

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Bound at
A.M.N.H
1922

AQUILA

A MAGYAR ORNITHOLOGIAI KÖZPONT
FOLYÓIRATA

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN ORNI-
THOLOGISCHEN ZENTRALE

Megindította
Herman Ottó

Szerkeszti
Chernelházi
Chernel István



Gegründet von
Otto Herman

Redakteur
Stefan Chernel
von Chernelháza

XXV. ÉVFOLYAM * 1918 * JAHRGANG XXV.

1 táblával, 23 szöveggéppel és 2 melléklettel.

Mit 1 Tafel, 23 Abbildungen im Text und 2 Beilagen.

BUDAPEST

A MAGYAR ORNITHOLOGIAI KÖZPONT KIADVÁNYA
VERLAG DER UNGARISCHEN ORNITHOLOGISCHEN ZENTRALE

1918.

21-89879 k. 21

STEPHANEUM NYOMDA

Budapest, VIII. ker., Szentkirályi-utca 28. szám.

Kisérő szó az „Aquila“ XXV-ik kötetéhez.

A Budapesten 1891. év május végén tartott II-ik nemzetközi madártani kongresszus emlékezetes napjai után CSÁKY ALBIN GRÓF, Magyarországnak akkoron vallás- és közoktatásügyi minisztere, elhatározta, hogy azt a felpézsdülést és lendületet, mely a madártan magyar munkásait erős táborba tömörítette s melynek jórészből köszönhattük a kongresszus fényes sikerét és számottevő tudományos eredményeit, ne engedie lelohadni, hanem megfelelő intézmény szervezésével állandóan biztosítsa szakunk fejlődése érdekében.

E célból a kongresszust előkészítő magyar bizottság tudományos albizottságának volt elnökét, HERMAN OTTÓT, kérte föl javaslatételre, aki messze néző éles szemével oly intézet megalkotásában látta a honi madártan virágzó jövőjét, mely egyfelől egyesíti és összeforrasztja a szakunk terén működő erőket, tervszerűen irányítja és segédeszközökkel támogatja kutatásaikat, másfelől azonban új munkásokat is nevelni igyekszik a szaknak a fiatal nemzedék soraiból, hogy így a munka folytonossága soha el ne akadjon.

CSÁKY ALBIN GRÓF elfogadta HERMAN OTTÓNAK tervezetét s az 1893. évi május 20-án kelt 15.036. számú, majd az ugyanaz évi nov. 25-én kelt 30.071. számú leiratával életre keltette a «Magyar Ornithologiai Központot», mely azután HERMAN OTTÓ vezetésével a honi madártan terén lüktető minden mozgalomnak középponti szervévé vált. Szerény keretek közt kezdett működni az intézet. Eleinte inkább csak a madárvonulás magyar megfigyelő hálózatának intéző hivatala és a megfigyelés anyagának szerkesztősége volt, utóbb azonban megizmosodva, tollasodva a madártan mind több területének művelését felölelte, míg végre tevékenységének súlyát a gyakorlati térre (gazdasági madártan, madárvédelem) helyezve, 1901-ben a vallás- és közoktatásügyi ministerium ügyköréből a földművelésügyi ministerium ügykörébe osztatván be, DARÁNYI IGNÁC DR. minister kiadós támogatásával elérte fejlődésének ama magaslatát, melyen alapítói egykoron látni óhajtották. 1909-ben, ugyancsak DARÁNYI IGNÁC, elismerve a «Központ» hézagot pótló, a külföld által is sokszorosan hízogően méltatott működését és az egész világon páratlanul álló mivoltát, a m. kir. intézetek sorába iktatta (1411/909, eln. sz.)

A magyar madártani intézetnek, a m. kir. Ornithologiai Központnak, megalapítása óta immáron egy negyedszázad mult els folyóirata az «Aquila» a jelen kötettel huszonötödször bontja ki szárnyait, hogy elvigye munkálatainak eredményeit barátaink, szaktársaink, közönségünk körébe, az ismeretek gyarapítására és gazdasági életünk javára.

Nagyon csábító feladat volna — s megvallom erős szándékom is volt — ez alkalommal intézetünk működésének, gyűjteményeinknek és segédeszközeinknek eddigi fejlődését tüzetesebben ismertetni vagy legalább vázlatát adni mindannak, amit e negyedszázad során alkottunk, bebizonyítva egyszersmind, mennyire közelítettük meg a magunk elé kitűzött célokat s micsoda hézagok maradtak betöltetlenül a jövő munkálkodás számára.

Sajnos azonban, a világot rengető szörnyűséges háború még meg nem szűnő, sőt fokozott elkeseredéssel tombol körülöttünk mindmáig, megpróbáltatásai mind súlyosabban nehezednek vállainkra, és az élethalalharcban fáradhatatlanul küzdő nemzetünk minden tagjának értelmét és testét a legszentebb kötelesség teljesítésére foglalják le. A vég-sőkig felajzott hurjai ez erőmegfeszítésnek nem engedik meg, hogy csendesen magunkba szállva, nyugodt szemlélődéssel visszatekintsünk intézetünk multjára és megpihelve az elfolyt évek tanulságain, a teljesített kötelességek tudatával lelkiismeretünket kibékítve ünnepelhes-sük meg negyedszázados jubileumunkat.

A munkaerők megfogyatkozása, az anyag, a nyomdai költségek fokozott mértékű drágulása parancsolóan gátat vetnek e történeti vázlat megírása elé s be kell érnünk egyelőre azzal, hogy utaljunk azokra az összefoglaló közleményekre, melyek tevékenységünket e folyóirat köte-teiben időnként ismertették¹ s melynek minden részletét magának az «Aquilá»-nak 25 kötete hiven tükrözi. Tavasz szellők életet fakasztó lengedezésével, majdan a béke áldásos meleg napsugaraiban fürödve, megfelelő terjedelemben, tüzetesen megrajzolhatjuk talán intézetünk negyedszázados életének képét, mert nem fogja háborítani a mai izgalmas napok idegekre ható feszültsége visszapillantásunkat, mely most — nemzetközi vonatkozásainkat is tekintve — nem is lehetne olyan tárgyilagos, mint aminőnek a történelem szemüvegén át való vizsgáló-dás követelné.

A történetirő tollához nem nyulunk tehát, hanem e helyett helye-sebbnek tartjuk a rendelkezésünkre álló és közlésre váró bőséges anya-gunkat, valamint újabb megfigyeléseink, kutatásaink gyümölcsét közzé-tenni s egyben az alkalom emlékezetes voltához képest a két évtized

¹ V. ö. Aquila: I 1894. 1—7. — X. 1903. 1—34. — XX. 1913. 1—10. — XXI 1914. 1—XXV. — XXIII. 8—12.

óta felkészedő, de mindeddig szándékosan nem bolygatott nomenklatura kérdésével is foglalkozni, összeállítván a hazánk területén eddig előforduló madárfajok és földrajzi fajták névjegyzékét, kifejezésre juttatva a tudományos elnevezések dolgában elfoglalt álláspontunkat is. A súlyos viszonyokhoz képest mégis friss tollzatban, zsákmánnyal megrakottan bocsátjuk el «Aquilá»-nkat negyedszázados reptére. Tekintetünk bizalommal követi magasba emelkedését és kíséri szárnycsapás nélkül való keringését a levegőegben. De amikor szemünk a magasba, a távol messzeségbe néz, ugyanakkor szívünket betöltik az emlékezés kegyeletes érzelmei. Felújulnak bensőnkben intézetünk életének sok szép elmúlt napjai és mozzanatai s visszagondolunk azoknak a férfiaknak lelkes buzgalmára és fáradozására, kik az intézet kis csónakját lassanként tengerrjáró tisztes nagy hajóvá építették, akik a szerény révből kiindult járóművön az evezőket, vitorlákat majd gépeket kezelték s kormányrudját erős marokkal igazgatták sima és hullámzó vizeken egyaránt. Hála nekik és köszönet.

Szívből köszöntöm mindazokat, akik még köztünk élnek és velünk dolgoznak, és hűséges kegyelettel és szeretettel emlékezem azokról, akiknek halóporai fölött azóta begyepesedett a föld.

Intézetünk felejthetetlen alapítója és szervezője HERMAN OTTÓNK utolsó nagy munkájának, «A magyarok nagy ősfoglalkozásának» tervezése és végrehajtása közben, érezvén az óriási vállalkozást, 80 évvel vállán mégis lényének egész erélyével azt kiáltotta felénk, hogy a feladat elvégzését «a k a r o m». Legyen az ő jelszava a jövőben is minden munkánk irányítója, szándékunknak megacélosítója. A k a r j u k szívósan megvalósítani kitűzött feladatainkat s bízunk magunkat nyugodtan ez iránytűre. Váltig hiszem, hogy hajónkat így nem éri baj és rakományunkat hiánytalanul szállíthatjuk el abba a kikötőbe, amelynek szánva van.

Kőszeg, 1918. aug. 1-én.

CHERNEL ISTVÁN.

Geleitwort zum XXV-ten Band der „Aquila“.

Nach den denkwürdigen Tagen des i. J. 1891 Ende Mai in Budapest tagenden II. Internationalen Ornithologen-Kongresses faßte ALBIN GRAF CSÁKY, damals k. ung. Minister für Kultus und Unterricht, den Entschluß, daß die auflodernde Begeisterung, welche die ungarischen Ornithologen in einem starken Lager vereint hatte und größtenteils den glänzenden Verlauf des Kongresses ermöglichte und seine namhaften wissenschaftlichen Resultate sicherte, nicht wieder erlösche, sondern womöglich dauernd erhalten bleibe und in einer ständigen Institution weiterhin Betätigung fände, somit für die Entwicklung der Ornithologie eine starke Grundlage sichere.

Um den Plan zu verwirklichen, betraute er OTTO HERMAN, den gewesenen Vorsitzenden des wissenschaftlichen Subkomitees des ung. Kongreß-Vorbereitungsausschusses, einen zweckentsprechenden Antrag einzubringen. Mit weit schauendem scharfem Blick erfaßte HERMAN die Weisung und ersah die blühende Zukunft unseres Faches in der Gründung eines derartig beschaffenen Institutes, welches einerseits die Fachkräfte vereint, ihre Beobachtungen, Untersuchungen und Arbeiten mit Hilfsmaterialien unterstützend planmäßig, methodisch leitet, anderseits aber auch bedacht ist, frische Arbeitskräfte zu erziehen und so den Ornithologennachwuchs zu sichern.

GRAF CSÁKY genehmigte den erbrachten Plan OTTO HERMANS und rief mit Verordnung Zahl 15.036 vom 20. Mai 1893 und Z. 30.071 vom 25. November d. J. die «Ungarische Ornithologische Zentrale» ins Leben, dessen Leitung er in die Hände HERMANS legte. Nun hatten wir eine Zentralstelle für unsere Wissenschaft und unsere Bestrebungen für das Fach wurden wohl organisiert in sichere Bahnen gelenkt.

Das Institut nahm seine Tätigkeit im Anfang freilich nur in bescheidenem Rahmen auf und beschränkte seine Aufgaben auf die Leitung des ung. Beobachtungsnetzes für Vogelzug, sammelte und bearbeitete die Berichte der Beobachter, um aber später, erstarkt und gefestigt, sich auch anderen Gebieten des Faches zuzuwenden und endlich das Gewicht seines Arbeitsfeldes auf praktische Fragen (*Ornithologia oeconomica*, Vogelschutz u. s. w.) zu verlegen. Im Jahre 1901 wurde es

vom Ministerium für Kultus- und Unterricht in das Ackerbau-Ministerium übernommen und durch kräftige Unterstützung seitens des damaligen Ministers DR. IGNAZ VON DARÁNYI so ausgestaltet, daß es den wohl-ersehnten Höhepunkt seiner Entwicklung erreichen konnte. Die viel-seitigen, schmeichelnden Anerkennungen, welche nicht nur bei uns, sondern auch vom Ausland der Zentrale gezollt wurden, bewogen dann den Minister VON DARÁNYI dazu, daß er i. J. 1909 dasselbe in die Reihe der «königl. ung. Institute» einreihete (Präs. Erl. Z. 1411/909).

Das i. J. 1893 begründete ungarische Institut für Vogelkunde, die «kön. ung. Ornithologische Zentrale», begeht somit heuer die Viertel-jahrhundert-Feier seines Bestehens und seine Zeitschrift, die «Aquila», entfaltet zum fünfundzwanzigsten Male seine Schwingen, um unsere Arbeiten in die Welt zu tragen, dieselben in die Hände unserer Fach-genossen und Freunde gelangen zu lassen, im Interesse der Bereicherung des Wissens und des wirtschaftlichen Lebens.

Es wäre eine sehr verlockende Aufgabe — und ich gestehe, es war auch meine vorgefaßte Absicht — zu dieser Gelegenheit die Entwick-lung unseres Institutes während des hinterlegten Vierteljahrhunderts zu schildern und die Geschichte unserer Bestrebungen, Arbeiten, die Be-reicherung und den Stand unserer Sammlungen, Hilfsmaterialien aus-führlich oder wenigstens skizzenhaft darzustellen, um so den sicheren Nachweis zu erbringen, in welchem Maße wir die uns gesteckten Ziele erreichen konnten und welche Lücken noch in Zukunft zu überbrücken wären. Leider wütet aber der gräßliche, die ganze Welt erschütternde Krieg noch in ungemilderter, ja gesteigerter Heftigkeit um uns weiter, die dadurch aufgebürdeten Lasten drücken immer schwerer auf unseren Schultern und ein jedes Mitglied unserer für Leben und Tod kämpfen-den Nation ist durchdrungen von der Verpflichtung mit Leib und Seele sein Alles zu opfern, um sich des Angriffes der Feinde zu erwehren.

