

## A csehországi madárvonulásról.

Írta: HEGYFÖKY KÁBOS.

Dr. PRAŽÁK J. P. úr, Ornithologiai központunk igen tisztelt főnökéhez vaskos kéziratot küldött, melyben a Csehországra vonatkozó vonulási adatokat közlés végett bemutatja. Engem ért a szerencse, hogy a kéziratot átnézés végett átvehettem: és pedig azon oknál fogva, hogy a kőslini fecskevonulási adatok heterogén voltára a meteorológiában elfogadott eljárás alapján némi számtani műveletből következtetni jogosítva éreztem magamat.

Fecskevonulási tanulmányomban fájón éreztem hiányát annak, hogy hosszú sorozatokkal nem rendelkezem. Kapva kaptam hát az alkalmon, midőn most oly véletlenül PRAŽÁK kéziratában megeltem, mit akkor nélkülözni kellett. Ha akkor 39 éves, most egy állítólag több mint 100 éves fecskevonulási, teljes sorozat állott előttem.

S minthogy épen ezen sorozat messze kiválik a többi kéziratbeli anyag közül, főképen ezzel kívánok foglalkozni.

E hosszú sorozatot PRAŽÁK családja s némileg ő is jegyezte fel 1780-tól kezdve 1896-ig bezárólag, még pedig Horinowesben, mely nyugotról keletre tartó mély völgyben fekszik 213 meternyire a tenger fölött az északi szélesség  $50^{\circ}18'$  s a Ferrótól számított keleti hosszúság  $33^{\circ}36'$  alatt.\*

Mielőtt e sorral behatóan foglalkoznám, szükségesnek vélem előbb e sort magát bemutatni azon következtetésekkel és megjegyzésekkel együtt, melyekkel PRAŽÁK kísérte. A római szám a hónapot, az arab a napot jelenti. A négyféle adat:

- a) = a füstí fecske megérkezett a majorsági ndaron.
- b) = az utolsó költés.
- c) = eltűnt.
- d) = 1865-től kezdve a főtömeg elvonult.

\* A geográfiai fekvése vonatkozó adatok szintén PRAŽÁK úr kéziratából valók.

## Ueber den Vogelzug in Böhmen.

Von Jakob Hegyföky.

Herr Dr. J. P. Pražák schickte an den hochgeehrten Vorstand unserer Ornithologischen Centrale ein voluminöses Manuscript, in welchem er die Daten über den Vogelzug Böhmens behufs Mittheilung vorführt. Mir wurde die Ehre zu theil das Manuscript zur Durchsicht zu bekommen, und zwar aus dem Grunde, weil ich mich berechtigt fühlte, auf Grund des in der Meteorologie acceptirten Verfahrens aus einigen mathematischen Operationen auf die Heterogenität der Kösliner Angaben über den Schwalbenzug zu schließen.

Bei meinem Studium über den Schwalbenzug fühlte ich schmerzlich den Mangel, über keine langen Serien zu verfügen. Hastig ergriff ich daher die Gelegenheit, jetzt im Manuscripte Pražák's so unverhofft zu finden, was ich damals entbehren mußte. Wenn ich damals eine 39-jährige Serie über den Schwalbenzug besaß, hatte ich jetzt eine angebliche mehr als 100 jährige, vollständige Serie vor mir.

Nud weit gerade diese Serie das übrige Materiale des Manuscriptes so sehr übertrifft, wünsche ich mich mit dieser besonders zu befassen.

Diese lange Serie wurde von Pražák's Familie und einigermaßen auch von ihm selbst verzeichnet von 1780 angefangen bis einschließlich 1896 und zwar in Horinowes, welches in einem von Westen nach Osten streichenden tiefen Thale 213 m. über der Meereshöhe unter  $50^{\circ}18'$  nördlicher Breite und  $33^{\circ}36'$  östlicher Länge von Ferro liegt.\*

Bevor ich mich eingehend mit dieser Serie befasse, halte ich es für nothwendig, die Serie selbst samt den Schlussfolgerungen und Bemerkungen anzuführen, mit welchen Pražák sie verjah. Die römische Zahl bedeutet den Monat, die arabische den Tag. Die vierlei Angaben sind:

- a) = Ankunft der Rauchschwalbe im Meierhofs,
- b) = letzte Brut,
- c) = verschwunden,
- d) = Abzug der Hauptmasse von 1865 angefangen.

\* Die Daten über die geographische Lage stammen ebenfalls aus dem Manuscripte des Herrn Pražák.

## A füstí fecske Hořinowesben. Die Rauchschwalbe in Hořinowes

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
1780 : 26 III	30 VII	27 IX	1825 : 24 IV	3 VIII	24 IX	1860 : 3 IV	10 VII	13 IX
1781 : 3 IV	4 VIII	31 IX	1826 : 25 III	20 VII	1 X	1861 : 10 IV	25 VII	31 X
1782 : 29 III	20 VII	13 IX	1827 : 3 IV	6 VIII	15 IX	1862 : 9 IV	19 VII	27 IX
1783 : 16 III	15 VII	18 IX	1828 : 22 III	24 VII	29 IX	1863 : 3 IV	20 VII	2 X
1784 : 3 IV	19 VIII	18 IX	1829 : 21 III	11 VIII	27 IX	1864 : 5 IV	18 VII	31 IX
1785 : 23 IV	20 VII	24 IX	1830 : 3 IV	20 VII	2 X	1865 : 23 III	20 VII	28 IX
1786 : 3 IV	16 VII	27 IX	1831 : 5 IV	19 VII	20 IX	1866 : 3 IV	14 VII	29 IX
1787 : 16 IV	10 VII	24 IX	1832 : 3 IV	31 VII	25 IX	1867 : 18 III	10 VII	27 IX
1788 : 3 IV	3 VIII	18 IX	1833 : 24 III	14 VII	26 IX	1868 : 3 IV	29 VII	26 IX
1789 : 25 III	16 VII	26 IX	1834 : 24 IV	26 VII	18 IX	1869 : 24 III	24 VII	25 IX
1800 : 3 IV	20 III	25 IX	1835 : 29 III	20 VII	22 IX	1870 : 10 IV	20 VII	27 IX
1801 : 24 III	9 VIII	27 IX	1836 : 3 IV	26 VII	28 IX	1871 : 3 IV	15 VII	29 IX
1802 : 3 IV	31 VII	20 IX	1837 : 11 IV	28 VII	19 IX	1882 : 20 III	26 VII	6 X
1803 : 24 IV	19 VII	24 IX	1838 : 3 IV	20 VII	24 IX	1873 : 20 III	31 VII	1 X
1804 : 31 III	20 VII	27 IX	1839 : 26 III	15 VIII	27 IX	1874 : 3 IV	16 VII	27 IX
1805 : 3 IV	26 VII	1 X	1840 : 13 IV	19 VII	23 IX	1875 : 16 III	20 VII	3 X
1806 : 11 IV	20 VII	27 IX	1841 : 18 III	10 VII	18 IX	1876 : 3 IV	16 VII	31 IX
1807 : 3 IV	28 VII	3 X	1842 : 3 IV	10 VIII	25 IX	1877 : 24 IV	20 VII	1 X
1808 : 4 IV	20 VII	26 IX	1843 : 21 III	6 VIII	6 IX	1878 : 13 IV	16 VII	8 X
1809 : 3 IV	30 VII	27 IX	1844 : 18 III	29 VII	27 IX	1879 : 3 IV	20 VII	27 IX
1810 : 25 III	16 VII	25 IX	1845 : 13 IV	9 VIII	1 X	1880 : 24 IV	1 VIII	3 X
1811 : 3 IV	20 VII	27 IX	1846 : 6 IV	24 VII	31 IX	1881 : 3 IV	28 VII	3 X
1812 : 30 III	3 VIII	3 IX	1847 : 3 IV	30 VII	21 IX	1882 : 12 IV	20 VII	26 IX
1813 : 3 IV	20 VII	16 IX	1848 : 3 IV	20 VII	1 X	1883 : 3 IV	14 VII	19 IX
1814 : 31 III	18 VII	28 IX	1849 : 31 III	19 VII	19 IX	1884 : 16 IV	20 VII	8 X
1815 : 11 IV	15 VII	27 IX	1850 : 5 IV	10 VII	6 X	1885 : 1 IV	12 VII	20 IX
1816 : 3 IV	6 VIII	31 IX	1851 : 3 IV	1 VIII	28 IX	1886 : 2 IV	20 VII	27 IX
1817 : 4 IV	10 VII	10 IX	1852 : 23 III	20 VII	24 IX	1887 : 3 IV	20 VII	7 X
1818 : 24 IV	28 VII	24 IX	1853 : 3 IV	25 VII	20 IX	1888 : 29 III	25 VII	8 X
1819 : 3 IV	30 VII	27 IX	1854 : 21 III	20 VII	21 IX	1889 : 24 III	15 VII	26 IX
1820 : 31 III	18 VIII	20 IX	1855 : 3 IV	30 VII	16 IX	1890 : 20 III	20 VII	4 X
1821 : 3 IV	20 VII	30 IX	1856 : 15 III	20 VII	28 IX	1891 : 20 III	19 VII	31 IX
1822 : 22 III	1 VIII	27 IX	1857 : 3 IV	20 VII	27 IX	1892 : 28 III	26 VIII	5 X
1823 : 3 IV	26 VII	4 X	1858 : 12 IV	19 VII	31 IX	1893 : 2 IV	20 VII	7 X
1824 : 6 IV	20 VII	16 IX	1859 : 3 IV	20 VII	2 X	1894 : 26 III	19 VII	4 X
			1895 : 11 IV	30 VII	10 X			
			1896 : 10 IV	16 VII	—			

Ezen adatokat a következő megjegyzésekkel kíséri PRAŽÁK:

«Ezen óriási, megszakítás nélkül való sorozatból a következő következtetést \* vonhatjuk le:

\* «E következtetést magam — PRAŽÁK — állítottam össze szőpapám, nagyatyám és atyám naplója szerint, valamint a házbellek adatai szerint. A család krónikájának egy része ez.»

