHR. L.⁶ 1855. Egy csodálatos előérzési képesség.

DR. MIDDENDORFF A.⁷ 1855. A klimatologiai, mágneses és más hasonló befolyások nem kizárólagos okok, maga a jelenség lényege még titok.

DR. HIERONYMUS⁸ 1857. A hőmérséklet talán az egyedüli, de mindenesetre a főök.

BÜTTNER G. J.⁹ 1858. A madárvonulás egy bővebben meg nem határozható ösztön.

BREHM A.¹⁰ 1861. Éhség és szerelem.

HOMMEYER E.¹¹ 1881. Hőmérséklet, világosság, táplálék, haza, nemi ösztön, légáramok, társas élet.

PARKER H.¹² 1883. Táplálkozás.

HARTWIG¹³ 1885. Szinte kizárólagos ok a táplálkozás, a hőmérséklet és világosság igen alárendeltek.

JENNER,¹ 1824. Brütung und damit verbundenes grösseres Nahrungsbedürfnis.

F. FABER,² 1826. Wanderinstinkt und Heimkehr, Temperatur und Ernährung.

CH. L. BREHM,³ 1828. Weder Wärme-, noch Nahrungsmangel, sondern Vorgefühl gegen die Witterung.

C. A. EKSTRÖM,⁴ 1829. Ausschliessliche Ursachen weder Nahrung, noch Temperatur, sondern irgend ein durch die Erfahrung, beziehungsweise durch die Erinnerung verstärkter Instinkt.

POGGENDORFF,⁵ 1833. Nahrung, Temperatur und Geschlechtstrieb.

CH. L. BREHM,⁶ 1855. Ein wunderbares Ahnungs-Vermögen.

DR. A. MIDDENDORFF,⁷ 1855. Klimatologische, magnetische und andere ähnliche Einflüsse sind nicht ausschliesslich Ursache, das Wesen der Erscheinung selbst ist noch ein Geheimnis.

DR. HIERONYMUS,⁸ 1857. Die Temperatur ist vielleicht alleinige, jedenfalls aber Hauptursache.

G. J. BÜTTNER,⁹ 1858. Die Wanderung ist ein weiter nicht definierbarer Instinkt.

A. BREHM,¹⁰ 1861. Hunger und Liebe.

E. HOMMEYER,¹¹ 1881. Temperatur, Licht, Nahrung, Heimath, Geschlechtstrieb, Luftströmungen, geselliges Leben.

H. PARKER,¹² 1883. Ernährung.

HARTWIG,¹³ 1885. Beinahe ausschliessliche Ursache ist die Ernährung; die Temperatur und das Licht sind sehr untergeordneter Natur.

¹ JENNER E. Some observ. on the migr. of birds. Philosoph. Transact. 1824. p. 11.

² Das Leben der hochnordischen Vögel 1826.

³ Der Zug der Vögel, Okens Isis 1828. p. 912.

⁴ Zerstreute Bemerkungen über schwed. Zugvögel, Okens Isis 1829. p. 696.

⁵ POGGENDORFF: Annalen d. Physik u. Chemie 1833. Bd. 103, p. 133.

⁶ Der Zug d. Vögel. Naumannia III. 1855. p. 238.

⁷ DR. A. v. MIDDENDORFF: Die Isepiptthesen Russlands. St. Petersburg 1855.

⁸ Über das periodische Verschwinden vieler Vögel zur Herbstzeit. Cab. Journal f. Ornith. 1857. p. 385.

⁹ Aphorismen über die Wanderungen der Vögel. Naumannia 1858. p. 321.

¹⁰ Das Leben d. Vögel 1861.

¹¹ Die Wanderungen d. Vögel etc. Leipzig 1881.

¹² On nidification and migration in NW. Ceylon. Ibis 1883.

¹³ Zum Vogelzuge. Cab. Journal f. Ornith. 1885. p. 427.

¹ E. JENNER: Some observ. on the migr. of birds. Philosoph. Transact. 1824, p. 11.

² Das Leben der hochnordischen Vögel. 1826.

³ Der Zug der Vögel, Okens Isis. 1828. S. 912.

⁴ Zerstreute Bemerkungen über schwed. Zugvögel. Okens Isis. 1829. S. 696.

⁵ POGGENDORFF: Annalen d. Physik u. Chemie. 1833. Bd. 103. S. 133.

⁶ Der Zug der Vögel. Naumannia, III. 1855. S. 238.

⁷ DR. A. v. MIDDENDORFF: Die Isepiptthesen Russlands. St. Petersburg. 1855.

⁸ Über das periodische Verschwinden vieler Vögel zur Herbstzeit. Cab. Journal f. Ornith. 1857. S. 385.

⁹ Aphorismen über die Wanderungen der Vögel. Naumannia, 1858. S. 321.

¹⁰ Das Leben der Vögel. 1861.

¹¹ Die Wanderungen der Vögel etc. Leipzig, 1881.

¹² On nidification and migration in NW. Ceylon. Ibis. 1883.

¹³ Zum Vogelzuge. Cab. Journal f. Ornith. 1885. S. 427.

MENZBLER¹ 1886. Táplálékszerzés.

TRISTRAM C. R.² 1888. Költés, táplálkozás és hőmérséklet.

GÄTKE H.³ 1891. Se táplálkozás, se hőmérséklet, hanem valami ösztön.

MARTORELLI⁴ 1892. A hőmérséklet nem elhatározó ok, hanem inkább a táplálkozás.

ANGOT A.⁵ 1895. A hőmérséklet nem elhatározó ok.

BRAUN FR.⁶ 1899. Táplálkozás.

Korántsem akarjuk evvel az összeállítással ennek az iránynak a meddőségét demonstrálni, habár kétségkívül van valami meddő az örökös tapogatózásban, a mely minden auctornál előfordul és nem egynél abban végződik, hogy az ösztönre utal mint végső okra, mert mindezek daczára ez az irány igen sok becses anyagot hordott össze az idők folyamán. A tünemény teljes megismeréséhez hozzátartozik a vonulás helyi lefolyásának az ismerete is, már pedig ezt, ha teljesen nem is, de már jórészen elvégezték ennek az iránynak a művelői. Ez a főérdeme is, és ha az utoljára felvetődő «miért» kérdésére nemcsak hogy ép oly kevésbé, de még kevésbé tud megfelelni, mint a meteorologiai vagy az ezt követő újabb biologiai irány, annak főoka épen a feldolgozott anyag kis terjedelmében rejlik, mindig csak a vonulás helyi alakulását veszi figyelembe, annak nagy területen való lefolyását nem vizsgálja, és innen származik az a bizonytalanság és ingadozás, a mely épen a végső ok kutatása körül fömerült.

Az általános bizonytalanság nem egyszer arra is vezette a kutatókat, hogy a madaraknak egy speciális érzéket tulajdonítsanak. Az a csodálatos tájékozódó képesség, a mit nemcsak a madaraknál, hanem minden állat-

MENZBLER,¹ 1886. Nahrungserwerb.

C. R. TRISTRAM,² 1888. Brütung, Ernährung und Temperatur.

H. GÄTKE,³ 1891. Weder Ernährung, noch Temperatur, sondern irgend ein Instinkt.

MARTORELLI,⁴ 1892. Die Temperatur ist nicht veranlassende Ursache, sondern die Ernährung.

A. ANGOT,⁵ 1895. Die Temperatur ist keine veranlassende Ursache.

FR. BRAUN,⁶ 1899. Ernährung.

Wir wollen keineswegs durch diese Zusammenstellung die Unfruchtbarkeit dieser Richtung demonstrieren, obwohl das fortwährende Herumtasten, das bei jedem Autor zu Tage tritt und bei so manchem auch mit der Berufung auf den Instinkt — als letzte Ursache — endet, etwas Unfruchtbares an sich hat; immerhin hat aber diese Richtung im Laufe der Zeit viel schätzbares Materiale zusammengetragen. Zur vollständigen Kenntnis der Erscheinung gehört auch die Kenntnis des lokalen Verlaufes des Zuges, nun aber haben dies, wenn auch nicht vollständig, so doch grösstenteils, die Anhänger dieser Richtung gethan. Dies ist auch ihr Hauptverdienst und wenn auch sie das zuletzt erscheinende «Warum» ebensowenig, oder noch weniger zu beantworten im stande sind, als die meteorologische oder die ihr folgende neuere biologische Richtung, so ist die Hauptursache gerade in der geringen Ausdehnung des bearbeiteten Materials zu finden, die immer nur auf die lokale Gestaltung des Zuges ihr Augenmerk richtet, deren Verlauf auf grösserem Gebiete nicht nachforscht, und daraus nun jene Ungewissheit und Schwankung hervorgehen lässt, die eben beim Forschen nach der Endursache zu Tage tritt.

Die allgemeine Ungewissheit verleitete die Forscher gar manchmal für die Vögel ein spezielles Organ anzunehmen. Das wunderbare Orientierungs-Vermögen, das uns nicht nur bei den Vögeln sondern, bei sämtlichen Thieren

¹ Die Zugstrassen d. Vögel im europäischen Russland. Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou 1886. pag. 291.

² The polar origin of life considered in its bearing on the distribution and migration of birds. Ibis 1888.

³ Die Vogelwarte Helgoland. Braunschweig 1891.

⁴ Le mute regressive delli Ucelli migranti 1892.

⁵ Annales du bureau central meteorologique. Paris 1895.

⁶ Der Vogelzug. Cab. Journal f. Ornith. 1898 p. 537 és 1899 p. 95.

¹ Die Zugstrassen der Vögel im europäischen Russland. Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou. 1886. p. 291.

² The polar origin of life considered in its bearing on the distribution and migration of birds. Ibis. 1888.

³ Die Vogelwarte Helgoland. Braunschweig. 1891.

⁴ Le mute regressive delli Ucelli migranti. 1892.

⁵ Annales du bureau central meteorologique. Paris. 1895.

⁶ Der Vogelzug. Cab. Journal f. Ornith. 1898. S. 537.

nál megbámulunk, MIDDENDORFFot is mágnes-hypothesisének föllállítására indítja. Szerinte a madár tökéletes mágnes és mint ilyen a mágneses polushoz igazodik vonulása alkalmával. Mások elektromos hatásokat, ismét mások időjárás iránti előérzékét tételeznek fel.