Die bis auf das Äußerste angespannten Sehnen der Kraftentwick-lung lassen es aber nicht zu, daß wir in uns Einkehr haltend mit ruhiger Betrachtung auf die Vergangenheit unseres Institutes zurückblicken und die Lehren der verflossenen Jahre erwägend, mit dem Bewußtsein der geleisteten Pflicht unser Gewissen entlastend das 25-jährige Jubiläum feiern.

Die verringerten Arbeitskräfte, die ungeahnte Teuerung des Mate-rials, der Drucklegung verbieten uns entschieden die Ausführung der Verfassung einer historischen Skizze und müssen wir uns daher mit dem Hinweis auf jene Mitteilungen unserer «Aquila» begnügen, welche über unsere Tätigkeit zeitweise zusammenfassend berichteten¹ und welche

¹ Aquila: I. 1894, p. 1—7. — X. 1903, p. 1—34. — XX. 1913, p. 1—10. — XXI. 1914, p. XXVI—XLVIII. — XXIII, p. 432—437.

Arbeitsleistung in ihrem Ganzen mit allen Einzelheiten die XXV Bände der «Aquila» treu widerspiegeln.

Wenn einmal laue, lebenspendende Frühlingslüfte wehen und wir uns wieder in den warmen Strahlen des Friedens sonnen werden, soll das jetzt Versäumte voll und ganz nachgeholt werden und wird unser Rückblick — schon in Anbetracht unserer intern. Beziehungen — auch objektiver sein als jetzt in den aufregenden, alle Nerven in Spannung setzenden Tagen, wo die Ereignisse nur zu leicht die erwünschte Unparteilichkeit des Geschichtsschreibers beeinflussen könnten.

Anstatt der Geschichte, übergeben wir im Festband der Aquila das uns seit längerer Zeit zur Verfügung stehende Material nebst den neuesten Beobachtungen und Forschungen und stellen auch eine im Anhang beigefügte neue Namenliste der bisher in Ungarn beobachteten Vogelarten und geogr. Rassen zusammen, in welcher wir unsere Ansicht betreffs der Namengebung praktisch verwirklichen wollen. Seit 20 Jahren beschäftigten wir uns absichtlich nicht mit Nomenklaturfragen, weil uns der geeignete Zeitpunkt dafür nicht gegeben schien. Nun glauben wir, daß die Sache soweit gediehen ist, um unser Interesse zu beanspruchen, um dann für Jahre wieder diese heikle Frage bei Seite schieben zu können.

Trotz der schweren Verhältnisse entlassen wir unsere «Aquila» in frischem, schmuckem Federkleid, mit Beute reich beladen, zu ihrem 25-ten Ausflug. Unser Blick verfolgt vertrauensvoll ihr Emporschweben in die Höhen, ihre Kreise ohne Flügelschlag im Luftmeer. Doch indem wir unsere Augen in die Höhe richten und in weite Fernen schweifen lassen, erfüllen gleichzeitig unser Herz die Gefühle pietätvoller Erinnerung. Wir gedenken längstvergangener schöner Tage und Phasen aus dem Leben unseres Institutes und erinnern uns an die mit voller Begeisterung geleistete Arbeit und Mühen jener Männer, die den kleinen Kahn der Zentrale allmählich zu einem gut ausgestatteten Ozeanfahrer ausbauten, die auf dem aus bescheidener Rhede ausgezogenen Fahrzeug die Ruder, Segel und Maschinen bedienten und mit starker Hand das Steuer in stillem sowie auch bewegtem Fahrwasser gleich sicher führten.

Dank und Anerkennung gebührt ihnen dafür. Herzlich begrüße ich all jene, die noch unter uns weilen und mit uns arbeiten, und treues, liebevolles Gedenken bewahre ich für jene, über deren sterbliche Reste nun schon der Rasen grünt.

Der unvergeßliche Begründer unseres Institutes, OTTO HERMAN, hat bei der Bearbeitung seines letzten großangelegten Werkes, betitelt «Die großen Urbeschäftigungen der Ungarn», mit 80 Jahren auf seinen Schultern, das ganze Gewicht des riesigen Unternehmens fühlend, mit

seiner bekannten Energie doch uns zugerufen: ich will. Mag sein Ruf uns ferner in unseren Bestrebungen als Leitwort dienen, mag er uns in allen unseren Vorhaben stählen, er wird uns als untrüglicher Kompaß nach den vorschwebenden Zielen leiten. Wenn wir dieselben nur zu erreichen entschieden wollen.

Fest ist mein Glaube, daß wir mit unbeugsamem Willen fortfahrend mit unserem Schiff im angestrebten Hafen glücklich landen werden und wir unsere Ladung unversehrt dort bergen können, wohin es bestimmt war.

Kőszeg, am 1. Aug. 1918.

STEFAN CHERNEL VON CHERNELHÁZA.

TARTALOM.

Anatomia.

	Oldal
Dr. GRESCHIK J.: A sárgafejű királyka (<i>Regulus cristatus</i> KOCH.) táplálósatornája és felső gégefője. (15 szövegrajzzal és 1 táblával)	126—158
— — A házi- és a mezei veréb nyelvvezérvának alaktanához. (2 szövegrajzzal)	200—203
Dr. LAMBRECHT K.: A Magyar Ornithológiai Központ comparativ-osteológiai gyűjteménye	105—114

Faunistica.

Gr. BÉLDI G.: Madártani jegyzetek Nyugat-Perzsiából és Mezopotámiából. (Térképpel)	89—101
CHERNEL I.: A szibériai rigó (<i>Turdus sibiricus</i> PALL.), új jelenség Magyarország madárvilágában	7— 9

Oecologia.

Dr. HESSE E.: A darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i> L.) fészkeről és hangjáról... ..	101—103
--	---------

Ornithologia oeconomica.

CSÖRGEY T.: A törökkanizsai vetési varjakról	194—196
---	---------

Ornithophaenologia.

CHERNEL I.: Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről 1918-ban. (2 képpel) ...	115—126
Br. MANNSBERG A.: Vonulási és előfordulási adatok Erdélyből. (3 képpel)...	13— 22

Palaeontologia.

Dr. LAMBRECHT K.: Palaeontológiai közlemények... ..	208—215
---	---------

Necrologus.

MIDDENDORFF ERNŐ (Br. LOUDON H., CHERNEL I.)	224—226
---	---------

	Oldal
Intézeti ügyek	229
— — Personalia	230—231
— — Gyűjtemények	231—232
Javítás	232
Index Alphabeticus Avium	233—236
Mellékletek: CHERNEL I.: A magyar birodalom madarainak névjegyzéke ...	1— 76
SCHENK J.: A kócsag hajdani és jelenlegi fészkelőtelepei Magyar- országon. (2 térképmelléklettel és 24 térképpel)	1— 73

INHALT.

Anatomia.

Seite

- Dr. GRESCHIK, E.: Der Verdauungskanal und der obere Kehlkopf des gelbköpfigen Goldhähnchens. (*Regulus cristatus* KOCH.) (Mit 15 Textabbildungen und 1 Tafel) 159—194
- — Zur Morphologie des Zungengerüstes des Haus- und Feldsperlings. (Mit 2 Textabbildungen) 203—207
- Dr. LAMBRECHT, K.: Die komparativ-osteologische Sammlung der Ungarischen Ornithologischen Zentrale 108—114

Faunistica.

- Gr. BÉLDI, G.: Ornithologische Notizen aus West-Persien und Mesopotamien. (Mit Kartenskizze) 90—101
- CERNEL, St. v.: Die sibirische Drossel (*Turdus sibiricus* PALL.) eine neue Erscheinung in der Vogelfauna Ungarns 10—13

Historia.

- SCHENK, J.: Übersicht der Geschichte der Ornithologie in Ungarn 31—88

Oecologia.

- Dr. HESSE, E.: Über Horstbaum und Stimme des Wespenbussards (*Pernis apivorus* L.) 103—105

Ornithologia oeconomica.

- CSÖRGEY, T.: Über die Saatkrähen in Törökkanizsa 197—199

Ornithophaenologia.

- CERNEL, St. v.: Herbstbeobachtungen aus der Gegend vom Balatonsee im Jahre 1918. (Mit 2 Abbildungen) 115—126

INHALT

	Seite
Br. MANNSBERG, A.: Daten über den Vogelzug und über das Vorkommen einiger Vogelarten in Siebenbürgen, aus den Jahren 1915—1917. (Mit 3 Abbildungen)	22— 30
Palaeontologia.	
Dr. LAMBRECHT, K.: Paläontologische Mitteilungen	215—223
Necrolog.	
ERNST v. MIDDENDORFF (Br. LOUDON, H., CHERNEL, St. v.)	226—228
Institutsangelegenheiten	229—230
— — Personalia	230—231
— — Sammlungen	231—232
Berichtigung	232
Index Alphabeticus Avicum	233
Beilagen: CHERNEL, St. v.: Nomenclator Avium Regni Hungariae	1— 76
SCHENK, J.: Die einstigen und gegenwärtigen Brutkolonien der Edlerreiher in Ungarn. (Mit 2 Kartenbeilagen und 24 Karten)	1— 69

A szibériai rigó (*Turdus sibiricus* Pall.), új jelenség Magyarország madárvilágában.

Irta: CHERNEL ISTVÁN.

F. é. febr. 13-án kisétálván a kőszegi hegység tövében fekvő gyümölcsöskertembe, egy eleddig a szabadban sohasem látott rigóval találkoztam. Megjegyzem, hogy gyümölcsös kertemre a szó teljes értelmében ráillik ez a név, mert a gyümölcsös csak mintegy harmadrészét foglalja el a 3 holdnyi területnek, a többi belőle $\frac{1}{3}$ részben szőlő és kaszáló, $\frac{1}{3}$ részben lombos és tűlevelű fákkal, bokorcsoportokkal beültetett park, melyet madárvédelmi szempontok betartásával nagyrészen 22 évvel ezelőtt létesítettem s 6 év előtt újabb részlettel nagyobbítottam. Az egész területet azonkívül 1 m. széles és $1\frac{1}{2}$ m. magas élő sövény határolja, szakaszonként merőben galagonyából, skót sövényrózsából, vegyesen fagyalból, vadrózsából, vörössomból, túlnyomórészen pedig bükk- és gyertyánfából. Északon azután $2\frac{1}{2}$ m. magasan tartott fenyősövény védi a kertet, mely tehát a környéken minden tekintetben a legkedvezőbb életfeltételeket nyújtja a bokorlakó madaraknak.

Gyönyörű, verőfényes időjárás volt aznap, a hőmérő $+10^{\circ}$ -t mutatott, langyos déli szél lengedezett, először repkedtek a méhek, táncoltak a napsugárban a szunyogok, szálldosott a kis rókapille (Vanessa). Szinte bizonyos sejtelmes érzés fogott el, mikor a szabadba léptem, hogy az élet ébredésével a madárvilágban is akad újdonság.

És nem csalódtam!

Amint kertem régibb részletéből az újabb ültetvények tájára kiléptem, az élő sövény szomszédságában álló egyik galagonya fácska tövéből egy rigóféle madár surrant a sövény alá. Nyilván a bőséges galagonyatermés földre hullott bogyóiból lakmározott. Alig tettem pár lépést feléje, hogy közelebről szemügyre vegyem — mert már az első pillanatban feltűnt idegenszerűsége — vagy 30° -ról felkelt s a fejem fölött alig $15-20^{\circ}$ -nyi magasságban a szomszéd nyaralót beárnyékoló fenyőcsoport legkiemelkedőbb csúcsára telepedett. A nap jól megvilágította a madarat, úgy hogy színezetét és rajzolatának részleteit nemcsak ekkor, hanem már előbb is, felszállása közben élesen láthattam, ami kétségtelenül meggyőzött, hogy a szabadban eleddig nem látott ismeretlen madárral van dolgom: alakjára, mozdulataira nézve félreismerhetetlenül rigófaj, de színezete szerint elütő a nálunk rendszeren előforduló fajoktól s ter-

metre is csak legkisebb rigófajunkhoz, a nálunk vonulás szakában mutatkozó szőlőrigóhoz (*Turdus iliacus*) hasonló.

Az én madaram színezete azonban nem emlékeztetett az utóbbi fajra, inkább még az énekes rigóéra (*Turdus musicus*), csakhogy torka, nyakának alsó része, begye, melle és alsó testének oldalai szép agyagsárga alapszínűek voltak, mely szín uralkodott egész alsó testén, csak hasa volt fehéres. A torok, nyak, begy sötétebb pettyezést mutatott, felső teste olajbarnának festett. Különösen feltűnt azonban egy-egy fehér folt a két szélső farktolla belső zászlójának hegyén úgy, hogy alulról nézve a fölöttem elszálló rigónak farka némileg a citromsármány farkának rajzára és színezetére emlékeztetett.