Diese Angaben werden von Pražák mit folgenden Bemerkungen begleitet:

«Diese riesige ununterbrochene Reihe führt zu folgenden Conclusionen: \*

\* Diese sind von mir — Pražák — nach dem Tagebuche meines Ur-, Groß- und Vaters, sowie nach den Angaben der Hausbewohner zusammengestellt. Ein Theil der Familiendchronik!

1. Az első fecskék, tekintet nélkül az időjárásra, szoktak volt nálunk megjelenni, de

2. a főtömeg a hőmérséklethez alkalmazkodik, mialatt a helyszeizők visszahúzódnak.

3. (A 2-ik költés rendszeren július második felére esik): kedvezőtlen időben azonban elhúzódhatik augusztusig, igen kedvező években egyes párok még harmadizben is költenek.

4. Füstli fecskéink őszi vonulása és a második költés között bizonyos viszony áll fenn.

5. A harmadizben költő párok elmaradnak a főtömeg után s még októberben is mutatkoznak.

6. Az őszi vonulás, illetve e vonulás kezdő pontja kevésbé függ az idő minőségétől, hanem inkább a 4. pont szerint az egész nyári ittlétlenek, vagyis a költés jelenségeinek eredője gyanánt tűnik fel.

7. A korábbi vagy későbbi tavaszi megérkezés közvetve megegyez a kedvezőtlen őszi ittlétlen hosszával;

a) ha a tavasz esős, a nyár kedvező, a második költés később: akkor későbbi az elvonulás;

b) ha a tavasz kedvező, a nyár szép, a második költés normális, a harmadik gyakori: akkor az elköltözés szeptember harmadik dekádjába (20—30) esik.

c) ha a tavasz kedvező, a nyár hideg és esős, a második költés későbbi vagy gyér, a harmadik pedig teljesen elmarad: akkor az elvonulás korán esik meg (szeptember közepén) s elmaradt példányok nem láthatók.

Jóllehet e megfigyelések csak helyi természetűek, de azért mégis elég fontosak a sok bizonyító adathoz fogva.

A fecske leggyakrabban (39 ízben) április 3-án, legritkábban (1 ízben) márczius 15-én érkezett meg. Ezen utóbbi adat a legkorábbi is egyszerismind.

Legkésőbb jött meg a fecske április 24-én, és pedig 4 ízben.<sup>2</sup>

A tavaszi vonulás képlete ennél fogva így alakul:

L. márcz. 15.

Lk. ápril. 24.

J. 40 nap.

Átlag: április 4-ik napja, mely adat tényleg 24 ízben fordul elő.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Egy ízben megjött márcz. 28., 30., ápr. 1., 9., 23. napján is a fentebbi kimutatás szerint. H. K.

<sup>2</sup> Április 24-én nem 4, hanem 6 ízben érkezett meg a fentebbi adatok szerint. H. K.

<sup>3</sup> A kézirat szerint csak 2-szer. H. K.

1. Die ersten Schwalben erscheinen ohne Rücksicht auf das bei uns herrschende Wetter, aber

2. die Hauptmasse richtet sich nach der Temperatur, indem die «Quartiermacher» sich zurückziehen.

3. (Die zweite Brut ist regelmäßig in der 2-ten Hälfte Juli): kann aber bei ungünstiger Witterung bis August verlegt werden, in sehr günstigen Jahren wird noch bei einzelnen Paaren zum drittenmale gebrütet.

4. Der Herbstzug unserer Rauchschwalben steht in gewissem Verhältnisse mit der zweiten Brut.

5. Die zum drittenmale brütenden Paare bleiben hinter der Hauptmasse zurück und werden noch im Oktober beobachtet.

6. Der Herbstzug, resp. dessen Antreten ist weniger von dem Wetter beeinflusst, sondern nach Punkt 4, eine Resultierende des ganzen Sommeraufenthaltes, d. h. des Brutgeschäftes.

7. Das zeitlichere oder spätere Ankommen im Frühjahr correspondiert mit der Länge des Aufenthaltes in ungünstigen Herbst:

a) wenn Frühjahr regnerisch, Sommer günstig, die 2-te Brut verspätet: Abzug spät;

b) wenn Frühjahr günstig, Sommer hübsch, 2-te Brut normal, 3-te Brut häufig: Abzug dritte Dekade Septembers;

c) wenn Frühjahr günstig, Sommer kalt und regnerisch, zweite Brut spät oder weniger zahlreich, 3-te vollkommen fehlend: Abzug früh (Mitte September), keine zurückgeblieben.

Diese Beobachtungen sind zwar localer Natur, aber dennoch auf Grund der vielen Belege beachtenswerth.

Am häufigsten kamen die Schwalben: 3. IV. (39-mal), am seltensten: 15. III. (1-mal),<sup>1</sup> welches Datum auch das früheste ist.

Am spätesten kamen sie 24. IV. und zwar 4-mal.<sup>2</sup>

Die Formel des Frühjahrszuges:

ſ. 15. III.

S. 24. IV.

Sch. 40 Tage.

Mittel 4. IV.,

welches Datum factisch 24-mal vorkommt.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Nach obigem Ausweise kamen sie einmal an, auch am 28., 30. März, am 1., 9., 23. April. ſ. S.

<sup>2</sup> Nach obigen Daten kamen sie am 24. April nicht 4, sondern 6-mal an. ſ. S.

<sup>3</sup> Laut dem Manuscripte nur 2-mal. ſ. S.

Az utolsó költés legkorábban esett meg: július 10-én (6 ízben), leggyakrabban július 20-án (33 ízben), legkésőbb augusztus 26-án (1 ízben). Ennél fogva 41 napos ingadozás mellett átlaggyanánt augusztus 6-ikát kapjuk, mely adat azonban csak 8-szor fordul elő.

Az őszi vonulás legkorábban szeptember 10-én (1 ízben) történt, leggyakrabban szeptember 27-én (20 ízben): legkésőbb október 10-én (1 ízben). A szokásos képlettel kifejezett átlag: szeptember 25—26-ik napja (31 napos ingadozás mellett) megközelíti a valót.

Az utolsó 36 év alatt történt szélmegfigyelés, mely adatok azonban itt kimaradtak, a mellett bizonyít, hogy a feeskék rendszeren (19 ízben) gyöngye, meleg északnyugoti szél idején szoktak megérkezni, legritkábban (16 ízben) pedig déli szél alkalmával. Ősszel (36 évi megfigyelés szerint) mindig dél felé tűnnek el a feeskék, és pedig keleti szél mellett (29 ízben), délnyugot felé északi, nyugot felé északnyugoti, délnyugot-dél (helyesen: dél-délnyugot) felé délkeleti szél idején. Délnyugoti szél mellett soha sem költöztek el.

A költés adatai a telenistálóban levő fészkekre vonatkoznak.

Az őszi tömeges elvonulás megfigyelése a Račie mellett levő moesaras rét-re vonatkozik, melynek sásán tömérdek mennyiség szokott összegyülni s jóllehet a helységben több magas épület van, a füsti feiske soha sem száll arra. A sásban számos seregély is tanyázik, melyek a feeskékkel együtt fölemelkednek, de csakhamar újra leereszkednek. 36 éves megfigyelés szerint soha 5 óra előtt nem történt meg az elköltözés. A nagy pontossággal történt följegyzésekből levezetett eredmény is fölötte érdekes.

1. Az elköltözés órája az idő minőségétől függ, biztva időben korábbi, borult ég mellett későbbi az elvonulás.

2. Az óra a vonulás idejétől is függ — viszonylagosan: minél előbb elköltöznek a feeskék, annál később kelnek útra és megfordítva.

3. Keleti szél idején legkésőbb szoktak fölemelkedni, legkorábban erős délkeleti szél mellett, mi azonban csak háromszor történt meg.

Legyen szabad még az úgynevezett *pagorum* Brehmet illetőleg néhány szót ejtenem. Elég gyakoriak s nem mindig öreg ♂♂, miként azt a legnagyobb tekintélyek is úgy tartják. (V. ö.: «Monograph of the Hirundinidae,» ezimű cikket Dr. R. B. SHARPE nagyszerű művében, Part.

Die letzte Brut war am frühesten: 10. VII. (6-mal), am spätesten 20. VII. (33-mal); am spätesten 26. August (1-mal). Das Mittel wäre bei einer 41 Tage betragenden Schwankung 6. VIII., welches Datum sich aber nur 8-mal wiederholt.