A zoologia mai stádiumában lehetetlen ugyan a madarak számára ilyen speciális érzéket, ill. érzékeket feltételezni, de azért még most is áll MIDDENDORFFnak 1855-ben kifejezett panasza. Azt kérdi, vajjon meg lehet-e a vonulással kapcsolatban föllépő rejtélyes jelenségeket a madárszervezet fokozottabb működéséből magyarázni? A felelet — így folytatja — igen lealázó a zoológiára, a mennyiben ez eddig semmit se tett e kérdés tisztázására. Nem vagyok a zoologia terén annyira járatos, hogy teljes biztossággal állíthatnék, de néhány a repülés megfejtésére vonatkozó munkán kívül alig találtam olyat, a mely evvel a kérdéssel foglalkoznék. Dr. MADARÁSZ GYULA ezirányú kísérlete¹ szintén még a régi csapáson mozog. A madár pneumaticitási rendszerét a hal hólyagjához hasonlítja, mint fejlődésében homolog, működésében pedig analog szervhez. E pneumaticitási rendszer a légnyomás és ennek kapcsán az időjárás felismerésére képesítene a madarat. Ez az állítás csak egyetlenegy a madárelétből vett példával van illusztrálva, tudományosan beigazolva nincs.

Ezzel az iránynyal kapcsolatosan említjük meg HELM F.² és LUCANUS F.³ működését. A kiindulási pont, mint ismeretes, GÄTKE succicatheoriája volt, a melynek megdöntésére már jórészt a legmegbízhatóbb eszközökhöz, a kísérlethez folyamodtak. Működésük a régebbi biológiai irányt jellemző momentumokra terjed ki, különös tekintettel a vonulás magasságára és se-

in Staunen versetzt, veranlasste selbst MIDDENDORFF zur Aufstellung seiner Magnetismus-Hypothese. Nach ihm ist der Vogel ein wahrer Magnet und richtet sich als solcher während des Zuges nach dem magnetischen Pole. Andere setzen elektrische Wirkungen, wieder andere Vorgefühl der Witterung voraus.

Nach dem heutigen Stande der Zoologie ist es zwar unmöglich bei den Vögeln solch ein spezielles Organ, beziehungsweise Organe, vorzusetzen, doch ist auch heute noch MIDDENDORFF's im Jahre 1855 ausgedrückte Klage berechtigt. Er stellt die Frage hin, ob man die mit dem Zuge in Verbindung stehenden rätselhaften Erscheinungen durch die gesteigerte Thätigkeit des Vogelorganismus erklären könne? Die Antwort — fährt er fort — ist sehr erniedrigend für die Zoologie, nachdem sie bisher noch nichts gethan zur Klärung dieser Frage. Ich bin auf dem Gebiete der Zoologie nicht so bewandert, um mit völliger Gewissheit dies behaupten zu können, aber mit Ausnahme einiger auf die Lösung des Fluges Bezug habender Arbeiten fand ich kaum hierauf Bezügliches. Der diesbezügliche Versuch¹ Dr. JULIUS MADARÁSZ's bewegt sich auch noch im alten Geleise. Er vergleicht das pneumatische System des Vogels mit der Schwimmblase der Fische, als mit einem in der Entwicklung homologen, in der Wirkung analogen Organe. Dieses pneumatische System würde den Vogel befähigen, den Luftdruck und mit ihm die Witterung zu erkennen. Diese Behauptung ist nur durch ein einziges, dem Vogelleben entnommenes Beispiel illustriert, wissenschaftlich bestätigt ist sie nicht.

In Verbindung mit dieser Richtung erwähnen wir noch die Arbeiten von F. HELM² und F. v. LUCANUS.³ Der Ausgangspunkt war, wie bekannt, die Succicatheorie GÄTKE's, zu deren Wiederlegung sie sich schon zum guten Theile des verlässlichsten Mittels, des Experiments bedienten. Ihre Arbeiten beziehen sich auf die charakteristischen Momente der älteren biologischen Richtung, besonders aber auf die Höhe

¹ Die Pneumaticität der Vögel und ihre Rolle beim Ziehen. Ornith. Monatsb. 1899. pag. 162.

² Helm F. Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges. Journ. f. Ornith. 1900, p. 435 és 1901, p. 289.

³ Lucanus F. Die Höhe des Wanderfluges auf Grund aeronautischer Beobachtungen. Journal f. Ornithologie, 1902, p. 1.

¹ Die Pneumaticität der Vögel und ihre Rolle beim Ziehen. Ornith. Monatsb. 1899. S. 162.

² Helm F. Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges. Journ. f. Ornith. 1900 p. 435, 1901 p. 289.

³ Lucanus, Die Höhe des Wanderfluges auf Grund aeronautischer Beobachtungen. Journal für Ornithologie, 1902 p. 1.

bességére. HELM F. volt a kezdeményező; a sebesség megállapítására fölhasználja a postalagalombokkal és más madarakkal való közvetlen kísérletek útján nyert eredményeket, a magasságot illetőleg pedig utal a léghajósok megfigyeléseire, melyek szerint a felsőbb régiókban igen alacsony hőmérséklet uralkodik s hogy ott vonulókkal nem lehet találkozni. Ennek nyomán LUCANUS F. közölt igen figyelemre méltó adatokat a léghajósok megfigyelései és saját kísérletei alapján. Arra az eredményre jut, hogy a vonulók rendszeren 1000 méter relatív magasságon alul és mindig a legalacsonyabb felhők alatt vonulnak, mert kísérletek útján nyert eredmények bizonyítják, hogy a madár csak akkor tud tájékozódni, ha látja a földet. Nagyobb magasságba már csak azért se kell emelkednie, mert 1000 métes relatív magasságon túl a messzelátás a leghajósok tapasztalata szerint már csökken.

A rendelkezésre álló anyag még csekély ugyan, de már ebből is látható, hogy az ilyenmő pozitív adatokat nyújtó megfigyelések és kísérletek döntő szerepet fognak játszani a vonulás törvényeinek megállapításában, a mennyiben a régi becslések és legtöbbször csak föltevéseken alapuló számítások helyett pozitív tényeket nyújtanak a következtetés számára.

Még egy kérdésre kell evvel az iránynyal kapcsolatban kiterjeszkednünk. A biológiai irány képviselői általában kevésre becsülik az első érkezést, illetőleg utolsó mutatkozást jelölő megfigyelési adatokat. HOMÉYER szerint ezek csak harmadik vagy negyedik sorban következnek, dr. MADARÁSZ GYULA pedig idézett értekezésében hasznavehetetlen laptölteléknek tartja őket. PALMÉN is csak alárendelt fontosságot tulajdonít nekik. A mi véleményünk más, és a következőkben megkíséreljük álláspontunkat megokolni.

Az aviphänologia feladata a madárvonulást előidéző — mondhatjuk előidézett — körülmények felismerése, végső okainak ha nem is teljes kiderítése, de legalább annyira való megközelítése, a mennyire a többi tudományág meg tudja közelíteni a maga problémáit. Nagyon természetes, hogy e végeztél érdekében

und Schnelligkeit des Wanderfluges. Die Initiative ergriff F. HELM; zur Ermittlung der Schnelligkeit bediente er sich derjenigen Resultate, welche durch Experimente mit Brieftauben und anderen Vögeln gewonnen wurden, bezüglich der Höhe verweist er auf die Beobachtungen der Luftschiffer, laut welchen in den höheren Regionen sehr niedrige Temperaturen herrschen und dort keine Zugvögel zu treffen seien. Nach ihm machte F. v. LUCANUS sehr beachtenswerthe Mittheilungen auf Grund der Beobachtungen von Luftschiffern und eigener Experimente. Er kommt zu dem Resultate, dass die Zugvögel im allgemeinen unter 1000 Meter relativer Höhe und immer unter den niedrigsten Wolken ziehen, indem experimentell erhaltene Beweise dafür sprechen, dass sich der Vogel nur dann orientieren kann, wenn derselbe die Erde in Sicht hat. Sich in grössere Höhen zu erheben hat er schon deshalb nicht nöthig, weil die Fernsicht nach Erfahrung der Luftschiffer über 1000 M. relativer Höhe schon abnimmt.

Das zur Verfügung stehende Materiale ist zwar noch gering, aber schon aus diesem ist zu ersehen, dass derartige positive Angaben ergebende Beobachtungen und Experimente in der Bestimmung der Zuggesetze eine entscheidende Rolle spielen werden, indem dieselben an Stelle der früheren Abschätzungen und zumeist auf Hypothesen beruhenden Berechnungen der Schlussfolgerung positive Daten liefern.

Noch eine Frage müssen wir in Verbindung mit dieser Richtung berühren. Die Anhänger der biologischen Richtung schätzen im allgemeinen die Daten über die erste Ankunft, respektive über den Abzug gering. Nach HOMÉYER folgen sie erst in dritter und vierter Linie, Dr. JULIUS MADARÁSZ aber hält sie in seiner zitierten Abhandlung geradezu für unnützes Zeitungsfüllsel. Auch PALMÉN schreibt ihnen nur eine untergeordnete Rolle zu. Unsere Meinung ist eine andere und in folgendem wollen wir versuchen unseren Standpunkt zu motivieren.

Die Aufgabe der Aviphänologie ist das Erkennen derjenigen Umstände, die den Vogelzug verursachen — sozusagen verursachten — das Aufklären der Ursachen, wenn auch nicht vollständig, so doch annähernd so weit, als die übrigen Wissenschafts-Zweige ihre Probleme anzunähern im stande sind. Es ist sehr natürlich, dass im Interesse dieses Zweckes der Ver-

ismerni kell a vonulásnak egészen a részletekbe terjedő lefolyását. A részleteket épen a biológiai irány szolgáltatja, de világos, hogy egy ilyen, egyes fajoknál óriási területekre kiterjedő és mindenütt más és másféleképpen módosuló tünemény teljes megismerésére ezek a részletek nem elegendők. Kell tehát egy oly mozzanatot keresni a tünemény lefolyásában, a mely több-kevesebb biztossággal megragadható, az illető helyre mindig jellemző és főleg más helyekről nyert ily adatokkal könnyen összehasonlítható. Ilyen mozzanat pedig csak egy van, az érkezés ill. elköltözés napja. Tagadhatatlan, hogy épen ennél lehet a leglelkiismeretesebb megfigyelő is leginkább tévedésnek kitéve, de mivel ez megtörténik *minden egyes megfigyelővel* kivétel nélkül, az ebből származó hiba egy csekély határok között ingadozó állandó mennyiség, a mely az eredményre, az adatok viszonylagos eloszlására befolyást nem gyakorol. A lehetőleg pontosan megállapított érkezési adat ill. középszám sohasem *cél*, hanem *csak eszköz*. Az érkezési és elköltözési adatok a vonulás nagy területen való lefolyásának a megismerésére szolgálnak, s mint ilyenek, ha nem is szükségesebbek, de legalább is épen olyan szükségesek, mint a vonulás lefolyására és a vonulást kísérő körülményekre vonatkozó megfigyelések.