Hogy e madár nem lehetett az énekes vagy a szőlőrigónak holmi színbeli eltérést mutató példánya, azt nyomatékosan megokolja előfordulásának időpontja — febr. 13. —, mert említett fajok március előtt sohasem jelentkeznek vidékünkön, akkor is inkább e hónap dereka táján s még utóbb. Kivételesen korai vonulásról pedig az idén nem beszélhetünk. A tél fagy-hava keményen uralkodott jan. 25-ig, amikor egy tavaszias nap után febr. 2-ig szinte hazánk jó részét s a szomszédos Ausztria tartományait is sűrű köd ülte meg, mely febr. 2.-án kezdett felszállni, mikor azután pár enyhe nap és eső következett, majd borulás gyenge faggyal; febr. 10—13-ig szép derült, tavaszias napok jártak +12° C. hőmérséklettel, de már 14.-én ismét borulás, hősülyedés. 15.-én havazás, hideg É.-szél, —5°, 16.-án derülés, de —7°, alig gyengülő É.-széllel.

Mindezeideig, — leszámítva, hogy jan. 25.-én a szomszédban 8 mezei pacsirtát láttam és febr. 9.-én egy kékgalambot, — egyéb vonuló még nem érkezett vissza hozzánk. Valószínű, hogy ez említett fajok is valahol közelebbre eső tájon teleltek, tehát nem az igazi vonulás megindulásának hírnökei voltak. De meg az énekes rigó felkeltében mindig hangoztatni szokta cipp-cipp szavát s a szőlőrigó is hallat holmi gakk-ciszótágokat; ez a rigó ellenben néma maradt s egyetlen hangot sem hallottam tőle.

Hogy az érdekes madarat megszerezhessem, hazasiettem fegyveremért, de mire visszatértem — bár az egész környéket tűvé tettem miatta — sajnos, már nem bírtam ráakadni seholsem. Délután s a következő napokon is kutattam utána, mind hiába!

A rendelkezéseimre álló irodalmat, elsősorban DRESSER, NAUMANN műveit s SEEBOHM-nak a rigókról szóló, remek képekkel ellátott nagy monografiáját áttekintvén, bizvást teljes megnyugvással állíthatom, hogy a kérdéses madár a szibériai rigó (*Turdus sibiricus* Pall.) első őszi tollazatú fiatal példánya volt,¹ még pedig alighanem tojó. Szakasz-

¹ Annyira kizártnak tartom a tévedést, hogy bátran fel merem venni faunánk névjegyzékébe.

tottan megegyezett színezetére nézve NAUMANN új kiadásának I. kötetében a 15-ik táblán 4. ábrán látható fiatal tojóval. A DRESSER (B. Eur.) II. kötet 12 táblán látható tojóhoz is hasonlított, csak terjedelmesebb volt alsó testén a sárgás rész. A SEEBOHM (Monogr. of. the Turdidae) I. k. XXX. tábláján lévő tojó képéhez kevésbé talált. A szőlőrigóval egyező nagysága, szembetűnő rövid farka, szélső farktollainak fehér csúcsfoltja, agyagsárga alapszínű torka, nyaka, begye és melle, oldalai olyan jellemző jegyei e faj első éves fiatal példányainak, hogy tévedésemet kizártnak tartom.

És tekintetbe véve, hogy ez a Középső-Szibériának a Sarkkör közelébe eső folyamvölgyeiben, de talán Oroszország északkeleti részeiben is honos rigófaj már többször megkerült Nyugat-Európában, nevezetesen Németországban 11, Angliában és Hollandiában 2—2, Belgiumban, Franciaországban, sőt Bulgáriában is 1—1 példányban, nem is lepődhetünk meg nálunk való előfordulásán, kivált hazánk nyugoti részében. Már NAUMANN is (Neuer Naumann I. 146. l.) kereste okát e madárfajnak Németországba való sűrűbb látogatásának, így írván róla: «Lehetséges, hogy talán az európai Oroszország északi tartományaiban is honos s azok közé a fajokhoz számít, melyek inkább északibb, mint keleti fekvésű területekről tévednek hozzánk, mert éppen Németország északkeleti részeiben fordult elő többször, ellenben a tőlünk délkeletre eső területeken, mint teszem a Kárpátoktól övezett országokban, ahol mint tudjuk, már több szibériai faj fordult elő ismétlen, eleddig sohasem került szem elé».

NAUMANN itt bizonyára több szerző amaz állítására támaszkodik, mely szerint nálunk a Kárpátokban gyakrabban került elő több Szibériában honos rigófaj. Csakhogy ez állításokat bizonyító példányok nem támogatják. TEMMINCK szerint pl. a NAUMANN rigója (*Turdus Naumanni* TEMM.) nagyon gyakori hazánkban, holott mindeddig csak egyetlen példány ismeretes az ország területéről.

Ám az a körülmény, hogy szibériai madárfajok — nemcsak rigók — általában aránylag nagy számban kerültek elő Nyugat-Európában, ellenben Magyarországon nagyon is ritkán s jóval csekélyebb fajban, még akkor is figyelemreméltó, ha számba vesszük, hogy talán az esetleg megjelenő keleti vendégek megfigyelőink éberségét elkerülik, vagy hogy talán az avatott megfigyelések száma elégtelen. Inkább azt bizonyítja ez a tény, hogy vonulásuk utjai a Kárpátoktól határolt területekre nem nyulnak át, hanem azoktól északra eső vidékeken visznek nyugat felé s nem hazánkon át.

Kőszeg, 1918 március 4-én.

Die sibirische Drossel (*Turdus sibiricus* Pall.) eine neue Erscheinung in der Vogelfauna Ungarns.

Von STEFAN CHERNEL VON CHERNELHÁZA.

Am 13. Februar l. J. kam mir in meinem am Fuße des Kőszeger Gebirges gelegenen Obstgarten eine im Freien bisher noch niemals gesehene Drosselart zu Gesicht. Mein Obstgarten hat einen Flächenraum von 3 Joch, davon sind je 1 Joch Obstbaumpflanzungen, Weinpflanzungen, Wiesen und Parkanlagen. Letzteren Teil, welcher Laub- und Nadelgehölze, Gestrüpp-Partien enthält, hatte ich mit Berücksichtigung des Vogelschutzes vor 22 Jahren angelegt und vor 6 Jahren um ein Weiteres vergrößert. Den ganzen Obstgarten begrenzt ein 1 Meter breiter, 1½ Meter hoher lebender Zaun abschnittsweise aus *Crataegus*, schottischer Zaunrose, dann gemischt aus Hartriegel, Liguster, Schlehdorn u. A., hauptsächlich aber aus Weiß- und Rotbuche. Die nördliche Grenze wird durch eine 2½ Meter hohe Fichtenhecke gebildet. Somit bietet der so bestellte Garten in der Umgebung in jeder Hinsicht die besten Lebensbedingungen für Vogelarten, welche in Sträuchern und Gehölzen mit Vorliebe Aufenthalt nehmen.

Genannten Tages herrschte prachtvolles, sonniges Frühlingswetter. Das Thermometer zeigte $+10^{\circ}$ C., von S her wehte ein schwacher Wind, zuerst sah man summende Bienen, tanzende Mückenschwärme, und auch den ersten Schmetterling (*Vanessa*). Ich hatte gewissermaßen eine Voralnung, daß heute auch die Vogelwelt etwas Neues bieten dürfte.

Habe mich auch nicht getäuscht.

Als ich vom älteren Teil meines Gartens in die neueren Anlagen trat, schwirrte hurtigen Schrittes ein drosselartiger Vogel, welcher unter einem in der Nähe der Hecke stehenden *Crataegus*-Baum die herabgefallenen Beeren schmauste, in den lebenden Zaun hinein. Kaum machte ich aber einige Schritte vorwärts, um den Vogel genauer in Augenschein zu nehmen, — denn es schien mir sofort, daß ich es mit einem unbekanntem Fremdling zu tun habe, — stand er von 30^{\times} auf und strich ober meinem Kopf in einer Höhe von circa 15— 20^{\times} nach einer in der Nähe der nachbarlichen Villa stehenden Fichtengruppe, wo er sich am höchsten Gipfel eines Baumes niederließ. Die Färbung und Zeichnung des durch die Sonne gut beleuchteten Vogels konnte ich nicht nur bei dieser Gelegenheit, sondern auch schon früher, im Aufstehen, in allen Details scharf unterscheiden, was mich nur wohl auf darin bestärkte, daß ich eine im Freien noch nie gesehene, unbekannt

Drosselart vor mir habe. Seine Gestalt und Bewegungen waren zweifellos jene einer Drossel, doch in der Färbung war ein auffallender Unterschied von den bei uns regelmäßig vorkommenden Arten ins Auge springend. In der Größe erinnerte er mich am meisten auf unsere während der Zugzeit erscheinende kleinste Drosselart, an die Weindrossel (*Turdus iliacus*), seiner Färbung nach war er aber der Singdrossel (*Turdus musicus*) viel ähnlicher, indem die Kehle, Unterhals, Kropf, Brust und die Seiten des Unterkörpers eine schöne lehmgelbe Grundfarbe zeigten, mit der charakteristischen dunklen Fleckenzeichnung; der Bauch war aber ungefleckt weiß; der Oberkörper olivenbraun. Das auffallendste Merkmal jedoch waren die weißen Spitzenflecken an den Innenfahnen der zwei äußersten Schwanzfedern, so, daß von unten gesehen die Schwanzfärbung und -Zeichnung des über mir hinstreichenden Vogels mich einigermaßen an die eines Goldammers erinnerten.

Es dürfte ausgeschlossen sein, daß der Vogel vielleicht eine Farbenaberration der Sing- oder Weindrossel gewesen wäre. Dagegen spricht schon der Tag (13. Feber) seines Vorkommens, wo ja doch die erwähnten Arten in unserer Gegend nie vor März erscheinen und meistens erst in der Mitte dieses Monats. Von einem ausnahmsweise frühen Zuge kann aber heuer auch keine Rede sein. Der Winter hielt mit Frost und Schnee bis zum 25. Jänner an. Dann kam nach einem frühjahrlichen Tag dichter Nebel, der einen großen Teil Ungarns und Oesterreichs bis 2. Feber bedeckte. Die Nebelperiode wurde von Regen und einigen milden Tagen abgelöst, sodann von Trübung und schwachem Frost. Vom 10—13. Feber herrschte schönes, klares Frühjahrs Wetter mit einer Temperatur bis $+12^{\circ}$ C., am 14. Feber war es wieder trüb und kälter, am 15. kam Schnee mit kaltem N und -5° , am 16. ausheiternd, aber -7° , mit etwas schwächerem N.

Bis zu diesem Tag war von der großen Frühjahrszugswelle noch keine Spur. Zwar hatte ich am 25. Jänner in der Nachbarschaft 8 Feldlerchen und am 9. Feber eine Hohltaube gesehen, diese aber waren gewiß keine wirklichen Frühlingsboten, sondern dürften wahrscheinlich irgendwo in der näheren Umgebung überwintert haben und mit den wärmeren Tagen nördlicher gestrichen sein.

Auch pflegt man von der Singdrossel im Aufstehen immer ihre bekannten *zipp-zipp* und bei der Weindrossel auch öfters an die Silben *gack-zi* erinnernde Rufe zu hören; mein Vogel dagegen verhielt sich lautlos und gab nicht einen Ton von sich.

Um der interessanten Drossel habhaft zu werden, eilte ich nun um meine Flinte nach Hause; leider war sie aber bei meiner Rückkehr nirgends mehr anzutreffen, obzwar ich natürlich die ganze nähere Umgebung gründlichst absuchte. Nachmittags und an den folgenden Tagen

setzte ich meine Bemühungen weiter fort, doch war sie spurlos verschwunden.

Nach Einsicht der Literatur kann ich mit ruhigem Gewissen behaupten, daß der fragliche Vogel nur eine sibirische Drossel (*Turdus sibiricus* Pall.) gewesen sein konnte, und zwar ein junges Exemplar (wahrscheinlich ♀) im ersten Herbstkleid, wie sie im «Neuen Naumann» I. Bd. 15. Taf. 4. Fig. dargestellt und in Färbung treffend wiedergegeben wird. Ähnlich war sie auch dem Bilde in DRESSERS «Birds of Europe» II. Bd. 12. Taf., nur war bei ihr der lehmgelbliche Grundton der Unterseite viel ausgedehnter. Am wenigsten glich sie dem ♀ der XXX. Taf. im I. Bd. von SEEBOHMS Monogr. of the Turdidae.