Der Herbstzug fand statt: am zeitlichsten 10. IX. (einmal); am aller spätesten 27. IX. (20-mal); am spätesten 10. X. (einmal). Das durch die übliche Formel ausgerechnete Mittel 25—26. IX. (bei einer Schwankung von 31 Tagen) steht nahe der Wirklichkeit.

Die in den letzten 36 Jahren notierten Windrichtungen, die hier ausgelassen wurden, sprechen für die Annahme, daß die Schwalben gewöhnlich erscheinen hier bei einem schwachen, warmen NW (19-mal); am seltensten bei einem Südwinde (16-mal)!! Im Herbst verschwinden die Schwalben stets (nach 36-jähriger Beobachtung) gegen S beim Ost-Winde (29-mal); gegen SW bei Nordwinde, gegen W bei Nordwestwinde, gegen SWS bei SW-Winde. Bei SW nie weggeflogen.

Die Brut wurde nach den im Kuhstalle befindlichen Nestern notiert.

Der Massenabzug im Herbst nach den Schwalben in dem Rohre auf der sumpfigen Wiese bei Račie, wo eine unglaubliche Anzahl dieser Vögel zusammenkommt: obzwar in der Ortschaft mehrere hohe Gebäude sind, werden dieselben von den Rauchschorlen nie benützt. Im Rohre sind unter den Schwalben zahlreiche Staare, die mit aufsteigen, bald sich aber wieder setzen. Die Abzugsstunde nach 36-jähriger Beobachtung war nie früher, als 5 Uhr. Nicht ohne Interesse sind auch folgende aus den sorgfältig geführten Aufzeichnungen geschöpfte Resultate:

1. Die Aufbruchstunde richtet sich nach dem Himmel, wenn klar, so später, bei bewölktem Himmel früher.

2. Sie ist auch von der Zeit des Zuges abhängig — relativ: je zeitlicher die Schwalben wegziehen, desto später treten sie die Reise an und umgekehrt.

3. Beim Ostwinde erheben sie sich am spätesten, am zeitlichsten bei einem starken Süd-Ost, was nur 3-mal vorgekommen ist.

Es sei mir erlaubt noch über die sogenannten *pagorum* Brehm ein Paar Worte zu sagen. Dieselben sind recht häufig, nur nicht immer alte ♂♂, wie man auch bei den größten Auctoritäten die Meinung findet. (Vergl. in «Monograph of the Hirundinidae,» diesem wunderbaren Werke des großen Dr. R. B. Sharpe, Part. XVI und XVII.)

XVI és XVII.) Fecskéink színe hasukon általában véve a rozsdavörös felé szokott hajlani. [A meteorológiai adatok, valamint igen sok biológiai megfigyelés eme kis könyvben: «Stolet života vlastovičito» található meg, melynek szerzője NIEWELT MÁRIA, született PRAŽÁK. Mint kézirat nyomtatva. V+38 oldal. 1884. («Hundert Jahre des Schwalbenlebens.»)]

Eddig terjednek PRAŽÁK érdekes megjegyzései. Ő ugyan meg nem szakított sorozatnak nevezi adatait, ámde, miként látjuk, van mégis 10 éves (1790—1799) hézag bennök, mi talán lemásolás alkalmával eshetett meg. 1800-tól kezdve azonban nem szakad megfolytonosságuk 1896-ig s így 97 éves szép sorozat áll előttünk. Mennyi újat vártam én e sortól: mennyi fényt a rövidebb idejű sorozatokra, melyek közül a leghosszabb, mely rendelkezésemre állot, a 39 éves köslini, ámde, mivel Köslin környékének több pontjára vonatkozik, homogenitása nem tökéletes. Mohó vágygal fogtam hozzá a számítás-hoz, ámde illuzióim abban a mértékben tüntek, a melyben számaim növekedtek.

Lássuk csak részletesen!

Mikor érkezett meg a füstifecske Horinowesben? HERMAN OTTÓ kóplete szerint *április 4-én.*

Kérdés, vajjon megmarad-e ezen átlag, ha rövidebb időszakokra bontjuk fel a hosszú sorozatot s vajjon így újabb bizonyítékot kapunk-e arra nézve, hogy a normális átlag megállapításához mintegy 10—11 éves megfigyelés szükséges, miként Ghymes, Köslin, Hellenorm és Lulea \* szerint valószínűnek feltételeztem?

Hogy e kérdésre feletetet kapjunk, vegyük a meg nem szakított időszak adatait számításba, és pedig külön-külön 24—24 évet. Ha az 1800-tól 1895-ig terjedő 96 évet négy időszakra bontjuk s valamennyi adatból kiszámítjuk az átlagot az Aquila II. évf. 118. lapján említett módszer szerint, a következő eredmény áll elő:

A füstifecske megérkezése Horinowesben.

	1800—1823:	1824—1847:
Átlag április	2.3;	2.0;
Mittel April		

\* Aquila II. 124. l.

Unsere Schwalben inclinieren überhaupt zu der Rothfarbe auf dem Bauche. Die meteorologischen Daten, sowie eine Reihe von biologischen Beobachtungen enthält ein kleines Büchlein: «Stolet života vlastovičito» von Frau Marie Niewelt, geb. Pražák. Als Manuscript gedruckt. V. 38 pp. 1884. («Hundert Jahre des Schwalbenlebens.»)

Bis hierher reichen Pražák's interessante Bemerkungen. Er nennt zwar seine Angaben eine ununterbrochene Reihenfolge, doch ist darin — wie man sieht — eine Lücke von 10 Jahren (1790—1799) vorhanden, die vielleicht bei Gelegenheit des Copirens entstanden sein dürfte. Von 1800 angefangen ist jedoch ihre Continuität bis 1896 nicht unterbrochen und somit haben wir eine schöne, 97 Jahre umfassende Serie vor uns. Wie viel Neues erwartete ich von dieser Serie; wie viel Licht auf die Serien kürzerer Zeitabschnitte, unter denen die längste, welche mir zu gebote stand, die 39-jährige Kösliner ist, obgleich dieselbe sich auf mehrere Punkte der Umgebung Köslins bezieht, mithin ihre Homogenität nicht vollständig ist. Mit geringerer Hast ging ich an die Berechnung, doch schwanden meine Illusionen in demselben Maße dahin, in welchem meine Zahlen wuchsen.

Man sehe nur eingehender nach!

Wann kam die Rauchschwalbe in Horinowes an? Nach der Formel Otto Herman's am 4-ten April.

Es fragt sich, ob dieses Mittel auch dann verbleibe, wenn man die lange Reihenfolge in kürzere Zeitabschnitte zerlegt, und ob man auf diese Weise neuerdings den Beweis erhalte, daß zur Bestimmung des normalen Mittels die Beobachtung von ungefähr 10—11 Jahren nothwendig sei, wie ich es laut Ghymes, Köslin, Hellenorm und Lulea \* für wahrscheinlich hielt.

Um Antwort auf diese Frage zu erhalten, ziehe man die Daten der ununterbrochenen Reihe in Rechnung und zwar von je 24 zu 24 Jahren. Zerlegt man den 96-jährigen Zeitraum von 1800—1895 in vier Abschnitte und berechnet aus sämtlichen Daten das Mittel laut der im II. Jahrgange der Aquila auf S. 118 angegebenen Methode, so ergibt sich folgendes Resultat:

Ankunft der Rauchschwalbe in Horinowes.

1848—1871:	1872—1895
1.0;	2.0

\* Aquila II. S. 124.

Mint hogy e 24 éves átlagok alig különböznek (1.3 napnyira mindössze), megerősítik a fentebbi feltevést, hogy a normalis ( $\pm 1$  napnyi eltéréssel bíró) átlaghoz aránylag kevés idő szükséges.

Ezen bitünkben még inkább meg fogunk állapodni, ha az egész 96 éves időszak átlagát szemügyre vesszük, mikor is megváltozunk, hogy április 2.25 napjára esik az.

Az abszolút ingadozás, vagyis a két szélső adat között mutatkozó különbség sem tér el feltűnő módon egymástól, a mennyiben tesz:

1800—1823;	1824—1847;	1848—1871;	1872—1895 alatt	
33	37	28	39	$\left. \begin{array}{l} \text{napot} \\ \text{Zage.} \end{array} \right\}$

Ámde az átlagos ingadozás, vagyis az évenkénti eltérés az időszak átlagától \* már feltűnőbb vonásokat mutat fel s a második időszakban csaknem kétszerre oly nagy, mint az elsőben. Inne:

1800—1823;	1824—1847;	1848—1871;	1872—1895 alatt	
$\pm 4.48$	$\pm 8.55$	$\pm 5.62$	$\pm 7.87$	$\left. \begin{array}{l} \text{napot tesz.} \\ \text{Zage.} \end{array} \right\}$

Ehhez képest a valószínű hiba is meglehetősen különbséget mutat fel, úgy, hogy a második időszak szerint csaknem négyszer annyi ideig kellene a megfigyelést folytatni, mint az elsőben, hogy a megérkezés átlagát  $\pm 1$  napnyi biztossággal meglehessen határozni. Négy időszakunkban ugyanis a valószínű hiba (V H) és a normalis átlaghoz szükséges évek száma ( $N_1$ ) a következő:

1800—1823;	1824—1847;	1848—1871;	1872—1895 alatt
VH: $\pm 0.8163$ ;	$\pm 1.5561$ ;	$\pm 1.0228$ ;	$\pm 1.4323$
$N_1 = 14.65$ ;	33.26;	23.01;	45.12.