Az újabb biológiai irány, melyet zoogeographikusnak is lehetne nevezni, mivel a probléma megközelíthetése céljából igénybe veszi a zoogeographia s ezzel kapcsolatban a paläontologia és geologia eredményeit, megfigyeléseket már egyáltalában nem gyűjt. A régibb biológiai irány által teremtett alapon dolgozik tovább már tisztán speculatív szellemben. Kevesebbet foglalkozik a vonulás okaival, inkább a vonulás genesisével. PALMÉN ezt így fejezi ki: * «Arra a kérdésre, hogy mi indította jelenlegi vonulóink őseit a vonulásra, talán sohasem lehet megfelelni, de a descendenttheoria alkalmazásával ez nem is szükséges, mert ezzel a kérdés így módosul, milyen okokból és milyen formában keletkezett a vonulás szo-

* Om faglarnes flyttingsvägar. Stockholm, 1874. Német kiadás. Die Zugstrassen der Vögel. Leipzig, 1886.

lauf des Zuges bis in seine Details bekannt sein muss. Die Einzelheiten liefert gerade die biologische Richtung, doch ist es einleuchtend, dass zur vollständigen Kenntnis einer Erscheinung, die sich bei einzelnen Arten auf riesige Gebiete erstreckt und sich überall anders gestaltet, diese Details nicht genügen können. Es muss daher im Verlaufe der Erscheinung nach einem Moment gesucht werden, das mit mehr weniger Gewissheit erfasst, den betreffenden Ort jedesmal charakterisiert und hauptsächlich mit den von anderen Orten erhaltenen Angaben leicht zu vergleichen ist. Es gibt nur ein solches Moment, den Tag der Ankunft, beziehungsweise des Abzuges. Unstreitig kann gerade bei diesem auch der gewissenhafteste Beobachter am meisten Irrtümern ausgesetzt sein, weil dies aber ausnahmslos *bei jedem Beobachter* vorkommt, ist der daraus entstehende Fehler eine zwischen engen Grenzen schwankende constante Grösse, welche auf das Resultat, auf die relative Verteilung der Angaben keinen wesentlichen Einfluss ausüben kann. Das möglichst genau konstatierte Ankunftsdatum, beziehungsweise die Mittelzahl ist niemals *Zweck*, sondern nur *Mittel*. Die Ankunfts- und Abzugs-Angaben dienen zur Kenntnis des Verlaufs des auf grossem Gebiete stattfindenden Zuges und sind als solche — wenn auch nicht notwendiger — doch gewiss ebenso notwendig, wie die Beobachtungen des localen Verlaufs des Zuges.

Die neuere biologische Richtung, die auch zoogeographische genannt werden könnte, weil sie zum Annähern des Problems die Resultate der Zoogeographie und mit ihr auch die der Paläontologie und Geologie benützt, sammelt gar keine Beobachtungen. Sie schreitet auf dem durch die ältere biologische Richtung gebahnten Wege weiter in rein spekulativem Sinne. Sie befasst sich weniger mit den Ursachen des Ziehens, als mit der Genesis des Zuges. PALMÉN drückt dies folgendermassen aus: * «Die Frage, was die Vorahren unserer gegenwärtigen Zugvögel zum Ziehen veranlasste, kann vielleicht niemals beantwortet werden, aber es ist mit Hilfe der Deszendenz-Theorie auch gar nicht notwendig, weil sich durch sie die Frage dahin ändert, aus welchen Ursachen und in welcher

* Om faglarnes flyttingsvägar. Stockholm, 1874. Deutsche Ausgabe: Die Zugstrassen der Vögel. Leipzig, 1886.

kása!» Végelemzésében a két kérdés lényegileg nem különbözik, de az alkalmazott módszer különbsége világosan látható. Szóval, a míg a régibb biológiai irány a jelen körülmények között keresi a vonulás okait, addig az újabb a multba megy vissza és földünk régebbi korszakaiban keresi azt az indító okot, a mely mostani vonulóinkat vonulásra kényszerítette. Ez kétségtelenül a legmodernebb, és fejlődésében is legújabb és teljesen jogosult irány, éppen csak korai még, mivel magát a tüneményt s annak lefolyását még nagyon is kevésbé ismerjük. S habár nem egy figyelemre méltó munka van ezen a téren, ezeket a tünemény lefolyásának biztosabb ismerete nélkül csak többé-kevésbé plausibilis hypotheziseknek kell tartanunk, a melyeknek valódi értékét ma még nem tudjuk megbecsülni.

Megindítója és egyik legbuzgóbb munkása ennek az iránynak PALMÉN J. A.; munkája: Om foglarnes flyttingsvägar — a madarak vonulási útjai — Stockholm, 1874. Nem részletezhetjük e helyen ezt az érdekes munkát, csak éppen a fő szempontokat fogjuk kiemelni. Faunistikai alapon a tizenkilencz methodice kiválasztott madárfaj számára bizonyos szűk határok között elterülő s a legkülönbözőbb hajlásokban haladó vonulási utakat állapít meg s ezekre alapítja a vonulási teljes genesisét.

A mai vonulási utak maradványai azoknak a fűtagnak, a melyeken a faj régebben észak felé terjedt. A vonulási utak biztos tudása módot nyújt az egyes fajok földrajzi elterjedésének a fejlődését megismerni. A rendes vonulási utakról letévedt individuumok ha párosodtak a faj kiterjesztésére, egyszersmind új varietások keletkezésére adták meg a lökést (WAGNER M. theoriája)* éppen ez a körülmény teszi annyira fontossá a vonulás szempontjából is a subspeciesek és geographiai varietások tanulmányozását. A vonulás kóborlásból fej-

Form ist die Gewohnheit des *Ziehens* entstanden?» Im wesentlichen sind beide Fragen gar nicht verschieden, aber der Unterschied der angewandten Methode ist leicht ersichtlich. Mit einem Worte, während die ältere biologische Richtung die Ursachen des Ziehens unter den gegenwärtigen Verhältnissen sucht, greift die neuere in die Vergangenheit zurück und sucht in den älteren Perioden unserer Erde jene veranlassende Ursache, die unsere jetzigen Zugvögel zum Ziehen zwang. Es ist dies unstreitig die modernste und in ihrer Entwicklung auch die neueste, vollkommen berechnete Richtung, nur ist sie noch ein wenig verfrüht, weil wir die Erscheinung selbst und ihren Verlauf noch allzu wenig kennen. Und obzwar es auf diesem Gebiete beachtenswerte Arbeiten gibt, können sie ohne sicherer Kenntnis des Verlaufs der Erscheinung nur für mehr weniger plausible Hypothesen gehalten werden, deren wahren Wert man heute noch nicht zu schätzen vermag.

Angebahnt und zugleich am eifrigsten kultiviert wurde diese Richtung von J. A. PALMÉN; sein Hauptwerk ist: Om foglarnes flyttingsvägar — die Zugstrassen der Vögel — Stockholm, 1874. Wir können an diesem Orte in die Einzelheiten dieser interessanten Arbeit nicht eingehen, nur gerade die Hauptmomente werden wir hervorheben. Auf faunistischer Basis bestimmt er die zwischen engen Grenzen sich erstreckenden und in vielfachen Krümmungen sich dahinziehenden Zugstrassen 19 methodisch gewählter Vogelarten und auf diese gründet er die vollständige Genesis des Zuges. Die heutigen Zugstrassen sind Reste jener Hauptstrassen, auf welchen in früherer Zeit die Art sich gegen Norden verbreitete. Die sichere Kenntnis der Zugstrassen bietet Gelegenheit, die Entwicklung der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten kennen zu lernen. Von den gewohnten Zugstrassen abgewichene Individuen haben — wenn sie sich gepaart — zur Verbreitung der Art, zugleich zur Entstehung neuer Varietäten den Anstoss gegeben (M. WAGNER's Migrationstheorie),* daher lässt eben dieser Umstand auch vom Standpunkte des Zuges das Studium der Subspezies und geographischen Varietäten so wichtig erscheinen. Das Ziehen

* WAGNER MORITZ: Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig, 1868.

* WAGNER MORITZ: Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig, 1868.

lödött, s hosszú ideig tartott fejlődés alatt jutott mostani stádiumába, a mikor a vonulási utak ismerete a fajnál már traditionális lett. A kérdés további fejlesztésére kiválóan fontos a fiatalok tanulmányozása, hogy így az ontogenetikai folyamatból következtethessünk a philogenetikaira.

Míndezek az eredmények azonban a vonulási utak létezéséhez vannak kötve, s PALMÉN ismételtén rámutatott erre a kapcsolatra,¹ már pedig az újabb kutatások azt eredményezték, hogy — legalább a jobban megvizsgált fajok, ily szűk határok között elterülő utakon nem vonulnak. Azonban csak PALMÉN kötötte az összes eredményeit a vonulási utak létezéséhez, valójában az összefüggés nem oly szoros, mivel hasonló eredményeket a későbbi kutatás is nyert a vonulási utak egyenes tagadásával. Főérdeme PALMÉNnek mindenesetre abban van, hogy új irányt adott a kutatásnak, melyet az elődeinek tekinthető ECKSTRÖM,² FABER³ és LÖFFLER⁴ éppen csak sejtetni engedtek, utódai pedig több sikerrel kifejlesztettek.

A vonulási utakkal már PALMÉN előtt is foglalkoztak RADDE,⁵ MIDDENDORFF SÁNDOR⁶ SWEERTZOW⁷ utána pedig még MENZBIER⁸ és DIXON,⁹ de ezek főleg a vonulási utak constatálásával foglalkoztak és nem adták meg azoknak azt a jelentőséget, a melyet PALMÉN.

A vonulási utakról beszélve, nem hagyhatjuk említés nélkül azt a nagy bizonytalanságot és éles ellentétet, a mely ezen a téren uralkodott, sőt részben még ma is uralkodik. A míg egyrésztől kiváló kutatók állítják azok

entwickelte sich aus dem Streichen und gelangte während seiner lange Zeit währenden Entwicklung in sein heutiges Stadium, wo die Kenntnis der Zugstrassen für die Art schon zur Tradition geworden ist. Für die weitere Entwicklung der Frage ist das Studium der Jungen besonders wichtig, um aus dem ontogenetischen Verhalten auf das philogenetische schliessen zu können.

Doch sind alle diese Resultate an die Existenz der Zugstrassen gebunden und PALMÉN verwies wiederholt auf diesen Zusammenhang,¹ nun aber haben die neueren Untersuchungen ergeben, dass — wenigstens die genauer erforschten Arten — auf solchen zwischen engen Grenzen gelegenen Strassen nicht ziehen. Jedoch knüpfte nur PALMÉN sämtliche Resultate an die Existenz der Zugstrassen, in Wirklichkeit ist der Zusammenhang nicht so enge, denn ähnliche Resultate ergab auch die spätere Forschung mit direkter Negation der Zugstrassen. Das Hauptverdienst PALMÉN's besteht jedenfalls darin, der Forschung eine neue Richtung gebahnt zu haben, welche die als seine Vorgänger zu betrachtenden ECKSTRÖM,² FABER³ und LÖFFLER⁴ gerade nur ahnen liessen, seine Nachfolger hingegen mit mehr Erfolg weiter entwickelten.