Ihre übereinstimmende Größe und Gestalt mit der Weindrossel, der kurze Schwanz mit den weißen Spitzenflecken an den äußersten Federn, die lehmgelbe Grundfarbe der Unterseite mit Ausnahme des weißen Bauches sind derartig charakteristische Kennzeichen der Jungen jener Art im ersten Herbstkleid, daß eine Irrung oder Verwechslung mit etwa einer anderen Drosselart sozusagen ausgeschlossen ist.¹

Es ist ja auch nicht überraschend, daß diese Drosselart gerade in Westungarn angetroffen wurde, da sie aus ihrer, in den Flußtälern Mittelsibiriens, nahe zum Polarkreis gelegenen, vielleicht aber auch ins nordöstliche Rußland reichenden Heimat schon öfters nach Westeuropa herüber kam und in Deutschland 11, in Holland und England je 2, in Belgien, Frankreich und sogar in Bulgarien je 1 Expl. erbeutet worden sind. Schon NAUMANN suchte den Grund ihres wiederholten Erscheinens in Deutschland zu erklären, indem er darüber wie folgt schrieb (Neuer Naumann I. p. 140): «Aber auch in jenem, bis an die Küsten des Schwarzen Meeres, in NeuRußland und den nächsten von da nördlich gelegenen Provinzen des europäischen Rußland dürfte sie anzutreffen und eine von denjenigen sein, die sich anscheinend aus mehr nördlich als östlich gelegenen Länderstrichen zu uns verirren mögen, da sie gerade im nordöstlichen Teile Deutschlands zu mehreren Malen vorgekommen, so viel bekannt, aber in den uns schon mehr südöstlich gelegenen Teilen, wie in von den Karpathen durchzogenen Landesstellen, wo bekanntlich einige andere sibirische Arten öfter vorkamen als bei uns, bis jetzt noch niemals beobachtet ist». Seine Ansicht fußte jedenfalls auf den Angaben jener Quellen, laut welchen bei uns in den Karpathen öfters in Sibirien heimische Drosselarten gefunden worden wären. Nun sind aber diese Mitteilungen keineswegs belegt oder bekräftigt. Nach TEMMINCKS Aufzeichnung soll z. B. die Naumanns-Drossel

¹ Eben deshalb nehme ich die Art auch in das neue Namensverzeichnis der Vögel Ungarns auf, ohne Gewissensbisse dabei zu haben.

(*Turdus Naumanni* TEMM.) sehr häufig in Ungarn vorkommen, wogegen erwiesenermaßen nur ein einziges Exemplar dieser Art bei uns erbeutet wurde.

Da jedoch sibirische Vogelarten — nicht nur Drosseln — im allgemeinen verhältnismäßig in ziemlicher Zahl in Westeuropa zu erscheinen pflegen, dagegen in Ungarn nur äußerst selten, so ist diese Tatsache immerhin beachtenswert, denn es scheint, daß das Fehlen sibirischer Gäste bei uns nicht etwa auf Rechnung ungenügender oder wenig geschulter Beobachter zuzuschreiben sei, sondern seinen Grund darin habe, daß diese westwärts ziehenden Arten das durch den Karpathenwall umgrenzte Gebiet nicht berühren, sondern sich mehr nordwärts haltend, nach Westen gelangen.

Kőszeg, am 4. März 1918.

Vonulási és előfordulási adatok Erdélyből 1915—1917.

Irta : DR. BÁRÓ MANNBERG ARVÉD.

3 képpel.

Háborús katonáskodásom idejéből eleddig csak a Dalmáciában, 1916 nyarán végzett madártani megfigyeléseimet közöltem. Most alkalmam nyílt a többi adatok összeállítására, melyek egyrészt a vonulás képéhez járulnak hozzá 1—2 ecsetvonással, másrészt meg olyan vidék faunisztikai rajzát bővítik, mely eddig meglehetősen kívül esett a figyelmük útján.

Vonulási adatok 1915 tavaszán.

Nagyszeben környékén, Nagydisznódon figyeltem a tavaszi madárvonulást. Csekély eltolódással a kolozsváriakhoz hasonló, tipikus erdélyi vonulás képét mutatta, melyet csak márc. 8-tól 12-ig tartó erős havazás zavart meg némiképp egyenletességében.

Időbeli sorrendben így alakult:

Turdus musicus: február 14-én énekel az első; tele-torokkal csak március 15-ike után; április 20-án embermagasságban álló fészkeben 5 drb eléggé kotolt tojás.

Sturnus vulgaris: február 23. első csapat.

Milvus milvus: március 8. első, ettől fogva rendszeren.

Motacilla alba: március 15. első.

Cerchneis tinnunculus: március 15. először az öreg templomon március 24. párosan.

Archibuteo lagopus: február legvégén, március elején feltűnően sok, március 17. utolsó.

Alauda arvensis: csak március 23. énekel először.

Ciconia nigra: március 24. első. Vizesaljú, öreg tölgyesben költ is, júniusban is láttam.

Scotopax rusticola: március 24. első.

Phylloscopus acredula: március 25. első.

Circus cyaneus: március 25. egy ♂ ad.

Columba oenas: március 25. első.

Aquila mac. clanga: március 26. először, azontúl nagyon gyakori, egész nyáron át sokszor látni.

Motacilla flava: április 6. első.

Chelidonaria urbica: április 10. első.

Aquila pennata: április 16. egy ♂ ad.

Cuculus canorus: április 16. első, május elején feltűnően sok, hemzseg a vidék tőle.

Lullula arborea: április 16. első, június 27-én holdvilágos éjjelen kettő szorgalmasan énekel.

Hirundo rustica: április 16. első, (erdővágásban, pocsolyamellékén); azontúl gyakori.

Muscicapa collaris: április 18. első.

Ruticilla phoenicura: április 18. első.

Anthus trivialis: április 19. első. (20-án már mindenfelé szól az erdőn).

Columba palumbus: április 19. első.

Sylvia curruca: április 21. első.

Oriolus oriolus: április 21. első, májusban, júniusban a cseresznyésekben bővelkedő vidéken rendkívül gyakori.

Lynx torquilla: április 22. szól először.

Falco subbuteo: április 23. első.

Upupa epops: április 25. első.

Pratincola rubetra: április 25. első.

Aquila melanaëtus: április 27. 2 drb.

Phylloscopus sibilator: április 28. első.

Lanius collurio: április 29. először. Nagydisznód vidékén főleg május havában rendkívül gyakori.

Sylvia atricapilla: április 30. első.

Turtur turtur: május 7. első.

Sylvia sylvia: május 7. első.

Coturnix coturnix: május 8. első.

Micropus apus: május 10. első. A kisdisznódi várkapolnában fészkel néhány pár.

Acrocephalus palustris-t csak május 15. hallottam először.

Adatok 1915 nyarán és őszén Nagyszeben vidékéről.

Jellegzetes volt a hasznos madaraktól sűrűn benépesített vidékeken a ragadozók — főleg nagy ragadozók — rendkívül gyakori előfordulása. Sasok között a nagy békászó sas mutatkozott legtöbbször, mint feljebb említettem, egész nyáron át láttam. *Aquila chrysaëtus* összesen két esetben került szemem elé május, június, július és szeptember hónapokban; május 19-én egy lakmározó ♂ száz lépésre engedte a kocsit. *Aquila melanaëtus* főleg ősz felé, szeptember hóban mutatkozott. *Aquila pennata*-t a tavaszi előfordulásán kívül még csak egyszer láttam, szept. elején, *Pernis apivorus*t egyízben, júniusban. *Cerchneis tinnunculus*, *Buteo buteo*, *Falco subbuteo* nagyon gyakori, szintúgy *Accipiter nisus*, *Astur palumbarius* ritkább. Október 21-én egy kistermetű *Accipiter* ♂-et sereg *Corvus cornix* és két *Corax* oly hévvel üldözött, hogy sűrű fiatalosba kellett menekülnie támadói elől. Mindkét *Milvus* nyáron át közönséges volt, *Circus*-t (*cyaneus*-t és *macrurus*-t) csak vonuláskor láttam.

A Cibin-hegység hegyi legelőin mindenkor ott találtam az *Anthus spipoletta*-t, így június 13-án az 1745-ös Prejba-n, épígy később is e hó 26-án az 1198-as D. Plaiuluion. *Monticola saxatilis*-t csak a Prejban észleltem júniusban, többedmagával. Lejebb, a fenyvesekben sok *Loxia curvirostra*, *Nucifraga caryocatactes*, *Dryocopus* és *Turdus torquatus*.

Szeptember legelején nagyon hűvöstre fordult az idő, úgy, hogy szeptember 6-ikára a *Hirundo rustica* igen megfogyatkozott, a *Chelidonaria*-k zöme pedig már elvonult volt. Leszámítva szeptember 12-ikét, amikor remek, csendes időben nagy átvonuló csapatok mutatkoztak, elvétve akadt egész hónapon át mindkét fajta; 22-én utolsó füsti, 23-án utolsó molnárfecske.

Muscicapa grisola szeptember legelején valósággal ellepte a környék kertjeit, gyümölcsöseit, tetőpontját a vonulás e hó 12—17-ike között érte el, amikor erdőn-mezőn a szó szoros értelmében majd minden fán-, bokron ült egy szürke légykapó. Ugyanekkor észleltem nagy *Motacilla alba*- és *Fringilla coelebs*-mozgolódást is.

A már említettem szeptember 12-iki rendkívüli élnék madárvonulási napon Nagyszeben környékén, Vizakna közelében hatalmas szántáson 15—20-as csapat *Charadrius morinellus*-ra bukkantam. Rendkívül bizalmasak voltak, elfáradhattak a nagy úttól, 8—10 lépésre megközelíthettem egyiket-másikat, akkor is csak azért kelt szárnyra prrtyüüü prtyüüü hangon szólva, hogy pár lépéssel arrébb megint leszálljon.

Egyéb vonulási adatok 1915 őszéről:

Szeptember 12.: *Calamodus schoenobaenus*-ok és *aquaticus*-ok az érmelléki gazosokban, tengerikben; ugyanitt egy *Locustella naevia*.

- Upupa epops*: szeptember 12. utoljára.
Circus gallicus: szeptember 12. egy ad.
Saxicola oenanthe: szeptember 12. utolsó.
Phylloscopus trochilus: szeptember 12. utolsó.
Lanius collurio: szeptember 12. utolsó.
Sylvia atricapilla: szeptember 12. utolsó.
Muscicapa atricapilla: szeptember 12. utolsó.
Motacilla flava: szeptember 12. utolsó.
Pratincola rubetra: szeptember 12. utolsó.
Cerchneis vespertinus: szeptember 14. két juv. gyümölcsösben, fadarán ül és leghevesebb riasztgatásra se repül el.
Turtur turtur: szeptember 15. utolsó.
Cuculus canorus: szeptember 15. utoljára.
Sylvia simplex: szeptember 17. utoljára.
Sylvia curruca: szeptember 12. utoljára.
Turdus musicus java vonulása szeptember végén, október elején, ugyanekkor *T. viscivorus* és *iliacus* is nagyon gyakori a gyümölcsösökben, szőlőkben.
Columba palumbus: október 1. és 2. 15—20-as csapatok.
Anser: október 1. és november 16. messze vonuló nagy csapatok.
Grus grus: október 4. vonuló csapat, október 7. és 12. éjjel hallani vonulásukat.
Corvus corax: nyáron is, de főleg ősszel, október havában nagyon gyakori.
Ruticilla phoenicura: október 8. utolsó.
Falco merillus: október 16. 1 drb egészen közelről, szántáson.
Archibuteo lagopus: október 16. először, azontúl gyakori.
Anthus trivialis: október 24. utolsó.
Anthus pratensis: október 25. sok vonuló.
Scolopax rusticola: október 31. előtt nem láttam.
Turdus pilaris: november 8. először, e hó 13-án 300-as csapat.
Corvus frugilegus: november derekán jelentkeznek az első csapatok.

* * *

1915—16 telén, melyet szintén Nagyszeben vidékén, az 1000—2200 m. magas Cibin hegységben töltöttem, a fenyveserdő rendes jelenségein kívül említést érdekel a *Corvus corax* gyakori előfordulása; egyizben 29 drb szárnyalt egymás után délről északnak, magasan.

Gyakran szem elé került: *Dryocopus martius*, *Tetrao bonasia*; január 5-én közel 1350 m. ff. magasságban 25 lépésre kelő öttagú fogoly-csapat, nyírrel, bokorfélével beszórt hegyi-legelőn, mély hóban. Január 27-én a *Chrysomitris spinus* javában énekelget.

Adatok 1916 tavaszán.

Erdélyben csak április 5-ikéig figyeltem a vonulást. Az ezt követő idők adatait már, közöltem.¹

Időbeli sorrendben:

Február 10-én Brassó városi parkjában *Fringilla coelebs* már énekel.

Március 11-én a Cibin-hegységben («Hohe Rinne» Nagyszeben mellett) közel 1400 m. tf. magasságban *Turdus musicus* énekel.

Scolopax rusticola: Kolozsvár környékén március 19-én láttam az



Gyergyói havasok északkeletről. A Vit-havas (1604 m.).

Gyergyóer Gebirge von NO. Vit-Alpe (1604 m.).

elsőt, de lehet, hogy már korábban is volt. E hó 23-ikától április 2-ikáig Nagyszeben közelében a szelindeki erdőségek ideális szalonkaterületein rendkívül sok volt, hajnali és esti húzáson hármásával, sőt négyesével is láttam.

Turdus pilaris: március 24. utolsók.

Milvus milvus: március 20. első.

Pratincola rubicola: március 20. első.

Phylloscopus acredula: március 20. első.

Columba palumbus: március 23. első.

¹ Aquila 1916 Tom. XXIII.

Motacilla alba: március 24. első.
Saxicola oenanthe: március 26. első.
Ciconia ciconia: március 26. első.
Hirundo rustica: március 27. első.
Falco subbuteo: március 28. 1 ♂ ad.
Upupa epops: március 28. első.
lynx torquilla: március 29. első.
Motacilla flava: március 29. első.

Adatok a Gyergyó-vidékről 1916—1917.