A horinowesi sorozatot e szerint *igen nagy fokú átlagos eltérés* jellemzi. A meteorológiában ily esetben vagy a homogenitás megszakítására, vagy a megfigyelések nem teljesen megbízható voltára szoktak következtetni. Helyén van-e ez az ornithológiában, nevezetesen az avifenológiában is: azt csak akkor leszünk képesek megállapítani, ha több állomás hosszú sorozatát összevetünk alkalmunk leend.

Nachdem diese 24-jährigen Mittel kaum differieren (im Ganzen nur um 1.3 Tage), bestätigen sie die oben erwähnte Annahme, daß zum normalen Mittel (mit einer Abweichung von  $\pm$  einem Tage) verhältnismäßig kurze Zeit erforderlich ist.

Zu diesem Glauben werden wir noch mehr befestigt, wenn wir das Mittel des ganzen 96-jährigen Zeitraumes in Betracht ziehen, welches, wie man sich überzeugen kann, auf den 2.25-ten April fällt.

Die absolute Schwankung oder der Unterschied zwischen den zwei extremen Daten weicht auch nicht auffallend von einander ab, indem selber beträgt während:

Singegen zeigt die mittlere Schwankung, oder die jährliche Abweichung vom Mittel \* des Zeitraumes schon auffallendere Züge und beträgt im zweiten Zeitraume beinahe doppelt so viel, als im ersten. Nämlich während:

Dem entsprechend weist auch der wahrscheinliche Fehler einen ziemlichen Unterschied auf, so zwar, daß man laut dem zweiten Zeitraume die Beobachtung während eines beinahe 4-mal so langen Zeitraumes fortsetzen müßte, als laut dem ersten, um das Mittel der Ankunft mit einer Genauigkeit von  $\pm$  einem Tage bestimmen zu können. In unseren vier Zeiträumen sind der wahrscheinliche Fehler (W. F.) und die Zahl ( $N_1$ ) der zum normalen Mittel erforderlichen Jahre folgende im Zeitraume:

Die Horinoweser Reihenfolge ist daher durch eine hochgradige mittlere Abweichung charakterisiert. In der Meteorologie pflegt man in solchen Fällen entweder auf eine Unterbrechung der Homogenität, oder auf eine nicht allzu verlässliche Beobachtung zu schließen. Ob dies wohl auch in der Ornithologie, namentlich in der Aviphanologie am Platze wäre: ist man nur dann im Stande zu bestimmen, wenn man Gelegenheit hätte, lange Serien mehrerer Stationen zu vergleichen.

\* V. ó. Aquila II. évf. 121 s. köv. lapját.

\* Vergleiche 121 u. ff. S. des II. Jahrg. der Aquila.

S a nagyfokú átlagos ingadozás akkor sem enyészik el, ha azt nem huszonnégy, hanem a négy időszak valamennyi évéből számítjuk is. A 96 (1800–1895) éves időszak:

átlagos eltérése  $\pm 6.35$  napot tesz;  
valószínű hibája  $\pm 0.5493$  napot tesz;  
a normális átlag megállapítása 287 évet tenne.

Ha az itt kimutatott eredményt más allomás adatsorozata igazolná, úgy szerfölött változó jelenségnek kellene tartanunk a füsti fecske tavaszi megjelenését. A Hirtz-féle heterogén sorozat 39 éve sokkal kisebb átlagokat szolgáltat; átlagos eltérése  $\pm 4.73$  napot tesz s 0.6444 valószínű hibája után ítelve mintegy 26 év lenne szükséges a  $\pm 1$  napnyi biztos átlag megállapításához: ellenkezőleg Horinowes 96 éves adatai szerint 287 év kellene, hogy a valószínűség számítása alapján a normális átlagot  $\pm 1$  napnyi biztossággal meghatározhassuk.

PRAŽÁK azt mondja, hogy a fecske megérkezésének napja leggyakrabban (39 ízben) április 3-ikára esik s így a két szélsőségből számított átlaggal (ápr. 4.) valóban csak nem összeesik. Ez igazán nagyon alkalmas bizonyíték arra, hogy elég bizvást elfogadjassuk akár az egyik, akár a másik napot mint a megérkezés legvalószínűbb dátumát. Hiszen a gyakorlati életben 1 napnyi különbség alig jöhet tekintetbe. Amde mind a mellett is mégis nézzük csak meg, miképen is oszlanak meg a 107 éves adatok. Megérkezett a fecske:

$\left. \begin{array}{l} \text{März.} \\ \text{am} \end{array} \right\}$	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	$\left. \begin{array}{l} \text{május.} \\ \text{März.} \end{array} \right\}$
(in)	1, 2, — 3, — 4, 3, 2, 2, 4, 3, 3, — 1, 3, 1, 4	$\left. \begin{array}{l} \text{izben.} \\ \text{Kälten.} \end{array} \right\}$
$\left. \begin{array}{l} \text{April.} \\ \text{am} \end{array} \right\}$	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	$\left. \begin{array}{l} \text{május.} \\ \text{April.} \end{array} \right\}$
(in)	1, 2, <b>39</b> , 2, 3, 2, — 1, 3, 4, 2, 3, — — 2, — — — — — 1, 6	$\left. \begin{array}{l} \text{izben.} \\ \text{Kälten.} \end{array} \right\}$

A megérkezés emélfogva 36 ízben márcziusra és 71 ízben áprilusra esett. Minthogy tehát április első felére több eset jut, mint márczius második felére, azért is az átlagnak április elején kell mutatkoznia, mint tényleg úgy is jelenkezik. Eddig igen jó az összhang. Hanem azért mégis némi feltűnő vonás itt is mutatkozik. A meteorológiában megszoktuk, hogy sok szám csoportosítása alkalmával a két

Die hochgradige mittlere Schwankung schwindet selbst dann nicht gänzlich, wenn man selbe nicht aus 24 Jahren, sondern aus sämtlichen Jahren der 4 Zeiträume berechnet. Im 96-jährigen (1800–1895) Zeitraum beträgt:

die mittlere Schwankung  $\pm 6.35$  Tage;  
der wahrscheinliche Fehler  $\pm 0.5493$  Tage;  
zur Bestimmung des normalen Mittels würden erfordert 287 Jahre.

Wenn das hier nachgewiesene Resultat auch durch die Datenreihe einer anderen Station bestätigt würde, müßte man die Ankunft der Rauchschwalbe im Frühlinge für ungemein veränderlich halten. Die 39 Jahre der Hirtz'schen heterogenen Serie ergeben viel kleinere Mittel, ihre mittlere Abweichung beträgt  $\pm 4.73$  Tage und nach ihrem wahrscheinlichen Fehler von 0.6444 zu schließen, bedürfte es ungefähr 26 Jahre zur Bestimmung des bis auf  $\pm$  einen Tag gesicherten Mittels; hingegen wären laut den 96-jährigen Horinowes'schen Daten 287 Jahre erforderlich, um auf Grund der Wahrscheinlichkeitsrechnung das normale Mittel mit einer Genauigkeit von  $\pm$  einem Tage bestimmen zu können.

Pražák sagt, daß die Ankunft der Schwalbe meistens (in 39 Fällen) auf den 3. April fällt, mithin stimmt dieses Datum fast gänzlich mit dem Mittel aus den zwei Extremen (4. April). Dies ist wirklich ein sehr geeigneter Beweis, um mit Zuversicht entweder den einen oder den anderen Tag als das wahrscheinliche Datum der Ankunft annehmen zu können. Auch kann ja im praktischen Leben ein Tag gar nicht in Betracht genommen werden. Dennoch laßt uns sehen, wie die 107-jährigen Daten vertheilt sind. Die Schwalbe kam an:

Die Ankunft entfiel somit in 36 Fällen auf den März, und in 71 Fällen auf den April. Nachdem also auf die erste Hälfte des April mehr Fälle entfallen, als auf die zweite Hälfte des März, muß auch das Mittel auf den Anfang April fallen, wie es auch thatsächlich geschieht. Bisher ist die Harmonie ganz gut, wenngleich auch hier etwaige auffallende Züge vorhanden sind. In der Meteorologie ist man gewöhnt bei Gruppierungen vieler Zahlen



Ezen csoportosítások tanúsítják, hogy a HINTZ-féle adatok megegyeznek a meteorológusok tapasztalataival, de a horinowesiek ezen szabályossággal nem dicsekedhetnek. A meteorológusok tehát hajlandók volnának a két sorozat közül a HINTZ-félét sokkal többre nézni, mint a horinowesit.

Nem lesz talán fölösleges kissé részletesebben is összemérnünk a két sorozatot, sőt továbbmenve a legujabb adatok alapján Ghymest, Hellenormot, Dorpatot és Luleát is vizsgálatunk körébe vonnunk. Az eredményt az I. táblázat tárja szemünk elé.