Mit den Zugstrassen befassten sich auch schon vor PALMÉN RADDE,⁵ ALEXANDER MIDDENDORFF,⁶ SWEERTZOW,⁷ nach ihm aber noch MENZBIER⁸ und DIXON,⁹ sie befassten sich aber hauptsächlich nur mit dem Constatieren der Zugstrassen, ohne ihnen jene Bedeutung beizulegen, wie PALMÉN.

Die Zugstrassen behandelnd dürfen wir jene Ungewissheit und jenen scharfen Contrast, der auf diesem Gebiete herrschte, ja teilweise auch heute noch herrscht, nicht unerwähnt lassen. Während einerseits hervorragende Forscher

¹ PALMÉN: Zur Discussion der Zugstrassen. Cab. Journal f. Ornith. 1879, pag. 135.

² Eckström. Zerstreute Bemerk. üb. schwed. Zugvögel Okens Jin 1829 p. 696.

³ Das Leben der hochnordischen Vögel. 1826.

⁴ Preussische Provinzblätter. 1834 pag. 476.

⁵ Reisen im Süden und Osten Sibiriens. St.-Petersburg, 1863.

⁶ Sibirische Reise. Bd. IV. 1873—74.

⁷ Allg. Uebersicht d. aralo-tianschanischen Ornith. Cab. Journ. f. Ornith. 1873—76.

⁸ Die Zugstrassen d. Vögel im europ. Russland. Bull. d. la Soc. Imp. d. Nat. Moscou, 1886 p. 291.

⁹ The Migration of British Birds 1895.

¹ PALMÉN: Zur Diskussion der Zugstrassen. Cab. Journal f. Ornith. 1879. S. 135.

² Zerstreute Bemerkungen über schwed. Zugvögel Okens Iris 1829 p. 696.

³ Das Leben der hochnordischen Vögel. 1826.

⁴ Preussische Provinzblätter. 1834. S. 476.

⁵ Reisen im Süden und Osten Sibiriens. St. Petersburg. 1863.

⁶ Sibirische Reise. Bd. IV. 1873—74.

⁷ Allg. Übersicht der aralo-tianschanischen Ornith. Cab. Journ. f. Ornith. 1873—76.

⁸ Die Zugstrassen d. Vögel im europ. Russland. Bull. d. la Soc. Imp. d. Nat. Moscou. 1886. p. 291.

⁹ The Migration of British Birds. 1895.

létezését, addig másrésztől éppen olyan kiváló kutatók ezt határozottan tagadják és ezzel szemben azt állítják, hogy a vonulás széles areáonban (front) megy végbe. A két ellentétes állítás határozottsága már maga is arra utal, hogy mindkét vonulási nem exclusivitását tagadjuk, még inkább ha behatóbban vizsgáljuk ezeket a utakat, p. o. DIXONnak Zágráb, Laibach, Zürich Basel, Paris, Rouen, Portsmouth útvonala. A kutatás jelen stadiumának legjobban megfelel HERMAN OTTÓ¹ tétele: «A viszonyok változása szerint mindkét vonulási alak fennáll, s míg az *átvonulók* útirányokat látszanak követni, a *költőterület megszállása és benépesítése* inkább a terjeszkedés fogalmával fejezhető ki.»

PALMÉN szellemében dolgoztak tovább dr. WEISMANN ÁGOST, BRAUN FRIGYES és dr. DEICHLER KERESZTÉLY; az első az útvonalak elismerésével, a két utóbbi azok tagadásával.

Dr. WEISMANN ÁGOST² a jégkorszakra viszi vissza a vonulás keletkezését. Mostani vonulóink akkor a tropusok alatt éltek és a glecserek visszahúzódásával lépést tartva, észak felé terjeszkedtek. A mostani vonulási utak azoknak az ősrégi utaknak a maradványai, a melyeken a fajok észak felé elterjedtek. A vonulás eleinte teljesen irány nélküli kóborlás volt, s csak később fejlődött ki a tulajdonképeni vonulás. Kifejlesztésében főszerepet játszott a naturalselectio, mivel csak azok az individuumok maradtak meg, a melyek helyes útirányt választottak. Az utak ismerete traditionális lett a fajnál.

Hasonló nézeteket vall BRAUN FRIGYES.³ Szerinte vonulóink őshazája szintén a tropusokban keresendő, már arra való tekintettel is, hogy p. o. a fecskék légykapók stb. nem szerezhették faji jegyeiket mostani mérsékelt éghajlatunk

ihre Existenz behaupten, leugnen anderseits ebenso hervorragende Forscher dieselbe ganz bestimmt und behaupten ihr gegenüber, dass der Zug in breiter Front vor sich gehe. Die Bestimmtheit in beiden, einander entgegengesetzten Behauptungen weist selbst schon darauf hin, die Exklusivität beider Zugformen zu leugnen, umsomehr, wenn man die Strassen näher prüft z. B. DIXON's Zugstrasse über Zágráb, Laibach, Zürich, Basel, Paris, Rouen, Portsmouth. Dem gegenwärtigen Stadium der Forschung entspricht am besten OTTO HERMAN's¹ Satz: «Den veränderten Umständen zufolge bestehen beide Zugformen, und während *Durchzügler* Zugstrassen einzuhalten scheinen, wird die *Besiedelung und Bevölkerung des Brutgebietes* besser durch den Begriff des Ausbreitens wiedergegeben».

Im Sinne PALMÉN's arbeiteten ferner Dr. A. WEISMANN, FRITZ BRAUN und Dr. CHRISTIAN DEICHLER; ersterer mit Anerkennung der Zugstrassen, letzterer mit Leugnung derselben.

Dr. AUGUST WEISMANN² führt die Entstehung des Ziehens bis in die Eiszeit zurück. Unsere jetzigen Zugvögel lebten damals in tropischen Breiten und verarbeiteten sich mit dem Zurückziehen der Gletscher immer mehr gegen Norden. Die gegenwärtigen Zugstrassen sind Überreste jener vorweltlichen Strassen, auf welchen sich die Arten gegen Norden hin verbreiteten. Das Ziehen war anfangs ein richtungsloses Streichen und erst später entwickelte sich das eigentliche Ziehen. An seinem Zustandekommen spielte die Natural-Selection die Hauptrolle, weil nur diejenigen Individuen sich zu erhalten vermochten, welche die rechte Richtung getroffen. Die Kenntnis der Wege ist bei der Art zur traditionellen geworden.

Ähnliche Ansichten äussert auch FRITZ BRAUN.³ Nach ihm ist das Stammvaterland unserer Zugvögelarten ebenfalls in den Tropen zu suchen, schon mit Rücksicht darauf, dass z. B. die Schwalben, Fliegenschnäpper u. a. ihren Artcharacter nicht in unserem jetzigen gemäs-

¹ Der Vogelzug auf positiver Grundlage. Aquila VI. S. 1.

¹ A vonulásról positiv alapon. Aquila VI. pag. 1.

² Ueber das Wandern der Vögel. Sammlung gemeinverst. wissenschaft. Vorträge. Herausg. v. R. VIRCHOW u. Fr. v. HOLTZENDORFF. Berlin, 1878, XIII. Ser. Heft 291.

³ Der Vogelzug. Cab. Journal f. Ornith. 1898 pag. 537, 1899, pag. 95.

² Über das Wandern der Vögel. Sammlung gemeinverst. wissenschaftl. Vorträge. Herausgegeben v. R. VIRCHOW und Fr. v. HOLTZENDORFF. Berlin, 1878. XIII. Ser. Heft 291.

³ Der Vogelzug. Cab. Journal f. Ornith. 1898. S. 537, 1899. S. 95.

alatt. A jégkorszak lassankénti eltűnésével azután észak felé terjeszkedtek. E később vonulással fejlődött terjeszkedés egyik főoka a költési időszak bekövetkezésével előállott nagyobb tápláléksükséglet volt, s ez a táplálékszerzés ma is egyik főoka a vonulásnak.

Dr. DEICHLER KERESZTÉLY* még egy lépéssel hátrább megy s a tertiärkorba viszi vissza a vonulás keletkezését. Vonulóink őshazáját a mi égövünk alá helyezi, csakhogy a tertiär korszakban itt tropikus klima uralkodott, s akkor szerezték meg faji jellegüket. Vonulóink akkor állandók vagy legfeljebb kóborlók voltak. A tertiärkorszakot követő jégkorszak a tropusokba üzte őket a hidegebb évszak beálltával, a honnan tavasszal költés céljából visszatértek azokra a területekre, a melyek még a jégkorszak alatt is állandóan jégmentesek voltak. Hosszú idők folyamán ez az évenkénti el- és visszavonulás ösztönné fejlődött, a mely az időjárástól és táplálékhiánytól függetlenül működik, s vonulásra készíti madarainkat már oly időben, a mikor táplálék még bőven van.

Ez a hypothesis tényleg elég plausibilis és egyezik a zoogeographia azon eredményével, hogy madárfajaink földrajzi elterjedésének az alapja a tertiär korszakban gyökerezik. A vonulással kapcsolatban fellépő tünetmények egy részét meg is lehet vele magyarázni, de még mindig marad sok olyan, a mire kielégítő választ nem tud adni. Vegyük példának okául csak a szintén óriási méreteket mutató kelet-ről nyugat felé történő vonulást, vagy a különböző vonulási típusokat stb. Végeredményében ennél az iránynál is oda jutunk, hogy még kevés a positivum, tulsok a speculativ elem.

Jogosultsága, mint említettük föltétlenül van. A vonulás megítélésénél mindenesetre szükséges figyelembe venni a zoogeographia paläontologia és geologia eredményeit, de majd csak akkor, és akkor behatóan, ha maga a tünetemény már jobban lesz ismeretes, mint a

sigten Klima erworben haben konnten. Mit dem langsamen Schwinden der Eiszeit verbreiteten sie sich dann gegen Norden. Eine Hauptursache dieser später zum Ziehen sich entwickelten Verbreitung war das beim Eintritte der Brutzeit sich einstellende grössere Nahrungsbedürfniss, und auch heute ist der Nahrungserwerb eine Hauptursache des Ziehens.

Dr. CHRISTIAN DEICHLER* geht noch um einen Schritt weiter zurück und setzt die Entstehung des Ziehens in die Tertiärzeit zurück. Das Stammvaterland unserer Zugvögel verlegt er in unsere Breiten, nur dass in der Tertiärzeit hier tropisches Klima herrschte; ihre Arts-Charaktere haben sie sich damals erworben. Unsere Zugvögel waren damals Stand- oder höchstens Strichvögel. Die auf die Tertiärzeit folgende Eiszeit jagte sie bei Eintritt der kälteren Jahreszeit in die Tropen, von wo sie dann im Frühjahre mit Eintritt der Brutzeit in jene Gebiete zurückkehrten, welche auch während der Eiszeit dauernd eisfrei bleiben. Während langer Zeit wurde dieses Hin- und Herziehen zum Instinkte, welcher unabhängig von Witterung und Nahrungsmangel wirkt und unsere Zugvögel schon zu einer Zeit zum Ziehen nötigt, wenn noch Nahrung reichlich vorhanden ist.