A tavalyi román betörés, helyesebben a románok kiűzése óta a határszéli gyergyói hegyekben teljesítek harctéri szolgálatot. Az 1917. tavaszi vonulást részint rendes állomáshelyemről, közel 1500 m. tf. magasságban, részint pedig lent a gyergyói fensíkon és keleti lejtőin figyeltem. A Gyergyó-vidék zord éghajlatánál fogva egyik-másik adat még erdélyi viszonyokhoz képest is nagyon kései. De érthető, ha vesszük, hogy míg április végén Marosvásárhely táján és lejjebb a Maros völgyén már nagy levele volt a vadgesztenyének, addig a Gyergyóban még havazgatott — a síkon is — és alig volt rügye a fának.

Március 14-én fönt a hegyekben először láttam két távol keringő *Aquila*-t, bizonyára *maculata clanga* volt.

Március 21-én: egy ellibenő *Circus* — ? — a fenyvesek felett.

Március 23-án: első *Turdus musicus* és *torquatus*-ének. Utóbbi madár később nagyon serényen énekelt, általában igen gyakran mondható a gyergyói hegyekben. Épúgy csacsog-lotyog mint a *Turdus merula*: csa-csa-csak. Énekpróbák: «prút prút — ciri túi túi; prúú prúú-tyihí; twitt — túi, hi-fű; twitt twitt — tēre ti-ti; tyip tip ti tr tr.» Az ének lassúbb és szakadozottabb a *musicusénál*; jellegzetes a bevezető strófa ũ hangja.

Alauda arvensis: valamelyik havasi legelős hegyháton március 23-án láttam néhányat 10—20 *Anthus pratensis*-sel együtt.

Motacilla alba: március 26-án egy átvonuló.

Accentor collaris: április 1-én 4 drb (♂ és ♀) közel 1700 m. magas, sziklatarkította csúcson. Ugyanitt később, június 28-án láttam 2 öregot és 2 fiatalot, tehát biztos, hogy költöttek. Mindkét esetben elég közel bevártak.

Anthus spipoletta: április 1-én ugyanott, hol az *Accentor collaris*. 1500 m-en felül, havasi legelőkön később is gyakran találkoztam vele, május közepétől júliusig serényen énekelt. Augusztus 4-én 50—60-as csapat.

Archibuteo lagopus: április 2-ikán túl nem láttam, addig elvéve.

Erithacus rubecula: április 1-én énekel először.

Falco merillus: április 4-én láttam egyet, azelőtt nem mutatkozott.

Accentor modularis: április 6-án az első (mintegy 1000 m. magasan).

Gyergyószentmiklós határában: április 8-án *Ruticilla titis* mindenfelé szól, (nagyon gyakori bent a városon is), *Phylloscopus acredula* elvéve.

Ciconia nigra: április 11. egy drb.

Cuculus canorus: április 11. először.

Hirundo rustica: április 12. első.



Gyergyói havasok. A Zsedán-hegy délről nézve, háttérben a 2000 m. magas Ute Ciálko. — Gyergyóer-Gebirge. Der Zsedán-Berg von S, im Hintergrunde der 2000 m. hohe Ute Ciálko.

Falco subbuteo: április 13. 1 drb.

Ruticilla phoenicura április 14-én első (2 ♂).

Míg Kolozsvárt április 15-én megjött volt a *Chelidonaria urbana* 16-án a *Muscicapa collaris*, *Sylvia curruca*, 17-én az *Anthus trivialis* és *Upupa epops*, addig a gyergyói fensíkon 20-ika táján hideg, télies időben tökéletesen megakadt a vonulás. 24-én nagy hó esett, fecske, rozsdafarkú nyomtalanul eltűnt és utcákba, házak közé, kertekbe szorult a *Turdus merula*, *musicus*, *torquatus*, *Erithacus*, *Phylloscopus acredula*, *Emberiza citrinella*, *Fringilla coelebs*, *Parus maior*, *coeruleus*, *ater*. Csak április végén melegedett fel újra, május elején hirtelenül szépen tavaszodott és csak ekkor jött meg a *Lynx torquilla*, *Lanius collurio* és *minor*, *Turtur turtur*, *Crex pratensis*.

Ragadozók élénk vonulása április 10-ike körül volt, amikor egy délután, Gyergyószentmiklós határában 10—12 *Aquila chrysaëtus*-t, *melanactus*-t és *maculata*-t láttam. Ez a bőség azonban csak pár napig tartott, nyáron át csak elvétve mutatkozott sas. *Buteo buteo* is csak vonulás táján akadt több. *Falco peregrinus*-t két ízben láttam, vörös vércse általában kevés van, karvaly több. Itt emlitem meg, hogy a *Corvus corax* meglehetősen gyakori, idén ősszel jóval többet látni, mint tavaly.

Nucifraga caryocatactes-t tavaly ősz óta hiába kerestem a határszéli magas hegyekben, csak az idén május elején bukkantam rá a Gyergyószentmiklóstól keletre emelkedő lejtők fenyveseiben; ott bőven volt; szeptember elején is láttam.

Scopolax rusticola: tavaly november 4-ikén 1400 m. tf. magasságban két drb-ot vertem fel széltöréstől kuszált sűrű, öreg fenyvesben. Az idén április havában a gyergyói fensík szélében meglehetősen sok akadt, május első felében felhúzódtak a hegyekbe, hol egész hónapon át igen sűrűn húztak hajnalonként-esténként. Még június 22-én este is láttam-hallottam három kurrogva-pisszegve repülő szalonkát, július 3-án pedig 1300 m. tf. magasságban 7 drb húzott, akárcsak március végén. Utoljára július 14-én láttam, ez is annak rendje-módja szerint korgott és pisszegett. Őszi vonuláson október 3—19. között láttam idefönt.

Lullula arborea: május 9-én holdvilágos éjjelen a «Piricsketető» legelővel tarkált fenyves oldalában fáradhatatlanul énekeltek.

Micropus apus: csak 3 ízben láttam; először május 23-ikán a remek szép Békás-szoros sziklái közt, hol bizonyára fészkel, de nem gyakori ott se. Nyáron onnan kalandoznak el a vidéken.

Bubo maximus: SAMMEREYER I. barátom meséli, hogy június elején Gyergyószentmiklós határában sűrű kis kevert erdőben *Bubo* családra akadt kinőtt fiatalokkal. Egy öreget akkor lőtt le, amikor százsámra támadták a *Corvus cornix*-ok iszonyú zsvájjal.

Június elején a hegyek fenyveseiben rendkívül sok a *Troglodytes troglodytes*, mindenfelé folyton énekel.

Loxia curvirostra: június végéig ritkaság-számba ment ez a madár; ekkor kezdtek mutatkozni az első csapatok, július folyamán mind szaporodtak és augusztus végére százaz seregekben zsvajogtak a fenyők sudarában, a bő toboztermésen lakmározva. Ezután megfogyatkoztak, habár egész ősszel is bőven volt, most is van még. A hímek — különösen szép tiszta őszi napokon — valami fenyőcsúcsról énekelgetniek, ilyenformán: «gyűp gyűp, tip tip, tűi tűi (2—3-szor ismételve az egész), azután finomkodóan: tyrúí tyrúí tyrúí, vagy crrrtyúí . . . crrrtyúí; a nyílt «gíp gíp gíp» mellett sokszor hallani zártabb torok-hangos gyök gyök, gyök, ták ták formát is; gyakran így szól: plín plín crwity, szinte olyan *Hirundo*-szerű mellékhanggal, mint amikor a fecske ének közben szívja

a hangot. Azután ez: tyrlú plity plity, ami szinte ezüstösen hangzik, mintha jóval kisebb madártól származnék.

Caprimulgus europaeus: július 3-án este hallottam egyet, e hó 10-ikén 1100 m. tf. magasságban sűrű vágásban csonka fa tövében két tojására akadtam; az öreg felrepült, de pár lépéssel arrébb leszállott megint és izgatott csőr-tátogatással nézett felém. Semmiféle hangot nem hallatott.

Július 26-án a Vithavas-melléki fenyvesekben hirtelenül hemzsegett a *Fringilla coelebs*, fiatal, öreg, vegyesen. Augusztus 15-én megisméltődött ez a jelenség.

Tetrao bonasia: a gyergyóvidéki fenyvesekben — épúgy mint a



Gyergyói havasok. A Somlyó-patak völgye, Zsedán-hegylánc és Ute Ciálko délnyugatról. — Gyergyóer-Gebirge. Tal des Somlyó-Baches, Zsedán-Kette und Ute Ciálko von SW.

Tetrao urogallus — gyakran előfordul; augusztus 13-án teljesen kinőtt, jó húspan levő fiatalok.

Augusztus 21-én kevert erdő vágásában (1350 m. tf. magasságban) élénk *Muscicapa grisola* és *Phylloscopus trochilus*-vonulás. Se addig, se azután nem észleltem ott.

Turdus pilaris: október 3-án első.

Turdus viscivorus: október 2. felében a nyiltabb helyeken, erdőszéleken sok vonulót látni.

Ruticilla titys: október 28. és 29-én láttam egyet-egyet a fenyves mélyében, út mentén (öreg ♂-ek).

Motacilla alba: november 3-án 1 drb; se azelőtt, se azután idefönt (1500 m.) nem láttam.

Chrysomitris spinus: általában nem gyakori, január derekán és november 11-én észleltem kis csapatokat.

Glaucidium passerinum: SAMMEREYER 1. barátom lejebb, a fensíkhöz közelebb és a görgényi lejtőkön gyakorinak mondja, én a magasabb területeken csak tavaly, november 22-én láttam egyet, ezenkívül hallottam márciusban és idén novemberben. E hó 11-én valamelyik üteg legényei fogtak egy törpe kuvikot és kalitkába tették. Csendesen viselkedett; ha feléje közeledtem, épúgy kappogott a csőrével, mint a nagy baglyok. Noha egészségesnek látszott és jól tartották, pár nap mulva elpusztult.

T. posta X, 1917. november 26.

Daten über den Vogelzug und über das Vorkommen einiger Vogelarten in Siebenbürgen, aus den Jahren 1915—1917.

VON DR. ARVÉD FREIHERR VON MANNSBERG.

Mit 3 Abbildungen im ungarischen Text.

Aus der Zeit meiner militärischen Kriegsdienstleistung veröffentliche ich bis jetzt nur die im Sommer 1916 in Dalmatien gemachten ornithologischen Beobachtungen. Ich habe nun Gelegenheit gefunden, die übrigen Daten zusammenzustellen, die einesteils dem Ablaufe des Vogelzuges einige Beiträge liefern, andererseits auch das faunistische Bild jenes Gebietes ergänzen, welches bisher den Verkehrsstraßen der Beobachter ziemlich abseits lag.

Daten über den Vogelzug im Frühjahr 1915.

Ich beobachtete den Vogelzug in Nagydisznód, nächst Nagyszeben (Herrmanstadt). Er zeigte mit geringer Verschiebung das, dem Kolozvárer gleichkommende typische Bild des siebenbürger Vogelzuges, welches nur durch den starken Schneefall des 8—12. März in seiner Gleichmäßigkeit einigermassen gestört wurde. In zeitlicher Reihenfolge gestaltete er sich folgender:

Turdus musicus: ich hörte die erste Drossel am 14. Feber singen; der Gesang schwoll aber erst ab 15. März an. Am 20. April 5 ziemlich bebrütete Eier im Nest.

Sturnus vulgaris: 23. Feber erster Schwarm.

Milvus milvus: 8. März der erste, von dort an regelmäßig gesichtet.

Motacilla alba: 15. März erste.

Cerchneis tinnunculus: am 15. März zum erstenmale am alten Kirchturm; 24. März ein Paar (♂ und ♀).

Archibuteo lagopus: Ende Februar, Anfang März auffalled viele, 17. März letzter.

Alda arvensis: erst am 23. März singt die erste.

Ciconia nigra: 24. März zum erstenmale. Er brütete in einem alten, feuchtgrundigen Forste, wurde auch im Monate Juni gesichtet.

Scelopax rusticula: 24. März die erste.

Phylloscopus acredula: 25. März erster.

Circus cyaneus: am 25. März ein ♂ ad.

Columba oenas: 25. März die erste.

Aquila mac. clanga: am 26. März der erste, nachher sehr häufig, den ganzen Sommer über oft gesichtet.

Motacilla flava: 6. April die ersten.

Chelidonaria urbica: 10. April die ersten.

Aquila pennata: 16. April ein ♂ ad.

Cuculus canorus: 16. April der erste; Anfang Mai auffallend viele, es wimmelt von ihnen.

Lullula arborea: 16. April die ersten; in der mond hellen Nacht des 27. Juni höre ich zwei Baumlerchen fleißig singen.

Hirundo rustica: 16. April die ersten (in einem Waldschlage, beim Tümpel. Von diesem Tage an häufig).

Muscicapa collaris: 18. April der erste.

Ruticilla phoenicura: 18. April der erste.

Anthus trivialis: 19. April zum erstenmale. (Am 20-ten lassen sie sich im Walde schon überall hören.)

Columba palumbus: 19. April die erste.

Sylvia curruca: 21. April die erste.

Oriolus oriolus: 21. April zum erstenmale. In den ausgedehnten Kirschgärten der Gegend war der Pirol während der Monate Mai und Juni besonders häufig.