Az I. táblázat mindenképp előttről igazolja fentebbi állításunkat, hogy a horinowesi adatok fölötte nagy ingadozást mutatnak fel, a mennyiben a két szélső adat között 1829—1867 alatt 40 nap különbség van, holott a HINTZ-féle sorozatnál jóformán felénnyel (23 nap diff.) kisebb; 1873—1895 alatt pedig Ghymesen 17, Horinowesben pedig 39 napot tesz az abszolút ingadozás. Tehát a  $3^{\circ}54'$  perczel északiabb fekvésű Köslinben, vagy környékén ép úgy, mint az  $1^{\circ}55'$  perczel déli fekvésű Ghymesben egyaránt kisebb az abszolút ingadozás, mint Horinowesben.

1829—1867 között kivétel nélkül minden évben korábban (1—10 nappal) érkezett meg a fecske Horinowesben, mint Köslin környékén, úgy, hogy a 39 év átlaga szerint az előbbeni helyen 18·7 nappal hamarabb lehetett megjelenését följegyezni, mint Köslin körül: sőt 1873—1895 alatt átlagosan 5·7 nappal megelőzi Horinowes Ghymest. A kerekesszámmal 2 fok északiabb és 21 meterrel magasabb fekvésű Horinowesben 5, 6 nappal jelenik meg a fecske hamarabb, mint Ghymesben! Vajjon miben lehet ennek az oka? Kár, igazán nagy kár, hogy HERMAN OTTÓ nem bírta számomra megszerzeni azon 36 éves meteorológiai feljegyzéseket, melyekből oly érdekes adatokat, a szélirányt illetőleg, mutatott be PRAŽÁK. Háttha a hőmérsékletre nézve birtam volna valami érdekeset kideríteni, kivált a meleg északnyugati szélirányra vonatkozólag, melynek idején a fecskék legtöbbször jönnek meg Horinowesben.

A fecske megérkezése Horinowesben aprilis első napjaiban azért is feltűnő, mivel Dorpat Ghymeshez képest csak 23·9 nap késést mutat fel, pedig  $10^{\circ}30'$  perczel keletibb fekvésű,

Diese Gruppierungen beweisen, daß die HINTZ'schen Daten mit den Erfahrungen der Meteorologen übereinstimmen, die Horinoweser aber sich dieser Regelmäßigkeit nicht rühmen können. Die Meteorologen wären daher geneigt unter den zwei Serien die HINTZ'sche viel höher zu schätzen als die Horinoweser.

Es wird vielleicht nicht überflüssig sein, die zwei Serien etwas eingehender mit einander zu vergleichen, ja sogar etwas weiter schreitend auf Grund der neuesten Daten auch Ghymes, Hellenorm, Dorpat und Lulea mit in den Bereich unserer Betrachtungen zu ziehen. Das Resultat führt uns Tabelle I vor.

Die I. Tabelle rechtfertigt vor allem unsere obige Behauptung, daß die Horinoweser Daten überaus große Schwankungen zeigen, insofern, als zwischen den zwei Extremen im Zeitraume 1829—1867 ein Unterschied von 40 Tagen herrscht, wohingegen bei den HINTZ'schen Serien derselbe beinahe um die Hälfte (die Differenz beträgt 23 Tage) kleiner ist: während des Zeitraumes 1873—1895 hingegen beträgt die absolute Schwankung in Ghymes 17, in Horinowes aber 39 Tage. Die absolute Schwankung ist daher sowohl in dem um  $3^{\circ}54'$  nördlicher gelegenen Köslin oder dessen Umgebung, als in dem um  $1^{\circ}55'$  weiter südlich gelegenen Ghymes ebenfalls geringer als in Horinowes.

Zwischen 1829—1867 kam in Horinowes die Schwalbe jedes Jahr ohne Ausnahme (um 1—40 Tage) früher an, als in der Umgebung Köslins, so daß man laut dem Mittel der 39 Jahre am ersteren Orte ihre Ankunft um 18·7 Tage früher verzeichnen konnte, als um Köslin herum: in dem Zeitraume 1873—1895 eilet Horinowes Ghymes sogar durchschnittlich um 5·7 Tage voraus. In dem (in runder Zahl) um 2 Grade nördlicher und um 21 m. höher gelegenen Horinowes erscheint die Schwalbe um 5—6 Tage früher, als in Ghymes! Was mag wohl die Ursache dessen sein? Schade, wirklich schade ist es, daß OTTO HERMAN mir die 36-jährigen meteorologischen Aufzeichnungen nicht verschaffen konnte, aus denen PRAŽÁK so interessante Daten über die Windrichtung angab. Vielleicht hätte es gelingen können, etwas Interessantes über die Temperatur, besonders des warmen nordwestlichen Windes, bei dem die Schwalben in Horinowes am häufigsten eintreffen, zu erfahren.

Die Ankunft der Schwalbe in Horinowes in den ersten Tagen des April ist schon deshalb auffallend, weil Dorpat Ghymes gegenüber nur eine Verspätung von 23·9 Tagen aufweist, obwohl es um

A *Hirundo rustica* megérkezése. — Ankunft der *Hirundo rustica*.

— korábbi | megérkezés, mint Köslinben,  
+ későbbi | illetőleg Ghymesben.

— frühere | Ankunft, als in Köslin,  
+ = spätere | beziehungsweise Ghymes.

Év Jahr	Köslin*	Hori- nowes	Diffe- rentia	Év Jahr	Ghymes	Hori- nowes	Helle- norm	Dorpat	Lulia	Ghymeshez mérvé differál: Mit Ghymes verglichen differiert:					
										Hori- nowes	Helle- norm	Dorpat	Lulia		
Dammshagen	1829	IV. 11	III. 21	- 21	1873	IV. 8	III. 20	V. 1	V. 4	V. 29	- 19	+ 27	+ 26	+ 51	
	1830	" 26	IV. 3	- 23	1874	" 12	IV. 3	" 8	" 7	" 26	9	+ 26	+ 25	+ 44	
	1831	" 8	" 5	-- 3	1875	" 6	III. 16	" 7	-	" 22	21	+ 31	-	+ 46	
	1832	" 17	" 3	14	1876	" 3	IV. 3	IV. 25	IV. 30	" 28	0	+ 22	+ 27	+ 55	
	1833	" 29	III. 24	-- 36	1877	" 8	" 24	V. 1	-	" 30	+ 16	+ 23	-	+ 52	
	1834	" 28	IV. 24	-- 4	1878	" 16	" 13	" 4	-	-	- 3	+ 18	-	-	
Bartwitz	1835	" 29	III. 29	- 31	1879	" 4	" 3	" 6	--	" 22	1	+ 32	-	+ 48	
	1836	" 25	IV. 3	- 22	1880	" 7	" 24	" 3	--	" 29	+ 17	+ 26	-	+ 52	
	1837	" 16	" 11	- 5	1881	" 11	" 3	" 4	-	" 23	- 7	+ 23	-	+ 42	
Morgenstern	1838	" 22	" 3	19	1882	" 19	" 12	IV. 24	-	" 29	- 7	+ 5	-	+ 40	
	1839	" 25	III. 26	- 30	1883	" 4	" 3	V. 6	--	" 31	1	+ 32	--	+ 57	
Manowitz	1840	" 24	IV. 13	- 11	1884	" 11	" 16	-	-	" 28	+ 5	-	--	+ 47	
	1841	" 27	III. 18	- 40	1885	" 8	" 1	IV. 27	IV. 24	" 25	- 7	+ 19	+ 16	+ 47	
	1842	" 23	IV. 3	- 20	1886	" 6	" 2	-	V. 3	--	- 4	-	+ 27	+ 44	
Schlosskampen	1843	" 18	III. 21	- 28	1887	" 7	" 3	IV. 30	IV. 27	--	4	+ 23	+ 20	-	
	1844	" 27	" 18	- 40	1888	" 3	III. 29	V. 14	V. 3	--	- 5	+ 41	+ 30	-	
	1845	" 17	IV. 13	-- 4	1889	" 12	" 24	" 5	" 3	--	- 19	+ 23	+ 21	-	
	1846	" 18	" 6	- 12	1890	" 3	" 20	IV. 24	IV. 25	--	- 14	+ 21	+ 22	-	
	1847	" 20	" 3	17	1891	" 14	" 20	V. 2	V. 2	--	- 25	+ 18	+ 18	-	
	1848	" 8	" 3	-- 5	1892	" 8	" 28	" 3	" 9	--	- 11	+ 25	+ 31	-	
	1849	" 24	III. 31	- 24	1893	" 12	IV. 2	" 6**	-	--	- 10	+ 24	-	-	
	1850	" 13	IV. 5	8	1894	" 6	III. 26	IV. 28	--	--	- 11	+ 22	-	-	
	1851	" 17	" 3	- 14	1895	" 2	IV. 11	V. 2	--	--	+ 9	+ 30	-	-	
	1852	V. 1	III. 23	-- 39	Átlag Mittel	IV. 8.4	IV. 2.9	V. 2.4	V. 1.5	V. 26.8	- 5.7	+ 24.3	+ 23.9	+ 48.1	
	1853	IV. 23	IV. 3	- 20	Absolut ingadozás napokban										
	1854	" 22	III. 21	- 32	Absolute Schwan- tung in Tagen	17	39	20							
	1855	" 17	IV. 3	- 14											
	1856	" 20	III. 15	- 36											
	1857	" 18	IV. 3	15											
	1858	" 21	" 12	- 9											
	1859	" 21	" 3	18											
	1860	" 18	" 3	-- 15											
	1861	" 14	" 10	- 4											
	1862	" 10	" 9	- 1											
1863	" 14	" 3	- 11												
1864	" 21	" 5	16												
1865	" 12	III. 23	- 20												
1866	" 18	IV. 3	15												
1867	" 20	III. 18	- 33												
Átlag Mittel	IV. 19.8	IV. 1.1	- 18.7												
Absolut ingadozás napokban															
Absolute Schwan- tung in Tagen	23	40													

\* Köslin itt 5 más hely helyett áll, u. m.: Dammshagen, Bartwitz, Morgenstern, Manowitz, Schlosskampen helyett. — Köslin steht hier anstatt 5 anderer Orte, und zwar anstatt: Dammshagen, Bartwitz, Morgenstern, Manowitz, Schlosskampen.