Diese Hypothese ist thatsächlich plausibel und stimmt auch mit den Resultaten der Zoographie überein, dass der Grund zur geographischen Verbreitung unserer Vogelarten aus der Tertiärzeit stammt. Ein Teil der mit dem Zuge in Verbindung auftretenden Erscheinungen ist damit auch zu erklären, immerhin bleibt noch vieles übrig, was sie nicht genügend zu lösen vermag. Nehmen wir nur z. B. das ebenfalls riesige Dimensionen erreichende Ziehen von Osten nach Westen oder die verschiedenen Zugstypen u. s. w. In ihrem Endresultate gelangen wir auch bei dieser Richtung dahin, dass sie noch wenig Positives enthält, und speculativ ist.

Berechtigung hat sie — wie erwähnt — unbedingt. Bei der Beurteilung des Zuges sind die Resultate der Zoogeographie, Paläontologie und Geologie jedenfalls in Betracht zu ziehen, aber erst dann, und dann gründlich, wenn die Erscheinung selbst schon besser bekannt sein wird, als sie es heute ist, weil man erst dann

* Der Vogelzug. Cab. Journal f. Ornith. 1900, pag. 106.

* Der Vogelzug. Cab. Journal f. Ornith. 1900. S. 106.

milyen ma, mert csak akkor fogjuk tudni, hogy voltaképpen hogyan kell felállítani a kérdést.

*

A kérdésnek itt vázolt fejlődése mutatja már az utat, a melyen haladnunk kell, hogy czélt érjünk. Szándékosan ismertettük ezt behatóbban, mivel a mindig objectiv történeti tények legjobban világíthatják meg a kérdést. Első sorban megállapítandók a tünetény lefolyásának a törvényei, mert a végső ok már oly benső összefüggésben van a keletkezés és fejlődés titkával, hogy csak ezzel együttesen deríthető ki; a törvények megállapítása azonban végezhető munka és éppen ez legyen a feladatunk. Az út e végcél felé még igen hosszú, mivel egyengetése sokak együttműködését követeli meg.

A főfeladat jelenleg néhány jobban megfigyelt fajnak megvizsgálni a vonulását elterjedésüknek egész területén, még pedig vonulási adatok alapján, a melyek — mint említettük — azt az egyetlen mozzanatot adják, a mely minden területre nézve jellemző és könnyen, áttekinthetően viszonyba állítható. És éppen ebből a szempontból szükséges sokak együttműködése, mivel jelenleg még nagy területek vannak, a melyeken a vonulás megfigyelése még meg se kezdődött, míg másokon az eddig gyűjtött anyag még elégtelen. Ez az első lépés, a mely megtéve még nincsen, s bár mielőbb siker koronázná HERMAN OTTÓnak ez ügyben tett lépéseit a III. nemzetközi ornithologiai kongresszuson.

A második lépés ezután a gyűjtött anyag feldolgozása. A Magyar Ornithologiai Központ erre nézve két utat választott. HERMAN OTTÓ kezdeményezésére évről-évre kiadott vonulási jelentéseiben ismerteti a vonulás lefolyását Magyarországon. 1898 is 1899-ben a füsti fecske vonulásának a megismerésére tömeges megfigyelést és rendezett, mind a kettő már fel is van dolgozva. Az eredmény az, hogy egész Európában Magyarország vonulási viszonyai vannak legjobban feltárva, s hogy a füsti

zu wissen vermag, wie die Frage eigentlich aufzustellen ist.

*

Die hier skizzierte Entwicklung der Frage weist den Weg schon an, der einzuschlagen ist, um zum Ziele zu gelangen. Wir haben ihn vorzüglich eingehender erörtert, weil die immer objektiven historischen Thatsachen die Frage am besten zu beleuchten im Stande sind. Zuerst sind die Gesetze des Verlaufes der Erscheinung zu ergründen, die Endursache ist schon mit der Frage der Entstehung und Entwicklung in so inniger Verbindung, dass sie nur gemeinschaftlich mit derselben aufgeklärt werden kann; die Feststellung der Gesetze aber ist eine Arbeit, die bewältigt werden kann, und gerade das soll unsere Aufgabe sein. Der Weg zum Endziele ist noch sehr lang, weil er nur durch Mitwirken vieler geebnet werden kann. Die Hauptaufgabe besteht gegenwärtig darin, den Zug einiger besser beobachteten Arten auf ihrem ganzen Verbreitungsgebiete zu erforschen und zwar auf Grund von Zugdaten, welche — wie erwähnt — das einzige Moment bieten, das für jedes Gebiet charakteristisch ist und ein leichtes, übersichtliches Vergleichen gestattet. Gerade von diesem Standpunkte aus ist das Mitwirken vieler notwendig, weil es gegenwärtig noch viele Gebiete giebt, in welchen die Beobachtung des Zuges noch gar nicht begann, während in anderen das bisher gesammelte Materiale noch unzureichend ist. Dies ist der erste Schritt, der bisher noch nicht geschah, wären doch nur je früher die Schritte OTTO HERMAN's von Erfolg, die er auf dem III. internationalen ornithologischen Congresse in Paris in dieser Angelegenheit gethan.

Der zweite Schritt ist dann die Bearbeitung des gesammelten Materiales. Die Ung. Ornith. Centrale hat diesbezüglich zwei Wege gewählt. Auf Veranlassung OTTO HERMAN's veröffentlicht sie in ihren von Jahr zu Jahr herausgegebenen Zugsberichten den Verlauf des Zuges in Ungarn. In den Jahren 1898 und 1899 veranstaltete sie auch eine Massenbeobachtung behufs Kenntnis des Zuges der Rauchschwalbe, welche beide auch schon bearbeitet sind. Das Resultat ist, dass im ganzen Europa die Zugsverhältnisse Ungarns am besten dargestellt sind und dass der Frühjahrszug der Rauch-

feeske tavaszi vonulását Magyarországon már idestova teljesen ismerjük.

A másik utat szintén HERMAN OTTÓ mutatta meg. «A füstifecske tavaszi vonulásáról» — Aquila I. 1894. pag. 9. — című alapvető értekezésében összeszedte az összes akkor ismeretes adatokat s azokat összehasonlította, s a tanúságok igazolták a módszer helyességét. Jelenleg ismét egy nagyobb szabású ily feldolgozás van folyamatban a Magyar Ornithologiai Központban; a kakukra vonatkozik és annak egész elterjedési körére terjed ki. Ennek a befejezése után ismét más és más vonulási típusokhoz tartozó fajok vonulása — tavaszi és őszi — kerül vizsgálat alá, mivel ily módon megismerjük a vonulásnak fajok és területek szerinti módosulását, jórésztben a meteorológiai viszonyok befolyását, a localis hatásokat stb. szóval mindent, a mi a további következtetésnek alapul szolgálhat.

Jól ismerjük azokat a nehézségeket, a melyek minduntalan föl fognak merülni azon a csapáson, melyen elindultunk, s nem is áltatjuk magunkat azzal, hogy azokat minden egyes esetben el fogjuk majd háríthatni, de ha — a legrosszabb esetet véve — csak annak a belátására jutnánk is, hogy rossz irányban indultunk, munkánk akkor sem lesz elveszve a tudományra nézve. Egy tapasztalattal és, sok a kutatás folyamán előálló tanúsággal gazdagabb lesz a tudomány, alapjául a jövő kutatójának. Ha nem sikerült az egyik kísérlet, sikerülni fog a másik, ha nekünk nem, sikerülni fog másnak. Nem képzelhetjük, hogy éppen a madárvonulás volna az egyetlen tünemény, a melynek a törvényeit meg ne lehessen állapítani. Az a körülmény, hogy a végső ok talán örökre titok marad, egyáltalában nem vonhatja maga után a kérdés teljes elejtését; törvényeinek ismerete nélkül hézag marad természet-tudományi ismereteinkben, mely éppen a tünemény sokszerű kapcsolatánál fogva nem egy téren éreztetné zavaró hatását a természet-tudományok további fejlődésében.

schwalbe in Ungarn schon ab und zu vollständig bekannt ist.

Den zweiten Weg wies ebenfalls OTTO HERMAN an. In seiner Fundamental-Abhandlung «Der Frühjahrszug der Rauchschnalbe» — Aquila I. 1894, S. 9. — sammelte er sämtliche bis dahin bekannte Daten, verglich dieselben und durch die Ergebnisse wurde die Richtigkeit der Methode gerechtfertigt. Gegenwärtig ist in der Ung. Ornith. Centrale wieder eine grösser angelegte Bearbeitung im Zuge; selbe bezieht sich auf den Kuckuck und umfasst dessen ganzes Verbreitungsgebiet. Nach Beendigung dieser kommt wieder der Zug — Frühjahrs- und Herbstzug — anderen Zugstypen angehörender Arten zur Beobachtung, weil auf diese Weise die Modifikation des Zuges nach Arten und Gebieten, zum grossen Teile der Einfluss der meteorologischen Verhältnisse, die lokalen Wirkungen u. s. w. bekannt werden, mit einem Worte alles das, was weiteren Schlussfolgerungen als Basis dienen kann.

Im vollen Bewusstsein jener Hindernisse, die auf dem nunmehr betretenen Pfad fortwährend auftreten werden, und ohne uns der Hoffnung hinzugeben, sie alle in jedem Falle beseitigen zu können, ist unser Wirken auch dann noch nicht für die Wissenschaft verloren, wenn wir — den schlechtesten Fall genommen — auch nur zu der Einsicht kämen, in unrechter Richtung geschritten zu sein. Um eine Erfahrung und um viele im Laufe der Forschung sich ergebende Lehren als Basis künftiger Forschungen ist die Wissenschaft bereichert worden. Wenn ein Versuch scheitert, gelingt ein anderer, gelingt er uns nicht, so gelingt er anderen. Es ist nicht einzusehen, warum gerade der Vogelzug die einzige Erscheinung wäre, deren Gesetze sich nicht feststellen liessen. Der Umstand, dass die letzte Ursache vielleicht ewig ein Geheimnis bleibt, kann durchaus nicht zum gänzlichen Aufgeben der Frage führen; ohne Kenntniss ihrer Gesetze bleibt eine Lücke in unseren naturwissenschaftlichen Kenntnissen, die eben wegen dem vielseitigen Connexe dieser Erscheinung, wohl auf so manchem Gebiete in der weiteren Entwicklung der Naturwissenschaften von störendem Einflusse wäre.