Lynx torquilla: am 22. April hörte ich den ersten.

Falco subbuteo: 23. April der erste.

Upupa epops: 25. April der erste.

Pratincola rubetra: 25. April zum erstenmale.

Aquila melanaëtus: am 27. April 2 Stücke gesichtet.

Phylloscopus sibilator: 28. April der erste.

Lanius collurio: am 29. April zum erstenmale gesichtet. In der Umgebung von Nagydisznód war der rotrückige Würger besonders während des Monates Mai außerordentlich häufig.

Sylvia atricapilla: 30. April die erste.

Turtur turtur: 7. Mai erste.

Sylvia sylvia: 7. Mai erste.

Coturnix coturnix: 8. Mai hörte ich sie zum erstenmale.

Micropus apus: am 10. Mai die ersten. In dem Kisdisznóder (Michelsberger) Kirchenkastell brüteten einige Paare.

Acrocephalus palustris: hörte ich erst am 15. Mai zum erstenmale.

Daten vom Sommer und Herbst 1915 aus der Umgebung von Nagyszeben.

Charakteristisch war das äusserst häufige Auftreten von Raubvögeln — besonders Großraubvögeln — in den von nützlichen Singvögeln dicht bewohnten Gebieten. Unter den Adlern zeigte sich der große Schreiadler am häufigsten, — ich traf ihn — wie bereits oben erwähnt — den ganzen Sommer an. *Aquila chrysaëtus* kam mir insgesamt siebenmal, in den Monaten Mai, Juni, Juli und September vor die Augen; am 19. Mai ließ ein altes Männchen, welches eben seine Mahlzeit abhielt, meinen Wagen bis auf knappe 100 Schritt herankommen. *Aquila melanaëtus* beobachtete ich hauptsächlich gegen den Herbst zu, im Monate September. *Aquila pennata* sichtete ich außer seinem Vorkommen im Frühjahr bloß einmal, anfangs September, *Pernis apivorus* ebenfalls einmal, im Juni. *Cerchneis tinnunculus*, *Buteo buteo*, *Falco subbuteo* waren gemein, ebenso *Accipiter nisus*, *Astur palumbarius* jedoch seltener. Am 21. Oktober wurde ein kleines *Accipiter*-Männchen von einigen Nebelkrähen und zwei Kolkraben mit solcher Wucht verfolgt, daß es sich vor seinen Bedrängern in ein Dickicht flüchten mußte. Beide Milane waren den Sommer hindurch oft anzutreffen, die *Circus (cyaneus und macrurus)* sah ich nur zur Zeit des Zuges.

Auf den Alpenwiesen des Zibin-Gebirges begegnete ich jedesmal dem *Anthus spipoletta*, so z. B. am 13. Juni auf der 1745 M. hohen Prejba, und später, am 26-ten dieses Monates am D. Plaiului (1198 M.). *Monticola saxatilis* beobachtete ich bloß auf der Prejbahöhe, im Monate Juni; es waren deren mehrere. Weiter talwärts, in den Nadelwaldungen gab es viele *Loxia curvirostra*, *Nucifraga caryocatactes*, *Dryocopus martius* und *Turdus torquatus*.

Anfangs September trat sehr kühles Wetter ein, so daß bereits am 6-ten dieses Monates die Zahl der *Hirundo rustica* sich merklich verminderte und der Großteil der *Chelidonaria* fortgezogen war. Mit Ausnahme des 12-ten, wo bei klarem, ruhigem Wetter große Flüge von Durchzüglern zu sehen waren, zeigten sich beide Arten während des ganzen Monates sehr spärlich, die letzte Rauchschwalbe traf ich am 22., die letzte Hausschwalbe hingegen am 23-ten an.

Anfangs September waren die Obst- und Ziergärten der Umgebung von *Muscicapa grisola* buchstäblich überschwemmt, seinen Höhepunkt aber erreichte der Zug in der Zeit von 12. bis 17-ten, wo im Walde sowohl, wie auch am Felde sozusagen auf jedem Zaun und Strauch ein grauer Fliegenschnäpper saß. Zu derselben Zeit beobachtete ich auch regen *Motacilla alba* und *Fringilla coelebs*-Zug.

An dem bereits erwähnten Tage des 12. Septembers, der einen Kulminationspunkt im Vogelzuge darstellte, stieß ich in der Umgebung von Nagyszeben, nächst Vizakna, am Rande eines großen Ackerfeldes auf einen Flug von cca 15—20 *Charadrius morinellus*. Die Tierchen waren äußerst zutraulich, sie mußten von ihrem weiten Wege müde gewesen sein. Einige ließen mich bis auf 8—10 Schritte heran und strichen mit einem Laute, den ich mit «prrtjüü, prrtjüüü» wiedergeben will, ab, um sich kurz darauf wieder niederzulassen.

Weitere Daten über den Vogelzug im Herbst 1915:

Am 12. Sept.: *Calamodus schoenobaenus* und *aquaticus* in Feldgestrüpp und Kukuruz, ebenso 1 *Locustella naevia*.

Upupa epops: am 12. Sept. der letzte.

Circaëtus gallicus: am 12. September ein ♂ ad.

Saxicola oenanthe: am 12. Sept. die letzten.

Phylloscopus trochilus, *Lanius collurio*, *Sylvia atricapilla*, *Muscicapa atricapilla*, *Motacilla flava*, *Pratincola rubetra* gleichfalls am 12. September zum letztenmale.

Cerchneis vespertinus: am 14-ten September saßen 2 iuv. im Wipfel eines hohen Nußbaumes und ließen sich von dort um keinen Preis vertreiben.

Turtur turtur: am 15. Sept. die letzten.

Cuculus canorus, *Sylvia simplex* am 17. Sept. zum letztenmale.

Sylvia curruca: am 22. Sept. die letzte.

Turdus musicus befindet sich Ende September, Anfang Oktober am Zuge, zur gleichen Zeit sind auch *T. viscivorus* und *iliacus* in den Obst- und Weingärten häufigst anzutreffen.

Columba palumbus: am 1. und 2. Oktober Flüge bis zu 15—20 Stück.

Anser: am 1. Okt. und 16. Nov. weit ziehende große Schwärme.

Grus grus: am 4. Okt., sodann am 7-ten und 12-ten hörte ich ihren Zug.

Corvus corax war auch im Sommer, aber besonders im Herbst (Monat Oktober) sehr häufig.

Ruticilla phoenicura: am 8. Oktober der letzte.

Falco merillus: am 16. Okt. sah ich einen aus nächster Nähe auf einem Ackerfelde.

Archibuteo lagopus: am 16. Oktober zum erstenmale gesichtet nachher häufig.

Anthus trivialis: am 24. Oktober zum letztenmale.

Anthus pratensis: am 25. Okt. viele Durchzügler.

Scopolax rusticola: am 31. Oktober die erste!

Turdus pilaris: am 8. Nov. zum erstenmale, am 13-ten dieses Monates ein Schwarm von cca 300 Stück.

Corvus frugilegus: Mitte November zeigen sich die ersten Flüge.

* * *

Während des Winters 1915—1916, den ich ebenfalls in der Umgebung Nagyszeben's, im 1000—2200 M. hohen Zibin-Gebirge verbrachte, wäre außerdem gewohnten Erscheinungen des Nadelwaldes das häufige Vorkommen der *Corvus corax* zu erwähnen; einmal sah ich 29 Stück in großer Höhe von Süden nach Norden ziehen.

Ich beobachtete oft *Dryocopus martius*, *Tetrao bonasia*; am 5. Jänner wurde auf einer, mit Birken und Sträuchern spärlich bestandenen, verschneiten Wiese — in cca 1350 M. Höhe — keine 25 Schritt vor mir ein Volk Rebhühner hoch. Am 27. Jänner hörte ich *Chrysomitris spinus* eifrig singen.

Daten vom Frühjahr 1916.

Ich beobachtete den Vogelzug nur bis zum 5. April in Siebenbürgen. Die, nach genanntem Zeitpunkte gemachten Wahrnehmungen habe ich bereits veröffentlicht.¹

In zeitlicher Reihenfolge:

Am 10. Febr. singt *Fringilla coelebs* schon im Stadtgarten von Brassó.

Am 11. März höre ich die erste Singdrossel im Zibin-Gebirge (auf der «Hohen Rinne», nächst Nagyszeben, in cca 1400 M. Höhe).

Scolopax rusticola: Ich sah in der Umgebung von Kolozsvár am 19. März die erste Waldschnepfe, es ist jedoch möglich, daß es dort schon früher welche gab. In den unvergleichlich schönen Schnepfenrevieren der Szelindeker Waldungen nächst Nagyszeben wimmelte es Ende März nur so von Schnepfen, sie wurden am Morgen- und Abendstreich oft zu dritt ja auch zu viert gesehen.

Turdus pilaris: am 24. März die letzten.

Milvus milvus: 20. März der erste, ebenso *Pratincola rubicola* und *Lullula arborea*.

Columba palumbus am 23-ten, *Motacilla alba* am 24-ten, *Saxicola oenanthe* und *Ciconia ciconia* am 26-ten, *Hirundo rustica* am 27-ten, *Falco subbuteo* und *Upupa epops* am 28-ten, *Lynx torquilla* und *Motacilla flava* am 29-ten März die ersten.

¹ Aquila 1916, Tom. XXIII.

Daten aus der Gyergyóer Gegend 1916—1917.

Seit dem Einbruche, bzw. Vertreiben der Rumänen aus Siebenbürgen leiste ich in den Grenzstrichen des Gyergyóer Gebirges Kriegsdienst. Den Frühjahrsvogelzug 1917 beobachtete ich teils von meinem gewohnten Standpunkte in cca 1500 M. Seehöhe, teils aber in der Gyergyóer Hochebene und deren Ostanhängen. Zufolge des äußerst rauhen Klimas der Gyergyóer Gegend sind einzelne Daten selbst für Siebenbürger Verhältnisse sehr späten Termins. Es ist dies aber begreiflich, wenn wir erwägen, daß zur Zeit, als in Marosvásárhely und am weiteren Laufe der Maros — Ende April — die Roßkastanienbäume bereits dicht belaubt waren, es in der Gyergyó — die Ebene nicht ausgenommen — noch schneite, und die Bäume hatten kaum noch Knospen getrieben.

Am 14. März sah ich oben am Gebirge zwei weit kreisende *Aquila*, es dürften *maculata clanga* gewesen sein.

Am 21. März sah ich eine, über den Fichten dahingleitende *Circus* —?—

Am 23. März: Erster Gesang der *Turdus musicus* und *torquatus*. Letztere Drossel sang später sehr fleißig, sie ist in den Gyergyóer Gebirgen als gemein zu bezeichnen. Ihr gesprächiges Wesen, der Warnungsruf «tscha-tscha-tschack» erimmern sehr an *Turdus merula*. Einige Gesangsproben: «prüt-prüt — ciri tui tui; prüü-prüü — tjih; twitt — tui, hifü, twitt, twitt — tēre ti-ti; tjip tip tip-ti tr tr». — Der Gesang ist langsamer und unterbrochener als der der Singdrossel. Der Umlaut «Ü» der einleitenden Strophe ist sehr charakteristisch.

Alauda arvensis: Auf einer Alpenwiese traf ich am 23. März einige Lerchen in der Gesellschaft von 10—20 *Anthus pratensis* an.

Motacilla alba: am 26. März ein Durchzügler.

Accentor collaris: am 1. April beobachtete ich 4 Stück (♂♂ und ♀♀) auf einer in fast 1700 M. Höhe ragenden Felsspitze. An derselben Stelle sah ich später, den 28. Juni zwei Alte und zwei Junge, folglich ist es anzunehmen, daß sie hier gebrütet haben. Sie ließen mich beide-male ziemlich nahe heran.

Anthus spipoletta: am 1. April beobachtete ich diesen Pieper eben dort, wo den *Accentor collaris*. Auf den Almwiesen über 1500 M. Seehöhe begegnete ich ihm später ständig, von Anfang Mai hörte ich ihm bis Juli sehr fleißig singen. Am 21. August ein Flug von 50—60 Stück.

Archibuteo lagopus: nach dem 2. April war er nicht mehr zu sehen, bis dort hin hinundwieder.

Erithacus rubecula: am 1. April höre ich es zum erstenmale singen.

Falco merillus: am 4. April sah ich einen Merlinfalken, bis dorthin kam mir keiner zu Gesicht.

Accentor modularis: am 6. April die erste (in cca 1000 M. Seehöhe).

In der nächsten Umgebung von Gyergyó-Szentmiklós:

Am 8. April ist *Ruticilla titys* allenthalben zu hören (auch in dem Städtchen selbst sehr häufig); *Phylloscopus acredula* hinundwieder.

Ciconia nigra: am 11. April einer.

Cuculus canorus am 11., *Hirundo rustica* am 12., *Falco subbuteo* am 13., *Ruticilla phoenicura* am 14. April die ersten. (Von den letzteren 2 ♂).