\*\* I. évf. 33. l., V. 15., III. 138., V. 6. — I. Jahrgang 2. 33. V. 15., III. 138., V. 6.

mint Ghymes: holott Köslin környeke csak 3° 54' perczezel északiabb és 26' perczezel keletibb fekvésű, mint Hořinowes, és mégis 18·7 nappal későbbi átlaggal bír, mint a csehországi megfigyelő hely. A tengerszini magasság sem mutat fel oly feltűnő különbséget. (a memyiben Dorpat Ghymeshez mérve 122, Köslin pedig Hořinoweshoz képest 178 meterrel alantabb fekszik), hogy a hořinowesi korai megérkezésre nézve némi útbaigazítást kaphatnánk.

Igaz, hogy Dorpat és Ghymes csak 11 évi egyidejű megfigyelést mutat fel, amde a közeli Hellenorm, mely Dorpattal csaknem teljesen egyez átlagára nézve, 21 éves egyidejű feljegyzéssel bír s így a fenti 23·9 nappyi különbségről való megjegyzés érvényét a 21 éves hellenormi sorozatra is vonatkoztathatjuk.

E szerint 21—23 éves egyidejű hellenormi és ghymeszi adatok szerint a hořinowesi megérkezés 1873—1895 alatt korainak látszik.

\*

A füstí feckére vonatkozó megjegyzéseimre más körülmények is bizonyítékot szolgáltatnak. Ha ugyanis azon fajok átlagos megérkezését Hořinowesben kiszámítjuk, melyekre vonatkozólag Ghymest\* bemutattam, meglepő adatokat kapunk: oly adatokat a feckére nézve, melyek teljesen elütnek ép úgy a Hořinowesben megfigyelt többi faj adataitól, mint az egyidejű ghymeszi feljegyzésektől, miként a II. táblázat tanúsítja.

A II. táblázat a megérkezés sorrendjét kissé másképen tünteti fel, mint azt Ghymesre nézve megállapítottuk. Az 1873—1894 alatt levő 22 év számtani átlaga szerint a megérkezés napja a következő:

	<i>Alauda</i> <i>arr.</i>	<i>Columba</i> <i>oen.</i>	<i>Sturnus</i> <i>vulg.</i>	<i>Vanellus</i> <i>cris.</i>	<i>Motacilla</i> <i>alba</i>	<i>Scelopar</i> <i>rusl.</i>	<i>Upupa</i> <i>ep.</i>
Ghymes	Febr. 24·5	Febr. 25·0	Mart. 5·4	Mart. 6·4	Mart. 7·5	Mart. 13·3	Apr. 4·0
Hořinowes	Febr. 8·7	Mart. 5·6	Febr. 23·9	Febr. 27·5	Mart. 9·5	Mart. 19·6	—
	<i>Hirundo</i> <i>rusl.</i>	<i>Erithacus</i> <i>lusc.</i>	<i>Cuculus</i> <i>can.</i>	<i>Turtur</i> <i>aur.</i>	<i>Oriolus</i> <i>gall.</i>	<i>Columba</i> <i>dacl.</i>	<i>Ortygometra</i> <i>crec.</i>
Ghymes	Apr. 8·5	Apr. 10·2	Apr. 13·3	Apr. 19·2	Apr. 25·4	Apr. 29·3	Apr. 30·0
Hořinowes	Apr. 2·5	—	Apr. 14·5	Apr. 19·9	Mai 6·0	Mai 0·1	—

\* Aquila IV. évf. 4—5. l.

10 30' nordlicher und um 8 31' östlicher liegt, als Ghymes; wohingegen die Umgebung Köslins nur um 3 54' nordlicher und um 26' östlicher liegt, als Hořinowes, und dennoch ein um 18·7 Tage späteres Mittel aufweist als der böhmische Beobachtungsort. Die Höhe über dem Meerespiegel weist auch keinen so auffallenden Unterschied auf (nachdem Dorpat mit Ghymes verglichen um 122 Meter niedriger als Ghymes, Köslin hingegen mit Hořinowes verglichen um 178 Meter niedriger als Hořinowes liegt), um über die frühe Ankunft in Hořinowes irgend welche Anhaltspunkte zu bekommen.

Zwar weisen Dorpat und Ghymes nur 11-jährige gleichzeitige Beobachtungen auf, jedoch besitzt das nahe Hellenorm, welches mit Dorpat in Bezug auf das Mittel beinahe ganz übereinstimmt, eine 21-jährige gleichzeitige Serie, mithin kann die Gültigkeit der obigen Bemerkung über den Unterschied von 23·9 Tagen auch auf die 21-jährige Hellenormer Reihenfolge bezogen werden.

Dem entsprechend scheint laut den 21—23-jährigen gleichzeitigen Hellenormer und Ghymeszer Daten die Ankunft in Hořinowes in dem Zeitraume 1873—1895 verfrüht zu sein.

\*

Meine bezüglich der Rauchschwalbe gemachten Bemerkungen erlangen auch durch andere Umstände einen Beweis. Wenn man nämlich die mittlere Ankunft in Hořinowes für diejenigen Arten berechnet, bezüglich welcher ich Ghymes\* anführte, erhält man überraschende Daten, Daten über die Rauchschwalbe, welche gänzlich abweichen sowohl von denen, der in Hořinowes beobachteten übrigen Arten, als von den in Ghymes gleichzeitig gemachten Aufzeichnungen, wie dies Tabelle II beweist.

Die II. Tabelle weist die Reihenfolge der Ankunft ein wenig anders auf, als wie wir selbe für Ghymes festgesetzt hatten. Laut dem 22-jährigen mathematischen Mittel aus dem Zeitraum 1873—1894 ist der Tag der Ankunft folgender:

\* Aquila IV. S. 4—5.



Meg kell jegyezniem, hogy az *Alauda arvensis*-nél a többi sorozat közül az *a*-val jelzettet vettem számításba, mely PRAŽÁK szerint a szálláskészítőket megelőző példányokra vonatkozik.

Hellenormban,<sup>1</sup> hol azonban az 1866—1893 közötti években a sorozatok némileg megvannak szakítva, a *Vanellus cristatus*<sup>2</sup> kivételével a megérkezés sorrendje fajonként ugyanaz, mint Ghymesben. Ez minden esetre különös, hogy Ghymes a távolabbi Hellenormmal jobban egyez, mint a közelebbi Horinowessel.

Ha már a megérkezés sorrendje Horinowesben némi sajátos vonást tüntet fel, úgy az eltérés az 1873—1894. évi számtani átlagtól még feltünőbb. Ugyanazon éveket vettem számításba, mint Ghymesnél (Aquila IV. évf. 5. l.) tettem, s ime mekkora különbség p. o. fecskenknél!

	Átlagos ingadozás Mittlere Schwankung	Absolut ingadozás Absolute Schwankung	A valószínű hiba Wahrscheinlicher Fehler	Az évek száma, hogy a valószínű hiba $\pm 1$ napra biztos legyen Zahl der Jahre um den wahrscheinlichen Fehler bis auf $\pm$ einen Tag zu sichern.
Ghymes	$\pm 3.50 \left\{ \begin{array}{l} \text{nap} \\ \text{Zage} \end{array} \right.$	$16 \left\{ \begin{array}{l} \text{nap} \\ \text{Zage} \end{array} \right.$	$\pm 0.6381 \left\{ \begin{array}{l} \text{nap} \\ \text{Zage} \end{array} \right.$	$8.95 \left\{ \begin{array}{l} \text{év.} \\ \text{Jahre.} \end{array} \right.$
Horinowes	$\pm 7.73 \left\{ \begin{array}{l} \text{nap} \\ \text{Zage} \end{array} \right.$	$40 \left\{ \begin{array}{l} \text{nap} \\ \text{Zage} \end{array} \right.$	$\pm 1.4145 \left\{ \begin{array}{l} \text{nap} \\ \text{Zage} \end{array} \right.$	$128.77 \left\{ \begin{array}{l} \text{év.} \\ \text{Jahre.} \end{array} \right.$

Ezen meglepő eredményen meghökken ugyan az ember s hajlandó minden mathesist sutba dobni, mint haszontalan lomot ornitológiai kérdéseknél; de ha közelebről megtekinti a II. táblázatot, úgy aligha némi kételkedés nem szállja meg ezen hajlandóság gyakorlati megvalósítása iránt. Hiszen az még nem baj, hogy az átlagos és abszolút ingadozás a fecske megérkezésénél kétszerte olyan nagy Horinowesben, mint Ghymesen; ha a többi fajnál is nagyobb volna az előbbi, mint az utóbbi helyen. De épen itt a bökkenő. Azon 6 faj, melynek átlagos megérkezése februáriusra és márcziusra esik, sokkal kisebb ingadozást s vele karöltve járó valószínű hibát mutat fel Horinowesben, mint a fecske, holott Ghymesen megfordítva áll

Jeh muß bemerten, daß bei *Alauda arvensis* unter den Serien die mit *a*) bezeichnete in Betracht gezogen wurde, welche sich nach Herrn PRAŽÁK auf die den Quartiermachern vorausgezogenen Stücke bezieht.