A Magyar Ornithologiai Központ

ajánlja cserébe ornithologiai szakművek, zoológiai munkák, továbbá régebbi magyar szótárak, szójegyzékek stb. könyvekkel szembe, — míg a készlet tart, — a következő nyomtatványokat:

Die Ungarische Ornithologische Centrale

offerirt gegen zoologische, hauptsächlich aber gegen ornithologische Fachwerke, dann gegen ältere ungarische Wörterbücher, Wörterverzeichnisse etc. — solange der Vorrath langt — folgende Publicationen:

- Almásy, Gy. Dr.:** Madártani betekintés a román Dobruzsába 1 térképpel és 14 fototip. képpel. Ornithologische Recognoscirung der rumänischen Dobruzscha. Mit 1 Karte und 14 phototyp. Bildern. Budapest. 1898. 4°. 1—206. [7 K].*
- Blasius, Dr. R.:** Entwurf der Statuten des permanenten internationalen ornithologischen Comité. Budapest. 1891. 4°. 1—2 S. [0 10 K].
- Bericht über das permanente internationale ornithologische Comité und ähnliche Einrichtungen in einzelnen Ländern. Wien. 1891. (Sonderabdruck aus «Ornis» Jahrgang 1891.) 8°. 1—15 S. [0 30 K].
- Bericht an das ungarische Comité für den II. internat. ornitholog. Congress in Bpest. — Budapest, 1891. 4°. 1—5 S. [0 10 K].
- Chernel István:** Megjegyzések a moesári poszáta (*Acrocephalus palustris* Bechst.) válfajáról. Bemerkungen über die Varietät des Sumpfrohrsängers, *Acrocephalus palustris* Bechst. Budapest, 1894. (Aqu. I. pag. 123—129). [0 10 K].
- A költözködő madarak tavaszi megjelenése Kőszegen. Die Frühjahrs-Ankunft der Zugvögel in Kőszeg. (Aqu. III. 1896. pg. 126—136). [0 20 K].
- A fekete varju (*Corvus corone* L.) Magyarország madárvilágában. Die Rabenkrähe (*Corvus corone* L.) in der Ornis Ungarns. — (Aqu. V. 1898. pag. 289—292). [0 10 K].
- A madarak védelme. — A nemes kócsag. (Képpel). Vogelschutz. — Edelreiher. (Mit 1 Abbildg.). (Aqu. VI. 1899. pg. 329—373. [1 50 K].
- Czynk Ede. (1 képpel). Ed. Czynk. (Mit 1 Bild). (Aqu. VI. 1899. pg. 70—81). [0 20 K].
- Chernel István:** A madarak hasznos és káros voltáról positív alapon. Über Nützlichkeit und Schädlichkeit der Vögel auf positiver Grundlage. (Aqu. VIII. 1901. pg. 123—147). [0 50 K].
- Chernel István:** Rapport sur l'ouvrage intitulé: Les Oiseaux de la Hongrie et leur Importance économique. Av. 11 Pl. — Budapest. 1900. 4°. Pg. 1—22. [1 50 K].
- Compte-rendu** du II. Congrès ornithologique Internat. I. Partie officielle. — Budapest. 1892. 4°. 1—227. [2 50 K]. II. Partie scientifique. — Budapest. 1892. Avec 2 Planches. — 4°. 1—238. [3 K].
- Csörgey Uhlig Titusz** vide Petényi.
- Czynk, E.:** Az urali bagoly (*Syrnium Uralense* Pall). Die Uraleule (*Syrnium Uralense* Pall). (Aqu. IV. 1897. pg. 150—155). [0 10 K].
- A kigyászölyv (*Circætus gallicus* L.) Der Schlangenhussard (*Circætus gallicus* L.). (Aqu. IV. 1897. pg. 254—259). [0 10 K].
- Ertl, G.** Nidologia et Oologia. I. (Aqu. IV. 1897. 155—159). II. (Aqu. VIII. 1901. pg. 165—172). [0 20 K].
- Fischer-Sigwart:** A kakuk vonulása a svájci fensíkon s az ezzel szomszédos területeken. Über den Zug des Kukuks in der schweizerischen Hochebene und angrenzenden Gebieten der Schweiz. (Aqu. VI. 1899. pg. 252—261). [0 20 K].
- Floericke, Dr. C.:** A 98-iki tavaszi vonulás az Alföldön. Der 98-er Frühlingzug im Alföld. (Aqu. VI. 1899. pg. 262—315). [1 K].
- Főjelentés** (a II. nemzetk. Ornith. Congress). I. Hivatalos rész. Budapest. 1892. 4°. 1—227. [2 50 K]. II. Tudományos rész. Budapest. 1892. (2 táblával). 4°. 1—238. — (L. Hauptbericht, Compte-rendu). [3 K].
- Frivaldszky, J.:** Aves Hungariæ. Budapest. 1891. Illusztrirt. 8° 1—197 pg. [2 K].
- Fürbringer, M.:** Anatomie der Vögel. Referat. Budapest. 1891. 4°. 1—48 S. [1 50 K].
- Gaal, Gaston:** A madárvonulás Magyarországon az 1894. év tavaszán. Der Vogelzug in Ungarn während des Frühjahres 1894. (Aqu. II. 1895. pg. 3—84). [2 50 K].

* A [] között levő számok az árakat jelentik korona értékben. Die in [] gesetzten Zahlen bedeuten den Preis in Kronen.

- Gaal, Gaston:** A madárvonulás Magyarországon az 1895. év tavaszán.
Der Vogelzug in Ungarn während des Frühjahres 1895.
(Aqu. III. 1896. pg. 7—116). [3 K].
- A madárvonulás Magyarországon az 1896. év tavaszán.
Der Vogelzug in Ungarn während des Frühjahres 1896.
(Aqu. IV. 1897. pg. 44—104). [250 K].
- A madárvonulás Magyarországon az 1897. év tavaszán.
Der Vogelzug in Ungarn während des Frühjahres 1897.
(Aqu. V. 1898. pg. 226—279). [250 K].
- Adalékok a madárvonulás kutatásához a füsti fecske 1898. évi magyarországi nagy tavaszi megfigyelése alapján. 39 táblával.
Beiträge zur Erforschung des Vogelzuges auf Grund der grossen Frühjahrs-Beobachtung der Rauchschnalben in Ungarn im Jahre 1898. Mit 39 Tafeln. — (Aqu. VII. 1900. 1—391). [16 K].
- Gegenseitige Vereinbarung** hinsichtlich der Beobachtung des Vogelzuges. — Vereinbarung zu Sarajevo auf der Ornithol. Versammlung vom 25—29 Sept. 1899. — (Aqu. VIII. 1901. pag. 147—155). [020 K].
- Hauptbericht:** (II. Internat. Ornith. Congress, Budapest 1891).
I. Officieller Theil. Budapest 1892. 4°. 1—227. [250 K].
II. Wissenschaftlicher Theil. Mit 2 Tafeln. 1892. 4°. 1—238. [3 K].
- Hegyfoky, K.:** Meteorologiai adatok az 1895. évi tavaszi madárvonulás jelentéséhez.
Meteorolog. Angaben zum II-ten Jahresberichte über den Frühjahrszug der Vögel im Jahre 1895.
(Aqu. III. 1896. pag. 117—123). [020 K].
- A vándormadarak megérkezési adatainak ingadozása.
Die Schwankung der Angaben über die Ankunft der Zugvögel. (Aqu. IV. 1897. p. 1—25). [050 K].
- A franciaországi madárvonulásról.
Der Vogelzug in Frankreich.
(Aqu. VI. 1899. pag. 41—56). [030 K].
- Referat über aviphänologische Beobachtungen und Bearbeitung der Daten. — Budapest und Sarajevo. 1899. 4°. 1—4. [020 K].
- Hegyfoky, K.:** A csehországi madárvonulásról.
Über den Vogelzug in Böhmen. — (Aqu. IV. 1897. pag. 198—213). [030 K].
- Herman, O.:** Petényi J. S., a magyar tudományos madártan megalapítója. 1799—1855. Életkép. Budapest 1891. Arczképpel és színes táblákkal. 4°. pag. 1—128. [8 K].
- J. S. v. Petényi, der Begründer der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn. 1799—1855. — Ein Lebensbild. — Budapest 1891. Mit 1 lithogr. und einer Farbendrucktafel. 4°. 1—137 S. [8 K].
- Herman, O.:** Über die ersten Ankunfts-Zeiten der Zugvögel in Ungarn. — Budapest 1891. 4°. 1—42 S. [150 K].
- A füsti fecske — *Hirundo rustica* — tavaszi vonulásáról.
Der Frühlingzug der Rauchschnalbe — *Hirundo rustica* L.
Budapest 1894. 1—20 (Aquila I.). [050 K].
- A madárvonulás elemei Magyarországon 1891-ig. (Történeti vázlattal, átnézeti és tájrézsi térképekkel s 4 táblázzal). — Budapest 1895. 1—237. [5 K].
- Die Elemente des Vogelzuges in Ungarn bis 1891. (Mit 1 Übersichts-Karte, 4 Detail-Karten und 4 Tabellen). — Budapest 1895. 4°. 1—212. [5 K].
- Éles határok és látszólagos megkésések, ezek jelentősége a madarak tavaszi vonulásában.
Scharfe Grenzen und scheinbare Verspätungen; ihre Bedeutung für den Frühlingzug der Vögel. (Aqu. III. 1896. pag. 1—6). [020 K].
- Franciaország és a madárvonulás.
La France et la migration des Oiseaux. (Aquila IV. 1897. p. 39—43). [010 K].
- A mimikrizmusról.
Über den Mimikrismus. (Aqu. IV. 1897. p. 146—150). [020 K].
- Északnémetország madárvonulásának jelenlegi sarkpontja.
Der gegenwärtige Angelpunkt für den Vogelzug in Nord-Deutschland. — (Aqu. IV. 1897. pag. 230—253). [050 K].
- A madárvonulásról positiv alapon.
Vom Zuge der Vögel auf positiver Grundlage. (Aqu. VI. 1899. pag. 1—40). [150 K].
- A madárvédelem.
Vogelschutz. — (Aqu. VIII. 1901. pag. 205—214). [020 K].
- A madarak hasznáról és káráról. Szövegképekkel és 3 táblával. Mutatvány.
Vom Nutzen und Schaden der Vögel. Mit Textabbildungen und 3 Tafeln. Probe. (Aqu. VIII. 1901. pag. 279—291). [060 K].
- **et Hegyfoky:** Csehország vonulási adatainak birálata.
Recension der Zugsdaten aus Böhmen. (Aqu. IV. 1897. pag. 192—213). [050 K].
- Jablonski, J.:** A varjak mezőgazdasági jelentősége. Két szöveg-ábrával és 1 táblával.
Die landwirthschaftliche Bedeutung der Krähen. — Mit 2 Abbildungen im Texte und einer Tafel. (Aqu. VIII. 1901. p. 214—278). [2 K].
- Kleinschmidt, O.:** A *Falco Hierofalco* alakköre s a magyarországi kerecsenynek benne elfoglalt helyzete.
Der Formenkreis *Falco Hierofalco* und die Stellung des ungarischen Würgfalces in demselben. (Aqu. VIII. 1901. pag. 1—49). [2 K].