Während in Kolozsvár die *Chelidonaria urbica* am 15-ten, *Muscicapa collaris* und *Sylvia curruca* am 16-ten, *Anthus trivialis* und *Upupa epops* am 17-ten April eingetroffen waren, so stockte der Vogelzug in der Gyergyóer Ebene infolge kalten, winterlichen Wetters um den 20-ten herum vollkommen. Am 24-ten schneite es fest, Schwalben und Rostschwänzchen verschwanden spurlos, eine ganze Menge Amseln, Sing-, Ringdrosseln, Rotkehlchen, Weidenlaubvögel, Goldammern, Buchfinken, Kohl-, Blau- und Tannenmeisen aber suchten in den Gassen und Hausgärtchen Schutz. Erst Ende April trat Besserung ein, und Anfang Mai hielt der Frühling unwiderruflich seinen Einzug; erst jetzt kamen *Lynx torquilla*, *Lanius collurio* und *minor*, *Turtur turtur* und *Crex pratensis*.

Um den 10. April war ein lebhafter Zug der Raubvögel zu beobachten, ich sah eines Nachmittags in der Umgebung von Gyergyószentmiklós 10—12 *Aquila chrysaëtus*, *melanaëtus* und *maculata*. Dieser Überfluß war aber nur von kurzer Dauer, während des Sommers traf ich nur vereinzelt Adler. *Buteo buteo* zeigte sich ebenfalls nur in der Zugperiode häufiger, *Falco peregrinus* sichtete ich in zwei Fällen, *Cerchneis tinnunculus* ist im allgemeinen selten, *Accipiter nisus* dagegen häufiger. Ich möchte noch erwähnen, daß *Corvus corax* sozusagen ein gemeiner Vogel ist und im heurigen Herbst (917.) noch öfters beobachtet wurde, wie im vorigjährigen.

Nucifraga caryocatactes: in den hohen Grenzgebirgen suchte ich voriges Jahr diesen Vogel umsonst, erst heuer, Anfangs Mai traf ich ihm in den Fichtenwäldern der Berglehnen östlich Gyergyószentmiklós; dort war er häufig zu finden. Anfangs September beobachtete ich ihm ebendort.

Scopolax rusticula: Voriges Jahr, den 4. November machte ich in 1400 M. Seehöhe in einem uralten, windbrüchigen Tannenwald zwei

Waldschnepfen hoch. Im heurigen April gab es auf der Gyergyóer Hochebene ihrer ziemlich viele. Anfang Mai verzogen sie sich in die höher gelegenen Gebiete, wo sie dann während des ganzen Monates am Morgen- und Abendstrich häufigst anzutreffen waren. Ich sah noch am 22. Juni 3 Stück, die laut quarrend und putzend strichen, am 3. Juli — in cca 1300 M. Seehöhe — sogar 7 Stück, es war ein Abendstrich, wie man sich ihm Ende März nicht besser vorstellen kann. Am 14. Juli traf ich die letzte, auch die strich ganz regelrecht. Am Herbstzuge zeigte sie sich hier oben im Gebirge in der Zeit vom 3. bis 19. Oktober.

Lullula arborea: in der mond hellen Nacht des 9. Mai hörte ich sie auf den Triften des «Pirisketető» unermüdlich singen.

Micropus apus: wurde von mir nur in drei Fällen gesichtet; das erstemal am 23. Mai in den Felsen der wundervollen Békás-Klamm, wo sie gewiß brütete, aber keineswegs häufig war. Im Sommer streifen sie von dort aus in der Umgebung umher.

Bubo maximus: Freund I. SAMMEREYER erzählte mir, daß er Anfangs Juni in einem, in der Umgebung von Gyergyószentmiklós gelegenen Wäldchen auf eine *Bubo*-Familie mit ausgewachsenen Jungen stieß. Er schoß den einen Alten herab, als derselbe von Hunderten von Nebelkrähen aufs ärgste bedrängt wurde.

Anfangs Juni wimmelte es in den Fichtenwäldern der Berge von *Troglodytes troglodytes*; überall ertönte ihr Gesang.

Loxia curvirostra: Bis Ende Juni war dieser Vogel eine Seltenheit; zu dieser Zeit fanden sich die ersten Schwärme ein, im Laufe des Monates Juli kamen immer mehr hinzu, und Ende August sah man sie zu Hunderten in den Fichtenwipfeln herumturnen und sich lärmend an den reichlichen Zapfen delectieren. Nachher wurden sie wieder seltener, obzwar sie den ganzen Herbst hindurch zu sehen waren, auch jetzt gibt es noch welche.

Die Männchen singen — besonders an schönen, klaren Herbsttagen — von Fichtenwipfeln herab, es ließe sich folgend darstellen: giüp giüp tip tip tüi tüi (das ganze 2—3-mal wiederholt); dann zierlich: tjrüi, tjrüi, tjrüi, oder crrtjüi . . . crrtjüi; neben dem hellen «gip gip gip» hört man öfters einen geschlossenen Kehllaut, wie gjök gjök, säk, säk; er singt nicht selten: plin, plin czwitj, es klingt fast wie der Nebenton der *Hirundo*, wenn diese in ihrem Gesange den Ton gleichsam einzieht. Oft hörte ich: tjrlüi plitj plitj, was fast silberhell klingt, als käme es von einem viel zarteren Vogel.

Caprimulgus europaeus: am 3. Juli hörte ich sein Geschnurre, am 10-ten dieses Monates fand ich in einem cca 1100 M. hoch gelegenen großen, dichten Waldschlag, am Fuße eines Baumstumpfes zwei Eier.

Die Alte flog auf, doch ließ sie sich bald nieder und schaute mir mit weit geöffnetem Schnabel erregt zu. Sie gab keinen Ton von sich.

Am 26. Juli gab es ganz plötzlich große Scharen von *Fringilla coelebs* (juv. und ad.) in den Fichtenwäldungen nächst der Vit-Alpe. Am 15. August wiederholte sich diese Erscheinung.

Tetrao bonasia: In den Wäldungen der Gyergyó ist das Haselhuhn — ebenso wie das Auerwild — häufig; am 13. August habe ich vollkommen ausgewachsene Junge gesehen.

Am 21. August beobachtete ich in einem Waldschlage (cca 1350 M. Seehöhe) lebhaften Zug von *Musicapa grisola* und *Phylloscopus trochilus*. Ich habe dort weder vor- noch nachher diese Arten angetroffen.

Turdus pilaris: am 3. Okt. die ersten.

Turdus viscivorus: in der zweiten Hälfte des Monats Oktober konnte ich an Waldsäumen und offenen, lichterem Stellen viele Durchzügler beobachten.

Ruticilla titis: am 28. und 29. Oktober beobachtete ich je ein altes Männchen, mitten im Fichtenwald, am Wegrande.

Motacilla alba: am 3. Nov. sah ich einen Durchzügler, es war dies der einzige Fall, daß ich die Bachstelze hier oben (1500 M.) zu Gesicht bekam.

Chrysomitris spinus: im allgemeinen eine seltenere Erscheinung. Mitte Jänner und am 11. November konnte ich kleine Flüge beobachten.

Glaucidium passerinum: Freund SAMMEREYER behauptet, daß der Sperlingskauz weiter unten, der Gyergyóer Ebene zu, und auf den Hängen des Görgényer Gebirges ziemlich häufig sei, ich begegnete ihm in den höher gelegenen Gebieten nur ein einzigesmal, u. zw. am 22. November vorigen Jahres, überdies hörte ich ihn heuer im März und im November rufen. Am 11-ten letzteren Monats fingen Kanoniere einer Batterie ein Männchen und sperrten es in einen Käfig. Es benahm sich ruhig; näherte ich mich ihm, klappte es ebenso mit dem Schnabel, wie die Großeulen. Nach einigen Tagen der Gefangenschaft ging das Tierchen ein, obzwar es nicht den Eindruck machte als wäre es krank, und auch gut gefüttert wurde.

fp. 362, am 26. Nov. 1917.

Übersicht der Geschichte der Ornithologie in Ungarn.¹

Von JAKOB SCHENK.

Eine Übersicht der geschichtlichen Entwicklung der ungarischen Ornithologie ergibt den nichts weniger als erhebenden Eindruck, daß lange Zeiten hindurch die Tätigkeit unserer Forschung durch ständiges Mißgeschick verfolgt und dadurch die günstige Entwicklung fortwährend gehemmt wurde. Es gab lange Zeit hindurch keine noch so gut und groß angelegte Initiative, welche eine würdige und fruchtbare Fortsetzung erlangt hätte. Fast immer mußte von Neuem angefangen werden. Selbst nach einem wirklich phänomenalen Aufstiege kam nur wieder ein neuer Rückfall, ein neues unfruchtbares Zeitalter und konnte die Entwicklung der ungarischen Ornithologie erst in neuester Zeit in eine günstige Bahn gelenkt werden, u. zw. durch einen glücklichen Zufall — der II. Internationale Ornithologen-Kongreß 1891 in Budapest — und eine starke Hand, — diejenige von OTTO HERMAN, — welche diese Gunst des Schicksals auszunützen wußte. Nichts kann charakteristischer sein für diesen langsamen Entwicklungsgang, als der Umstand, daß es fast eines halben Jahrhunderts bedurfte, bis in einer im Jahre 1795 erschienenen Enumeration SCHÖNBAUERS LINNÉS System auch zu uns seinen Weg fand und daß die erste vollständige ungarische Ornithographie — diejenige von ST. V. CHERNEL — erst im letzten Jahre des XIX. Jahrhunderts erscheinen konnte.

Dieser langsame Entwicklungsgang darf jedoch durchaus nicht dem Mangel an Interesse oder an befähigten Forschern zugeschrieben werden. Das Volk der Magyaren war schon von altersher ein Jägervolk, war daher schon durch diesen Umstand eng mit der Natur und besonders mit der Vogelwelt verknüpft, welche nach den begeisterten Schilderungen einiger unserer älteren Autoren zu schließen, einstens ungeheuer reich gewesen sein mußte. Man betrachte nur den fast abnorm großen Umfang der ungarischen ornithologischen Literatur,² wieviele

¹ Der ungarische Originaltext nebst lateinischer Übersetzung erschien als der ornithologische Teil des Sammelwerkes: *A magyar birodalom állatvilága. A magyar birodalomból eddig ismert állatok rendszeres lajstroma. Madarak. Magyarország ezeréves fennállásának emlékére kiadta a K. M. Természettudományi Társulat. «Fauna Regni Hungariae. Animalium Hungariae hucusque cognitorum enumeratio systematica. Aves. In memoriam Regni Hungariae mille abhinc annis constituti edidit Regia Societas Scientiarum Naturalium Hugarica. Budapest 1917.»*

² Das 3090., Nummern zählende, hauptsächlich nur faunistische und phänolo-

und wievielerlei Autoren sich an der Sammelarbeit der auf die Ornithologie Ungarns bezüglichen Daten teilgenommen haben. Vom einfachen Wildheger und Forstwart angefangen sind bis zum Kronprinzen sämtliche gesellschaftliche Klassen vertreten und konnte der Entwicklungsgang auch durch die zahlreichen ausländischen Forscher nicht beschleunigt werden, deren Reihe kein geringerer als JOHANN FRIEDRICH NAUMANN, der begeisterte Schilderer ungarischer ornithologischer Gebiete, eröffnete.

Es kann nicht bezweifelt werden, daß diejenigen Ursachen, welche den Entwicklungsgang hemmten, auf einem ganz anderen Gebiete gesucht werden müssen — man braucht sie übrigens ja gar nicht zu suchen, da sie allgemein bekannt sind. Ungarn war in der Vergangenheit ein ständiger Kriegsschauplatz, und war nur selten, fast ausnahmsweise den Segnungen des Friedens teilhaftig, dabei folgte gerade nach dem glänzendsten Aufschwunge das Zeitalter der Reaktion und politischen Unterdrückung. So wie sich die Verhältnisse nur für kürzere Zeit günstiger gestalteten, so ließ sich dieser Umstand sofort in der Literatur erkennen und später, als die Entwicklung endlich gesichert war, wurde bald nachgetragen, was noch nachgetragen werden konnte.

Die Geschichte der Ornithologie Ungarns kann in drei, von einander scharf unterscheidbare Abschnitte geteilt werden. Der erste ist das Zeitalter der ersten Anfänge, welches bis zum Jahre 1830, dem Auftreten von JOHANN SALOMON PETÉNYI dauert, der zweite ist das Zeitalter der Bahnbrecher, welches bis zu dem im Jahre 1891 in Budapest abgehaltenen II. Internationalen Ornithologen-Kongresse reicht, der dritte ist das Zeitalter des Aufschwunges, welches die neueste Zeit umfaßt. Die Grundlagen des dritten Zeitalters wurden durch die ornithologischen Neigungen des KRONPRINZEN RUDOLF gegeben, während der Aufschwung selbst eine Folge der wissenschaftlichen, organisatorischen und agitatorischen Tätigkeit OTTO HERMANS ist.

Auf das erste Zeitalter übergehend ist als erste auf Ornithologie bezügliche Arbeit ein leider verloren gegangenes Werk des LADISLAUS UNGARUS über die Falknerei zu erwähnen, welche zuerst von SCHEDIUS im Literarischen Anzeiger für Ungarn vom Jahre 1799, p. 65 erwähnt wird. Auszüge dieser vermutlich zur Zeit LUDWIGS des Großen (1342—1382) entstandenen Schrift sind in einer aus dem XV. Jahrhundert stammenden Handschrift über Falknerei des EBERHARDUS HICFELT¹ enthalten.

gische Werke berücksichtigende Verzeichnis der ungarischen Literatur befindet sich in Aquila XX. 1913, p. 252—330.