Zu Hellenorm,<sup>1</sup> wo aber in den Jahren von 1866—1893 die Serien einigermaßen unterbrochen sind, ist die Reihenfolge der Ankunft den Arten nach mit Ausnahme von *Vanellus cristatus*<sup>2</sup> dieselbe, wie in Ghymes. Es ist gewiß auffallend, daß Ghymes mit dem entfernteren Hellenorm mehr übereinstimmt, als mit dem näher gelegenen Horinowes.

Wenn schon die Reihenfolge der Ankunft in Horinowes ein gewissermaßen eigenthümliches Gepräge zeigt, ist ihre Abweichung vom mathematischen Mittel aus den Jahren 1873—1894 noch auffällender. Ich zog dieselben Jahre in Betracht, wie ich es für Ghymes (Aquila IV. S. 5) gethan, und siehe, welcher Unterschied sich z. B. bei unserer Schwalbe ergibt!

Durch dieses überraschende Resultat betroffen, wäre man beinahe geneigt die ganze Mathematik als unnützen Kram bei ornithologischen Fragen zu verwerfen: besteht man aber die II. Tabelle näher, so wird man sich kaum einiger Zweifel gegen die Durchführung dieses Vorhabens erwehren können. Es wäre ja noch nicht vom Uebel, wenn die mittlere und absolute Schwankung in der Ankunft der Schwalbe in Horinowes doppelt so groß, als in Ghymes ist, wenn sie auch bei den übrigen Arten am ersteren Orte größer wäre, als am letzteren. Aber eben hierin liegt der Anstoß. Diejenigen 6 Arten, deren mittlere Ankunft in den Februar und März fällt, weisen in Horinowes eine viel geringere Schwankung und hiedurch bedingten wahrscheinlichen Fehler auf als die Schwalbe, wo hingegen in Ghymes die Sache sich gerade um-

<sup>1</sup> Aquila IV. 22. l.

<sup>2</sup> A *Vanellus cristatus* Hellenormban 1 nappal később, Ghymesen 1 nappal előbb jött meg, mint a *Motacilla alba*; sőt az 1866—1895 évi hellenormi adatok szerint a különbség átlaga a két fajnál mindössze 0.7 nap (23 eset után számítva) s így csak nem teljesen egyez Hellenorm Ghymesével.

<sup>1</sup> Aquila IV. S. 22.

<sup>2</sup> *Vanellus cristatus* erschien in Hellenorm um einen Tag später, in Ghymes um einen Tag früher, als *Motacilla alba*: laut den Hellenormer Angaben über die Jahre 1866—1895 beträgt sogar das Mittel des Unterschiedes beider Arten im ganzen nur 0.7 Tage (aus 23 Fällen berechnet) und somit stimmt Hellenorm beinahe gänzlich mit Ghymes überein.

a dolog, s miként kimutattam,<sup>1</sup> megfordítva is kell állania. Ime, mely megdöbbenő különbség merül fel ennek következtetésben, ha az átlagos ingadozásból azon évek számát akarnok kiszámítani, mely szükséges ahhoz, hogy a megérkezés átlaga  $\pm 1$  napnyi biztossággal meg legyen határozva. A második táblázat szerint szükséges lenne e végre:

Columba e., Sturnus v., Vanellus e., Motacilla a., Scolopax r.	Hirundo r.	Cuculus e., Turtur a., Oriol. g., Cot. d.
Horinowes-ben 13·04	128·78	3·74
Ghymesen <sup>2</sup> 35·24	8·95	12·01

Mig tehát Horinowesben aránylag igen kevés idő kellene, hogy fajaink normális megérkezési átlagát meghatározhassuk, addig a feeskénél két emberéletre is volna e végre szükségünk. Nem úgy Ghymesen. A fecske teljesen beleilleszkedik itt a többi áprilisban megérkező fajba, úgy, hogy jogositva érezhettük magunkat e tétel felállítására: «Az ingadozás annál nagyobb, minél korábban, s annál kisebb, minél későbben érkezik meg tavasszal valamely madárfaj. Ehhez képest a normális állag megállapításához szükséges megfigyelési éveknél annál nagyobb időszakra kell terjedniök, minél korábban érkezik meg az illető madárfaj.»<sup>3</sup> E tételhez ugyan alkalmazkodnak némileg a horinowesi adatok is, esakhogy a fecske áthághatlan óriási kínai fal gyanánt emelkedik fel középütt.

Még egy megjegyzés. Horinowesben nem találkozunk ama jelenséggel, melyet Ghymesre nézve konstatáltam s a MIDDENDORF-féle oroszországi sorozatoknál is felfedeztem, hogy némely években a márcziusban megérkező fajok a szokott terminusnál sokkal korábban, máskor meg későbben érkeztek meg. A II. táblázaton egynemű + vagy — jelű feltünőbb nagyságú eltéréseket februáriusban és márcziusban 4—5 fajnál nem igen találunk az egyik vagy másik évben.

Ha eddig az ornitológiai adatokkal foglalkoztam, hadd legyen szabad még azon meteorológiai megfigyelésekről is egyet s mást elmon-

gefekrt verhält, und wie ich dies nachwies,<sup>1</sup> sich auch umgekehrt verhalten muß. Nun welch' frappierender Unterschied taucht hier in Folge dessen auf, wenn man aus der mittleren Schwankung die Zahl derjenigen Jahre berechnen wollte, welche erforderlich wäre, um das Mittel der Ankunft mit einer Gewißheit von  $\pm$  einem Tage bestimmt zu haben. Laut der II. Tabelle wären dazu notwendig bei:

Während daher in Horinowes verhältnismäßig sehr wenig Zeit erforderlich wäre, um das normale Ankunftsmitel unserer Arten bestimmen zu können, bedürfte es hiezu bei der Rauchschwalbe zweier Menschenalter! Nicht so in Ghymes. Hier fügt sich die Schwalbe vollständig den übrigen im April ankommenden Arten an, so zwar, daß wir uns berechnigt fühlten, den Satz aufzustellen:

«Die Schwankung ist desto größer, je früher, und desto kleiner, je später im Frühjahr eine Art ankommt. Dem entsprechend müssen sich die zur Bestimmung des normalen Durchschnittes erforderlichen Beobachtungsjahre um so größere Zeiträume erstrecken, je früher die betreffende Vogelart eintrifft.»<sup>3</sup> Diesem Satze sind zwar einigermaßen auch die Horinoweser Daten angepaßt, nur daß unter ihnen die Schwalbe als unüberwindlicher Wall emporsteht.

Noch eine Bemerkung. In Horinowes treffen wir jenes Verhalten nicht an, welches ich für Ghymes konstatierte und auch an den Middendorff'schen russischen Serien entdeckte, nämlich, daß in manchen Jahren die im März ankommenden Arten viel früher, ein anderesmal wieder später, als am gewöhnlichen Termine eintrafen. Auf der II. Tabelle sind gleichartige mit + oder — bezeichnete auffallendere Abweichungen im Februar und März dieses oder jenes Jahres bei 4—5 Arten eben nicht anzutreffen.

Wenn ich mich bisher mit den ornithologischen Daten befaßte, sei mir nun auch gestattet dies und jenes über diejenigen meteorologischen Beobach-

<sup>1</sup> Aquila IV. évf. 7. l.

<sup>2</sup> Aquila IV. évf. 5. l.

<sup>3</sup> Aquila IV. évf. 4. l.

<sup>1</sup> Aquila IV. S. 7.

<sup>2</sup> Aquila IV. S. 5.

<sup>3</sup> Aquila IV. S. 4.

danom, melyeket PRAŽÁK a vonulással kapcsolatba hoz.

Hogy a gyenge északnyugoti szél, melynél az utolsó 36 év alatt a feeske leggyakrabban, azaz 19 ízben megjött, csakugyan melegebb-e Hořinowesben, mint például a déli szél, melynel legritkábban, vagyis 16 ízben megérkezett, azt a meteorológusok csak akkor lesznek hajlandók ellátni, ha adatokat látnak, és pedig meteorológiai központi intézet által megvizsgált hőmérőről leolvasott adatokat.