- Kölcsönös megállapodás** a madárvonulás megfigyelésére. Megállapítva az 1900 szeptember 25—29-ikén Sarajevóban tartott Ornithologiai gyűlésen. — (Aqu. VIII. pag. 147—155). [0·20 K].
- Liebe, Dr. Th. und J. v. Wangelin:** Referat über den Vogelschutz. Budapest. 1891. 4°. 1—18. S. — [0·40 K].
- Lovassy, S. dr.:** Az ornithologiai kiállítás magyarországi tojás- és fészekgyűjteményének Katalógusa.
Catalog der Ungarischen Eier- und Nester-sammlung.
Budapest 1891. 8°. 1—56. [0·50 K].
- Madarász, Gy. dr.:** Magyarázó a második nemzetközi ornithologiai congressus alkalmával Budapesten rendezett magyarországi madarak kiállításához. — Budapest. Illusztrirt. 8°. p. 1—124. [1·50 K].
- Erläuterungen zu der aus Anlass des II. internat. ornithologischen Congresses zu Budapest veranstalteten Ausstellung der Ungarischen Vogel-fauna. — Budapest. Illusztrirt. 8°. 1—124 S. [1·50 K].
- A Baldamus fürjéről — *Coturnix baldami* Chr. L. Brehm. (1 színes tábl.)
Die Baldamus-Wachtel. (Mit 1 Col. Taf.).
(Aqu. III. 1896. pag. 206—208). [0·50 K].
- Máday, I.:** Referat über den internationalen Schutz der für die Bodenkultur nützlichen Vögel. — Budapest. 1891. 4°. 1—17. S. [0·40 K].
- M. O. K.:** Az ornithologusok gyűlése Sarajevóban az 1899. évi szeptember 25—29-én. (Jegyzőkönyvek).
Die Ornithologen-Versammlung in Sarajevo vom 25—29. September 1899. (Protokolle). 4° pag. 1—20.
(Aqu. VI. 1899. pag. 380—400). [0·20 K].
- Medreczky, J.:** Az éneklő madarak színváltozása a szabad természetben és a fogságban.
Die Farbenveränderung der Singvögel im Freien und in der Gefangenschaft.
(Aqu. VI. 1899. pag. 374—379). [0·10 K].
- Meyer, A. B.:** Entwurf zu einem Organisationsplan des permanenten internat. ornith. Comité. Budapest. 1891. 4°. 1—10 S. [0·20 K].
- Newton, Alfred:** Fossil Birds from the forthcoming «Dictionary of Birds». — Budapest. 1891. 4°. pag. 1—15. [0·30 K].
- Palacky, J.:** A madarak vándorlása I, II.
La migration des Oiseaux. I. II.
(Aqu. IV. 1897. pag. 213—230; — V. 1898. pag. 280—289.) [1 K].
- Palmén, Prof. Dr. J. A.:** Referat über den Stand der Kenntniss des Vogelzuges. — Budapest. 1891. 4° 1—13 S. [0·30 K].
- Petényi, J. S.** ornithologiai hagyatéka. Petényi kézírataiból feldolgozta **Csőrgyey Titusz.** — I. *Pastor roseus* L.; — II. *Falco sacer* Briss.; — III. *Ampelis garrula* L. — 3 színes táblával és szöveggépekkel.
Ornithologischer Nachlass. Aus den Handschriften J. S. v. Petényi's bearb. von **Titus Csörgyey.** — I. *Pastor roseus* L.; — II. *Falco sacer* Briss.; — III. *Ampelis garrula* L. — Mit Textbildern und 3 col. Tafeln. — (Aqu. III. 1896. p. 149—187; — IV. 1897. p. 105—139; — V. 1898. p. 213—226.) [2·50 + 1·50 + 1 K = 5 K].
- Reichenow, Dr. A.:** Entwurf von Regeln für die zoologische Nomenclatur. — Budapest. 1891. 4° 1—14 S. [0·30 K].
- Reiser, O.:** Die Vogelsammlung des bosnisch-hercegovinischen Landesmuseums in Sarajevo. Illustr. — Budapest. 1891. 8° 1—148 S. [1·50 K].
- Rzehak, Em.:** A seregély — *Sturnus vulgaris* L. — érkezési középszáma Morvaországba nézve.
Der mittlere Ankunftsstag des Staares — *Sturnus vulgaris* L. — für Mähren.
(Aqu. III. 1896. pag. 197—205). — [0·20 K].
- Schenk, J.:** A madárvonulás Magyarországon az 1898. év tavaszán.
Der Vogelzug in Ungarn während des Frühjahres 1898.
(Aqu. VI. 1899. pag. 168—251). [2 K].
- A madárvonulás Magyarországon az 1899. év tavaszán.
Der Vogelzug in Ungarn im Frühjahre 1899.
(Aqu. VIII. 1901. pag. 50—122). — [1·60 K].
- Sclater, Philip Lutley:** The geographical distribution of birds. — Bpest. 1891. 8°. 1—45 S. [1 K].
- Sharpe, Bowdler R.:** A review of recent attempts to classify birds. — Budapest. 1891. 8°. 1—90 S. [2 K].
- Snouckaert van Schauburg:** Ornithologiai naplóm kivonata 1899. évről.
Auszug aus meinem ornithologischen Tagebuche.
(Aqu. VIII. 1901. pg. 156—164.) — [0·20 K].
- Szikla, G.:** Egy érdekes levél a Száva partjáról. Közli a M. Orn. Közp.
Ein interessanter Brief aus der Save-Gegend. Mitgetheilt v. U. O. C.
(Aqu. IV. 1897. pg. 140—145). — [0·10 K].
- Thaisz, L.:** Növényekkel táplálkozó madarak hasznos vagy káros voltának elbírálása.
Kritische Bestimmung der Nützlichkeit und Schädlichkeit der pflanzenfressenden Vögel.
Budapest. 1899, 4°. pg. 1—36. — [1 K].
- Tschusi** zu Schmidhoffen, V. Ritt. v.: A fürjéről (*Coturnix coturnix* auct.) és annak alakjairól.
Bemerkung über die Wachtel (*Coturnix coturnix* auct.) und ihre Formen.
(Aqu. IV. 1897. pg. 37—39). [0·20 K].



quail

marked

Harman Ottor

Vastly

172255

(Folytatás.)**(Fortsetzung.)**

HERMAN O.:	A madár-anatomia jelentősége	Die Bedeutung der Anatomie der Vögel	K 2—
SZALAY L. E.:	Comparativ osteológiája az Anser fabalis és neglectus, — a Larus ridibundus és canus mellesontvázának. (3 táblával)	Comparative Osteologie der Brust-Schulter-apparat von Anser fabalis und neglectus. — Larus ridibundus und canus. (Mit 3 Tafeln)	
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 1—29.)		
GAAL G.:	Fecskevonulás Magyarországon az 1899. év tavaszán. (2 táblával)	Der Frühjahrszug der Rauchschnalbe in Ungarn im Jahre 1899. (Mit 2 Tafeln)	K 240
HEGYFOKY K.:	Az idő járása a füstí fecske megjelenésekor. (1 táblával)	Die Witterung zur Zeit der Ankunft der Rauchschnalbe. (Mit 1 Tafel)	
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 30—72.)		
	A kakuk-megjelenése Ausztria és Magyarország területén 1897 és 1898-ban	Das Erscheinen des Kuckucks in Österreich und Ungarn im Jahre 1897 und 1898	K—40
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 72—80.)		
VEZÉNYI A.:	A madárvonulás Magyarországon az 1900. év tavaszán	Der Vogelzug in Ungarn im Frühjahr 1900	K 2—
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 81—155.)		
CSÖRGEY T.:	Spalato téli madárvilága	Spalato's Winterornis	K—40
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 155—158.)		
BRUSINA SP.:	Szerbia Orniszához	Zur Ornithologie Serbiens	K—50
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 159—165.)		
MAREK M.:	Az 1899. évi fecskevonuláshoz. (1 szövegképpel)	Zum Schwabenzug im Jahre 1899. (Mit 1 Textillustr.)	K—60
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 165—170.)		
	Avifenológiai megfigyelések Hollandiában:	Aviphanologische Beobachtungen in Holland:	K—80
BT.SNOUCKAERT.:	I. Madárvonulási adatok és jegyzetek	Vogelzugsdaten und Notizen	
PUNGUR GY.:	II. Tízennégy év tavaszi adatai	Frühjahrsdaten von vierzehn Jahren	
DR. EKAMA H.:	III. Vonulási adatok Hollandiából	Zugsdaten in Holland	(Aquila IX. — 1902.—pg. 171—195.)
HELMS O.:	Ornithológiai megfigyelések Dániában	Ornithologische Beobachtungen in Danmark	K—40
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 195—205.)		
GR. FORGÁCH	Egy öreg vadász ornithológiai emlékei	Ornithologische Erinnerungen eines alten Jägers	K—60
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 209—217.)		
	Fészektörténetek:	Nestgeschichten:	K 1—
M. O. K. (U. O. C.)	Galyra épült fecskefészek. (1 szöveg-rajzzal)	Ein Schwabennest auf einem grünen Zweig (Mit 1 Textillustr.)	
HERMAN O.	A merényi fecskek. — Becsülettudó fecskek. — Fészek a szobai tükör ránáján. — A vándorló fészek	Die Schwalben von Merény. — Artige Schwalben. — Das Nest am Rahmen des Spiegels im Zimmer. — Das ambulante Nest	
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 217—222.)		
	Nécsy István (1870—1902) működése a M. O. központban. (2 színes táblával)	Stefan v. Nécsy (1870—1902) Seine Thätigkeit an der M. O. Centrale. (Mit 2 color. Tafeln)	K 150
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 245—254.)		

Az ide vonatkozó ajánlatok és kívánlatok, valamint általában mindennemű küldemények

Herman Ottó főnök nevére, az intézet kiadóhivatalába, Budapest, VIII., József-körút 65. I.

ezimzendők.

Diesbezügliche Offerte und Desiderata, sowie überhaupt alle Sendungen sind an die Adresse von

Otto Herman, Chef der Ung. Ornith. Centrale, für das Exedit — Budapest, VIII., József-körút 65. I.

zu richten.

Előfizetés.

A Magyar Ornithologiai Központ folyóirata az

AQUILA

szerkeszti: HERMAN OTTÓ

évenként négy füzetben, az évfolyam 33–50 ivnyi terjedelemben jelenik meg.