Különös, hogy abban a mély hořinowesi völgyben oly sok irányú szelet észleltek. 36 megérkezés idején 19 ízben gyenge, meleg északnyugoti s 16 ízben déli szél fuvott, 1 ízben nincs említve, hogy honnan fuvott a feeske megérkezése idején a szél. 36 elköltözéskor 29 ízben keleti szél uralkodott; volt azon felül északi, északnyugoti és délkeleti szél is a feeske távozásakor, de hányszor, ezzel nem ismertett meg PRAŽÁK; sőt lengedezett a völgyben délnyugoti szél is, de annál már nem távozott feeskénk egyszer sem. A nyugoti és észak-keleti irány kivételével a 4 fő- és 4 mellékirány tehát mind képviselve van. Tanulmány tárgyává tettem Magyarország 216 állomásának szélviszonyait, 16 év óta vidéki munkatársra vagyok a budapesti meteorológiai központi intézetnek, observáltam a síkon, a hegyek alatt s 3 éven át völgyben, de arról nem volt alkalmam meggyőződni, hogy mély völgyben gyakrabban máshonnan is fújna a szél, mint a völgy irányában: épen azért esudálokznom kell, hogy a nyugotról keletre húzó völgyben, melyben PRAŽÁK szerint Hořinowes fekszik, nem nyugoti és keleti szelekről van szó főképen, hanem északnyugoti, déli, északi, délkeleti és délnyugoti áramlatról is, mint elég gyakori irányokról, tétetik említés.

A hořinowesi adatokat illetőleg megjegyzéseimet ezen mondatba összegezem: a feeske megérkezésének sorozatát igen nagy, a többi fajét igen esekély ingadozás jellemzi, azaz, míg az előbbinél évről-évre igen nagy, addig az utóbbiaknál igen esekély eltérések mutatkoznak. Mintfogya ezen eredmény lényegesen elüt

tungen zu fagen, welche PRAŽÁK mit dem Zuge in Verbindung bringt.

Daß der schwache nordwestliche Wind, bei dem in den letzten 36 Jahren die Schwalbe am häufigsten, und zwar 19 Male ankam, in Hořinowes wirklich wärmer sei, als z. B. der Südwind, bei dem sie am seltensten, das ist 16 Male eintraf, werden die Meteorologen nur dann geneigt sein zu glauben, wenn sie Daten, und zwar solche Daten sehen, welche an geprüften, und zwar durch meteorologische Central-Anstalten geprüften Thermometern abgelesen wurden.

Eigenthümlich ist, daß in dem tiefen Hořinoweser Thale Winde so verschiedener Richtungen beobachtet wurden. Zur Zeit der Ankunft blies unter 36 Fällen 19-mal ein schwacher warmer Nordwest- und 16 mal südlicher Wind, 1-mal ist die Richtung nicht erwähnt, aus welcher der Wind wehte, als die Schwalbe ankam. Unter 36 Fällen des Abzuges herrschte 29 mal Ostwind: außerdem war Nord-, Nordwest- und Südostwind zur Zeit, als die Schwalbe fortzog, aber wie oft, erwähnt Herr PRAŽÁK nicht: auch wehte im Thale SW-Wind, bei dem aber zog unsere Schwalbe kein einziges Mal ab. Mit Ausnahme der westlichen und nordöstlichen Richtung sind sämtliche 4 Haupt- und 4 Nebenrichtungen vertreten. Ich befaßte mich mit dem Studium der Windverhältnisse Ungarns laut 216 Stationen, fungiere als Beobachter mit Instrumenten der meteorologischen Centralanstalt Ungarns seit 16 Jahren, observierte auf der Ebene, am Fuße der Berge und 3 Jahre hindurch in einem Thale, habe aber keine Gelegenheit gehabt, mich zu überzeugen, daß in einem engen Thale der Wind auch häufig aus einer anderen Richtung wehe, als in der Richtung des Thales; eben deshalb wundert es mich, daß in dem von Westen nach Osten streichenden Thale, in dem nach Herrn PRAŽÁK Hořinowes liegt, nicht vorzüglich West- und Ostwinde erwähnt werden, sondern auch nordwestliche, südliche, nördliche, südöstliche und südwestliche Strömungen als häufig genug vorkommende Richtungen angeführt werden.

Die Hořinoweser Daten betreffend summire ich meine Bemerkungen zu dem Satze: Die Serie über die Ankunft der Schwalbe wird durch eine auffallend große, die der übrigen Arten durch eine sehr geringe Schwankung charakterisiert, das heißt, es ergeben sich bei ersterer von Jahr zu Jahr sehr bedeutende, bei letzteren sehr geringe Abweichungen. Da dieses Resultat von unseren bisher verarbeiteten Daten wesentlich abweicht, dehnte ich die

egyéb feldolgozott adatainktól, a vizsgálatot sem az őszi horinowesi vonulásra, sem a rövidebb eseh sorozatokra ki nem terjesztetem. Remélem, hogy Ornithológiai központunk igen tisztelt főnöke sem öhajtja PRAŽÁK úr kéziratának hővebbi bevezetését.

Ueberprüfung weder auf den Horinoweser Zug im Herbst, noch auf die kürzeren böhmischen Serien aus. Ich hoffe, daß es auch der Wunsch des hochgeehrten Vorstandes unserer Ornithologischen Centrale ist, das Manuscript des Herrn Pražák nicht weiter zu zergliedern.

### A madarak vándorlása.

Irta Dr. PALÁČKY JÁN. tanár.

Általános átnézet

#### I. Amerika.

A madarak vándorlása tájrajzi tekintetben majdnem általános jelenség, mert kevés olyan ország van, ahol elő ne fordulna. Azonban a madaraknak csupán egy része az, amely a rendszertani sorozattól, — az édes vízi madaraknak többségének költözködő volta mellett is — függetlenül vándorolni szokott. A meleg égajli, valamint a tengeri madarak rendszerint nem költözködnek. De a sarkköri (arktikus és antarktikus) madaraknál a költözködés szabály.

A vándorlásnak két központja, két iránya van, egyik az északi sarkköri — s ez a sokkal fontosabbik, — a másik a déli sarkköri. Azonban vannak dél-amerikai antarktikus madarak, amelyek az északi sark felé vonulnak. (Jegyz. 1.)

Legelőbb is meg kell különböztetnünk az esetleges költözködést a rendes költözködéstől. Az előbbi gyakran a rendkívüli szárazságnak a következménye, mint Ausztráliában, Közép-Ázsiában stb. (Jegyzetek 2. sz.). De lehet vihar kifolyása, mint Kelet-Európában, a Bermudákon stb. (Jegyz. 3. sz.), s aztán akarat nélkül valóvá és szabálytalanná válik (Jegyz. 4. sz.), a mit a németek «Irrgäste» kifejezéssel jeleznek.

A tengeri madarak tojásaik lerakására, különálló, lakatlan szigeteket keresnek fel, anélkül hogy a földrajzi irányt tekintetbe vennék. (Jegyz. 5.)

I. Az antarktikus vonulás természetesen csak Dél-Amerikára szorítkozik, mivel nincsenek olyan délszaki madarak Afrikában, amelyek egészen az arktikus költözködés köréhez tartoznának: Ausztráliában sincsenek. Csupán Új-Zéland mutat némi idevágó nyomokat. (Jegyz. 6.)

Nekünk hiányzanak a Chiliben nagyon valószínűen előforduló költözködésre vonatkozó adatok, mivel a GAY-nál publikált chili-i Ornis csupán egy, Párisban tömött példányok alap-

### La migration des oiseaux.

Par Prof. Dr. J. PALÁČKY.

Aperçu général:

#### I. Amérique.

La migration des oiseaux est un fait presque universel sous le rapport chorographique, car il y aura peu de pays, où elle n'existe pas. Mais il y a seulement une partie des oiseaux, qui émigre, une partie sans égard au rang systématique des oiseaux, bien que les oiseaux aquatiques soient en majorité migratoires. Les oiseaux tropiques n'émigrent guère régulièrement, comme de même les oiseaux marins. Mais parmi les oiseaux circumpolaires (arctiques et antaretiques) la migration est la règle.

Il y a deux centres d'immigration, le cercle polaire arctique, qui est de beaucoup le plus important, et le centre antaretique. Mais il y a des oiseaux antaretiques de l'Amérique du Sud, qui émigrent vers le centre arctique. (Note 1.)

Il faut d'abord distinguer la migration accidentelle de la migration régulière. La première est souvent un effet de la sécheresse extraordinaire, comme en Australie, en Asie centrale etc. (Note 2.) Mais elle peut aussi être l'effet d'une tempête, comme en Europe orientale, aux Bermudes etc. (Note 3) et alors elle devient involontaire et irrégulière (Note 4.), ce que les Allemands expriment par un mot: «Irrgäste.»

Les oiseaux marins cherchent des îles isolées, inhabitées pour pondre sans direction géographique. (Note 5.)

I. La migration antaretique est naturellement répandue seulement dans l'Amérique du Sud, puisqu'il n'y a pas d'oiseaux antaretiques en Afrique, laquelle appartient entièrement à l'aire de la migration arctique, ni en Australie. La Nouvelle Zélande en présente seulement quelques vestiges. (Note 6.)

Les dates nous manquent sur les migrations très probables du Chili, car l'Ornis du Chili chez GAY est seulement une énumération faite d'après