Egy évfolyam előfizetési ára a belföld számára 16 korona (a k. m. Természettudományi Társulat és Országos Erdészeti Egyesület tagjai 10 koronáért kapják); a külföld számára 25 frank. Az előfizetési pénzek a „Magyar Ornithologiai Központ, Budapest, VIII. ker. József-körút 65. sz. I. emelet” czim alatt küldendők be. Félévi előfizetést nem fogadunk el.

Az intézet rendes megfigyelői a folyóiratot ingyen kapják.

Pränumeration.

Das Organ der Ungarischen Ornithologischen Centrale

AQUILA

Redacteur: OTTO HERMAN

erscheint jährlich durchschnittlich in 4 Heften, der Band in der Stärke von 33–50 Bögen.

Der Pränumerationspreis für einen Jahrgang beträgt für das Inland 16 Kronen (die Mitglieder der k. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft und des ung. Landes-Forstvereins erhalten es für 10 Kronen); für das Ausland 25 Frank. Die Pränumerationsgelder sind an die „Ungarische Ornithologische Centrale, Budapest, VIII., József-körút 65. I. St.“ einzusenden. Halbjährige Pränumeration wird nicht angenommen.

Die ständigen Beobachter der Anstalt erhalten die Zeitschrift unentgeltlich.

Abonnement.

Le journal du Bureau Central Ornithologique de Hongrie

AQUILA

Redacteur: OTTO HERMAN

paraît en quatre fascicules par an, forment un volume de 33 à 50 feuilles environ.

Le prix de l'abonnement pour un an est 16 couronnes pour la Hongrie (10 couronnes pour les membres de la Société royale des Sciences Naturelles de Hongrie et de l'Association Forestière de pays); et 25 francs pour l'étranger. Les montants d'abonnement sont à adresser au „Bureau Central Ornithologique de Hongrie” à Budapest, VIII., József-körút 65. I. 3.

On n'accepte pas des abonnements pour moins qu'un an.

M.M. les observateurs réguliers du Bureau reçoivent le journal gratuitement.

Birds



quila

marked

Herman Ott

Living Bird

Smithsonian Institution
JUL 31 1908
National Museum

TARTALOM. — INHALT.

SCHENK J. A madárvonulás kérdése Die Frage des Vogelzuges 1

A m. k. földmívelésügyi minister kiadványai:

Im Auftrage des k. ung. Ministers für Ackerbau erschienene Werke:

CHERNEI ISTVÁN: *Magyarország madarai* különös tekintettel gazdasági jelentőségükre. Két részben; 58 szöveggéppel, 15 fekete és 40 színes táblával. Budapest, 1899.

STEPH. V. CHERNEI: *Die Vögel Ungarns* mit besonderer Rücksicht auf ihre wirtschaftliche Bedeutung. In 2 Theilen, mit 58 Textillustrationen, 15 schwarzen und 40 colorierten Tafeln. Budapest, 1899. In ungarischer Sprache.

Megrendelhető a k. m. Természettudományi Társulatnál Budapesten (VIII. Eszterházy-uteza 16). Bolti ára 40 korona, félbörkötésben 46 korona; a Term. tud. Társulat és az Orsz. Erdészeti Egyesület tagjai, valamint intézetek 24 koronáért, félbörkötésben 30 koronáért kapják.

Bestellbar bei der kön. Ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft (Budapest, VIII. Eszterházy-uteza 16). Ladenpreis 40 Kronen, in Halbleder gebunden 46 Kronen. Die Mitglieder der. K. Ung. Naturw. Gesellschaft und die des Ung. Forstvereines, so wie Institute können es für 24 Kronen, in Halblederband für 30 Kronen erhalten.

HERMAN OTTÓ: *A madarak hasznáról és káráról*. Képekkel ellátta CSÖRGEY TITUSZ. 100 képpel. Budapest, 1901. Népies kiadás.

OTTO HERMAN: *Über die Nützlichkeit und Schädlichkeit der Vögel*. Illustriert von TITUS CSÖRGEY. Mit 100 Abbildungen. Budapest. 1901. Volktausgabe. In ungarischer Sprache.

Megrendelhető a k. m. Természettud. Társulatnál (VIII. Eszterházy-uteza 16). Ára vászonkötésben 2 kor. 50 fillér.

Dies Werk ist auch durch die K. Ung. Naturwissenschaftl. Gesellschaft (VIII. Eszterházy-uteza 16.) zu beziehen. Preis für ein in Leinwand gebundenes Exemplar 2 Kronen 50 Heller.

HERMAN O.:	A madár-anatomia jelentősége	Die Bedeutung der Anatomie der Vögel	K 2—
SZALAY L. E.:	Comparativ osteológiája az Anser fabalis és neglectus, — a Larus ridibundus és canus mellcsontvázának. (3 táblával)	Comparative Osteologie der Brust-Schulter-apparat von Anser fabalis und neglectus. — Larus ridibundus und canus. (Mit 3 Tafeln)	
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 1—29.)		
GAAL G.:	Fecskevonulás Magyarországon az 1899. év tavaszán. (2 táblával)	Der Frühjahrszug der Rauchschwalbe in Ungarn im Jahre 1899. (Mit 2 Tafeln)	K 240
HEGYFÖKY K.:	Az idő járása a füstí fecske megjelenésekor. (1 táblával)	Die Witterung zur Zeit der Ankunft der Rauchschwalbe. (Mit 1 Tafel)	
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 30—72.)		
" "	A kakuk megjelenése Ausztria és Magyarország területén 1897 és 1898-ban	Das Erscheinen des Ruckucks in Österreich und Ungarn im Jahre 1897 und 1898	K 40
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 72—80.)		
VEZÉNYI A.:	A madárvonulás Magyarországon az 1900. év tavaszán	Der Vogelzug in Ungarn im Frühjahr 1900	K 2—
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 81—155.)		
CSÓRGEY T.:	Spalato téli madárvilága	Spalato's Winterornis	K 40
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 155—158.)		
BRUSINA SP.:	Szerbia Orniszához	Zur Ornithologie Serbiens	K 50
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 159—165.)		
MÁREK M.:	Az 1899. évi fecskevonuláshoz. (1 szöveggel)	Zum Schwalbenzug im Jahre 1899. (Mit 1 Textillustr.)	K 60
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 165—170.)		
	Avifenológiai megfigyelések Hollandiában:	Aviphanologische Beobachtungen in Holland:	K 80
BR.SNOUCKAERT:	I. Madárvonulási adatok és jegyzetek	Vogelzugsdaten und Notizen	
PUNGUR Gy.:	II. Tízennégy év tavaszi adatai	Frühjahrsdaten von vierzehn Jahren	
Dr. EKAMA H.:	III. Vonulási adatok Hollandiából	Zugsdaten in Holland	
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 171—195.)		
HELMS O.:	Ornithológiai megfigyelések Dániában	Ornithologische Beobachtungen in Danmark	K 40
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 195—205.)		
Gr. FORGÁCH:	Egy öreg vadász ornithológiai emlékei	Ornitholog. Erinnerungen eines alten Jägers	K 60
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 209—217.)		
	Fészektörténetek:	Nestgeschichten:	K 1—
M. O. K. (U. O. C.)	Galyra épült fecskefészkek. (1 szövegrajzzal)	Ein Schwalbennest auf einem grünen Zweig (Mit 1 Textillustr.)	
HERMAN O.:	A merényi fecskek. — Becsületlen fecskek. — Fészkek a szobai tükör rájáján. — A vándorló fészkek	Die Schwalben von Merény. — Artige Schwalben. — Das Nest am Spiegelrahmen. — Das ambulante Nest	
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 217—222.)		
" "	Nécsey István (1870—1902) működése a M. O. központban. (2 színes táblával)	Stefan v. Nécsey (1870—1902) Seine Thätigkeit an der U. O. Centrale. (Mit 2 color. Tafeln)	K 150
	(Aquila IX. — 1902.—pg. 245—254.)		
SCHENK J.:	A madárvonulás kérdése	Die Frage des Vogelzuges	K 150
	(Aquila IX. 1902. Supplement.)		

Az ide vonatkozó ajánlatok és kívánlatok, valamint általában mindennemű küldemények

Herman Ottó főnök nevére, az intézet kiadóhivatalába, Budapest, VIII., József-körút 65. I. szimzendők.

Diesbezügliche Offerte und Desiderata, sowie überhaupt alle Sendungen sind an die Adresse von

Otto Herman, Chef der Ung. Ornith. Centrale, für das Expedit — Budapest, VIII., József-körút 65. I. zu richten.

Előfizetés.

A Magyar Ornithologiai Központ folyóirata az

AQUILA

szerkeszti: HERMAN OTTÓ

évenként négy füzetben, az évfolyam 33–50 iunyi terjedelemben jelenik meg.

Egy évfolyam előfizetési ára a belföld számára 16 korona (a k. m. Természettudományi Társulat és Országos Erdészeti Egyesület tagjai 10 koronáért kapják); a külföld számára 25 frank. Az előfizetési pénzek a „Magyar Ornithologiai Központ, Budapest, VIII. ker. József-körút 65. sz. I. emelet” cím alatt küldendők be. Félévi előfizetést nem fogadunk el.

Az intézet rendes megfigyelői a folyóiratot ingyen kapják.

Pränumeration.

Das Organ der Ungarischen Ornithologischen Centrale

AQUILA

Redacteur: OTTO HERMAN

erscheint jährlich durchschnittlich in 4 Heften, der Band in der Stärke von 33–50 Bogen.

Der Pränumerationspreis für einen Jahrgang beträgt für das Inland 16 Kronen (die Mitglieder der k. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft und des ung. Landesforstvereins erhalten es für 10 Kronen); für das Ausland 25 Frank. Die Pränumerationsgelder sind an die „Ungarische Ornithologische Centrale, Budapest, VIII., József-körút 65. I. St.“ einzusenden. Halbjährige Pränumeration wird nicht angenommen.

Die ständigen Beobachter der Anstalt erhalten die Zeitschrift unentgeltlich.

Abonnement.

Le journal du Bureau Central Ornithologique de Hongrie

AQUILA

Redacteur: OTTO HERMAN

paraît en quatre fascicules par an, forment un volume de 33 à 50 feuilles environ.

Le prix de l'abonnement pour un an est 16 couronnes pour la Hongrie (10 couronnes pour les membres de la Société royale des Sciences Naturelles de Hongrie et de l'Association Forestière de pays); et 25 francs pour l'étranger. Les montants d'abonnement sont à adresser au „Bureau Central Ornithologique de Hongrie“ à Budapest, VIII., József-körút 65. I. 3.

On n'accepte pas des abonnements pour moins qu'un an.

MM. les observateurs réguliers du Bureau reçoivent le journal gratuitement.