¹ Sämtliche Literaturnachweise sind, wie schon erwähnt, in Aquila XX. 1913, p. 252—330 zu finden, weshalb ich hier von einer Zitierung der Werke Abstand nehme.

Die Auszüge beziehen sich auf die Zähmung und Schulung der Jagdfalken, auf die Behandlung der Krankheiten derselben, resp. wie sie vor Erkrankungen bewahrt werden können. Es sind darin ausgezeichnete, auf die genaue Kenntnis der Lebensweise der Falken gegründete praktische Anweisungen enthalten und gehörte diese Arbeit selbst auf Grund dieser spärlichen Auszüge unter die besten seinesgleichen.

Beinahe drei Jahrhunderte verflossen bis zum Auftauchen des nächsten Werkes, welches einiges ornithologisches Interesse beanspruchen kann. Es ist die erste ungarische Encyclopädie des JOHANNES CSERE VON APÁCZA vom Jahre 1655, welche jedoch nur wenige ornithologische Daten enthielt und auch diese waren vielmehr auf die damals versierenden Fabeln als auf unmittelbare Beobachtung gegründet. Für die Förderung der Ornithologie mußte daher dieses für die Entwicklung des Geisteslebens in Ungarn ansonsten hochbedeutende Werk fast gänzlich belanglos bleiben.

Im Jahre 1702 erschien das erste handbuchartige Werk des KASPAR MISKOLCZI unter dem Titel «Egy Jeles Vadkert» (Ein prächtiger Tiergarten). Dasselbe ist zwar nur eine Übersetzung von FRANZIUS WOLFGANGS *Animalium Historia Sacra*, doch ist es für die Fortentwicklung neben dem sprachlichen Momente auch deshalb von Bedeutung, weil es ein zwar primitives, aber dennoch brauchbares Handbuch abgab.

Im Jahre 1726 erschien eines der hervorragendsten ornithologischen Werke dieses Zeitalters, das prachtvoll ausgestattete Opus des Grafen FERDINAND ALOIS VON MARSILI. Der Autor ist italienischer Herkunft, leistete jedoch militärische Dienste im österreichischen Heere und machte in dessen Auftrage große Reisen behufs strategischer Studien in das Gebiet der Theiß und unteren Donau. Auf Grund seiner während 17 Jahren hindurch betriebenen Forschungen und bewaffnet mit der Kenntnis der gesamten einschlägigen Fachliteratur seiner Zeit (GESNER, ALDROVANDUS, JONSTON, BELON, WILLUGHBY) schrieb er sein mit originalen Abbildungen ausgestattetes, ganz auf der Höhe seiner Zeit stehendes großes Prachtwerk. Der V. Band enthält seine Studienergebnisse über «die Wasservögel, welche zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche in erstaunlicher Menge» in den Donau- und Theißgegenden erscheinen. Auf Grund seiner Beschreibungen und Abbildungen lassen sich insgesamt 45 Arten erkennen, darunter viele Seltenheiten und auch eine solche Art, welche seither in Ungarn nicht mehr angetroffen wird — *Chenalopex acgyptiacus*. Außerdem fand er auch mehrere Arten brütend bei uns — *Tadorna*, *Cygnus* — welche uns heutzutage nur mehr als seltenere Gäste besuchen. Es werden von ihm folgende Arten angeführt:

Grus grus, *Ardea cinerea*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardea alba*, *Ardea garzetta*, *Botaurus stellaris*, *Ardea purpurea*, *Ardea ralloides*, *Ciconia*

ciconia, Plataléa leucorodia, Gallinago major, Gallinago gallinago, Limosa limosa, Numenius arcuatus, Plegadis falcinellus Himantopus himantopus, Totanus fuscus, Rallus aquaticus, Pavoncella pugnax, Charadrius pluvialis, Charadrius squatarola, Fulica atra, Recurvirostra avocetta, Pelecanus onocrotalus, Phalacrocorax carbo, Colymbus cristatus, Colymbus fluviatilis, Larus argentatus Michahellesi, Sterna hirundo, Sterna nilotica, Larus minutus, Glarcola pratincola, Cygnus olor, Anser fabalis, Chenalopez aegyptiacus, Tadorna tadorna, Fuligula rufina, Tadorna casarca, Fuligula clangula, Spatula clypeata, Anas boschas, Otis tarda, Acrocephalus arundinaceus, Anser anser, Pelecanus crispus, Hydrochelidon nigra, Vanellus vanellus.

Die ersten, zwar indirekten aber deswegen nicht minder wertvollen ornithofaunistischen Daten verdanken wir MATTHIAS BÉL, unserem Geographen von damals europäischem Rufe. Er beabsichtigte die geographischen Elemente Ungarns in einem großangelegten Werke niederzulegen und gedachte im Rahmen dieser Arbeit auch die national-ökonomisch, jagdlich oder sonstwie merkwürdige Tierwelt anzuführen. In seinen in den Jahren 1735 bis 1742 erschienenen Monographien über einige Komitate überlieferte er der Nachwelt sehr wichtige Daten, so besonders über die Myriaden der Watvögel, welche die großen, zeitweise wasserbestandenen Pußten des Pester Komitates damals bewohnten und muß es tief bedauert werden, daß nur die Monographien einiger weniger Komitate erschienen sind. Schon früher, im Jahre 1723 erschien sein Werk «Hungariae antiquae et novae Prodromus», in welchem er eine anziehende und lebenswahre Schilderung der Lebensweise, des Schadens usw. des Stares in den Weingärten des Soproner Weingebietes, sowie die dagegen getroffenen Schutzmaßregeln enthalten ist. Seine Beschreibung der damaligen Verhältnisse trifft vielfach auch noch für die jetzigen zu.

Im Rahmen der Geschichte der ungarischen Ornithologie muß auch JOHANN SCOPOLI erwähnt werden, indem der erste Teil seines im Jahre 1769 erschienenen Werkes «Historia Naturalis», in welchem schon die LINNÉsche Nomenklatur angewendet wird, während seiner Anstellung als Professor an der Forst- und Bergbau-Akademie in Selmeczbánya erschienen ist. In diesem Werke sind mehrere Repräsentanten der ungarischen Ornis beschrieben, einige jedenfalls auf Grund ungarischer Exemplare, doch sämtliche ohne Fundort, so daß darin keine Daten von ornithofaunistischem Werte zu finden sind.

Der erste Versuch einer Enumeration, zwar nur über einen Teil des Landes, über Siebenbürgen ist bei JOSEF BENKŐ im Jahre 1778 zu finden. Die binäre Nomenklatur wird erst teilweise von ihm angewendet und können deshalb aus seinem Verzeichnisse nur 63 Arten erkannt werden.

Die erste Monographie, welche über die Großtrappe handelt, stammt von ZACHARIAS v. HUSZTHY aus dem Jahre 1781. Zwei Jahre später erschien die erste Nachricht über eine Reiherkolonie. MATHIAS PILLER und JULIUS MITTERPACHER besuchten während einer naturhistorischen Reise im Juni 1782 die später berühmt gewordene große Reiherkolonie im Kologyvárer Ursumpfe und geben eine ziemlich ausführliche Beschreibung derselben. Die hier und während der Reise angetroffenen und gesammelten Arten werden angeführt, beschrieben und zwei derselben auch in farbigen Abbildungen dargestellt.

Den ersten Versuch, die gesamte Ornis Ungarns zu beschreiben, machte JOHANN BAPT. GROSSINGER in seinem im Jahre 1793 erschienenen Werke «*Historia avium Hungariae*». Die binäre Nomenklatur LINNÉ's war ihm zwar schon bekannt, doch hat er dieselbe nicht angewendet. Sehr viele Arten waren ihm aus eigener Beobachtung bekannt und besaß er auch einiges, während seiner zahlreichen Reisen gesammeltes, ornithofaunistisches Materiale. Aus seinem Werke können 117 Arten festgestellt werden.

Das erste systematische Verzeichnis der Vögel Ungarns erschien im Jahre 1795 von JOSEF SCHÖNBAUER. Nach dem LINNÉ-BLUMENBACH'schen System werden in 51 Genera 276 Arten angeführt. Nach dem Abzuge der domestizierten, synonymen und unerkennbaren Arten verbleiben von diesen noch 220.

Obwohl SCHÖNBAUER'S Verzeichnis eine bedeutsame Etappe in der Entwicklung bildet, kann dieselbe jedoch nicht zugleich auch als ein Wendepunkt bezeichnet werden, da dasselbe nur die Namen ohne jegliche weitere faunistische Elemente enthält. Den lateinischen Namen wurde behufs leichteren Verständnisses auch der deutsche Name beigelegt, doch wird der Zweck nicht in jedem Falle erreicht, oft wird gerade dadurch das Erkennen der Art vereitelt.

Im Jahre 1795 erschienen auch mehrere Lehrbücher; STEFAN v. GÁTHY schrieb eines in ungarischer, ANDREAS KRALOVÁNSZKY eines in lateinischer Sprache. Im nämlichen Jahre gab auch LUDWIG MITTERPACHER ein Lehrbuch heraus, welches im Jahre 1799 eine bedeutend erweiterte neue Auflage erreichte. In letzterem befinden sich neben einer ziemlich ausführlichen Behandlung der ungarischen Vogelfauna auch schon einige faunistische Daten. Alldiese wurden in bezug auf Bedeutung von der im Jahre 1801 erschienenen «*Természethistória*» (Naturhistorie) weit übertroffen. In derselben sind zwar gar keine faunistischen Elemente enthalten und ist dieselbe eine universale und nicht eine speziell ungarische Naturhistorie, hat jedoch eine ausgezeichnete ungarische Terminologie und ist auf diesem Gebiete als bahnbrechend und grundlegend zu betrachten. Von den in diesem Zeitalter erschie-

nenen Lehrbüchern mag noch das im Jahre 1809 von STEFAN v. EMÖDY geschriebene erwähnt werden.

Einige wertvolle ornithofaunistische Daten sind in den Briefen über eine Reise des Grafen von HOFFMANNSEGG in Ungarn enthalten.

Großangelegt und von epochaler Bedeutung hätte das Opus von VINZENZ SCHÖNBAUER werden sollen, doch erschien davon nur dessen erster Teil im Jahre 1806. In diesem sind von 10 «selteneren und schöneren» ungarischen Vogelarten farbige Abbildungen, Beschreibungen und faunistische Daten enthalten. Seine eigentliche Absicht war jedoch die gesamte ungarische Ornithofauna in ähnlicher Weise darzustellen, somit die erste ungarische Ornithographie, ein für jene Zeit unschätzbar wertvolles Werk zu schreiben. In der Verwirklichung dieses grandiosen Planes wurde er durch den Tod verhindert.

Eine beachtenswerte ornithologische Tätigkeit entfaltete JOSEF LEONHARD in Siebenbürgen. Im Jahre 1812 führt er in einer lateinischen, im Jahre 1818 in einer deutschen Schrift die ihm bekannten Vogelarten Siebenbürgens an. In seiner zweiten Arbeit lassen sich 148 Arten erkennen.

Als erste ungarische Lokalfauna kann die im Jahre 1821 erschienene Schrift von ANTON ROCHEL «Über den nordwestlichen Karpat» betrachtet werden, in welcher auch die Fauna berücksichtigt wird. Die Anzahl der erkennbaren Arten beträgt 101.

Zur Charakteristik der ornithologischen Bestrebungen dieses Zeitalters gehört auch noch diejenige Literatur, welche sich auf das Halten, Einfangen und auf die kurzgefaßte Naturgeschichte der Stubenvögel bezieht. Es sind dies eine Arbeit von MAYER aus dem Jahre 1816, eine andere von TSCHAINER aus dem Jahre 1820. Ebenfalls als schon etwas abstehend, aber in gewissen Beziehungen noch hieher gehörend ist das klassische Jagdwerk von DYONISIUS PÁK aus dem Jahre 1829, in welchem die Naturgeschichte einiger Jagdvögel behandelt wird.

Die bedeutendste naturhistorische Schöpfung dieses Zeitalters war die Errichtung des Ungarischen National-Museums durch den Grafen FRANZ v. SZÉCHENYI. Eigentlich hätte dieses Ereignis die natürliche Grenzlinie zwischen dem Zeitalter der ersten Anfänge und demjenigen der Bahnbrecher ergeben können, doch besaß das Museum bis zum Jahre 1814 einerseits keinen Konservator und sammelte andererseits der ansonsten eifrige und verdienstvolle erste Konservator PAUL JÁNY noch nicht den wissenschaftlichen Ansprüchen entsprechend, indem er die Fundorte und das Datum der gesammelten Vögel nicht aufnotierte. Obwohl das Museum zur Zeit seines im Jahre 1834 erfolgten Todes schon die stattliche Anzahl von 238 Arten einheimischer Vögel in 406 Exemplaren besaß, kann dennoch in Anbetracht des erwähnten Um-

standes der Anbeginn der systematischen wissenschaftlichen Sammeltätigkeit nicht von seiner Tätigkeit, sondern muß von derjenigen PETÉNYIS datiert werden.

Das Zeitalter der ersten Anfänge muß mit der Feststellung abgeschlossen werden, daß in demselben auch nicht ein einziges solches Werk hervorgebracht wurde, welches ein getreues Bild der damaligen Vogelfauna Ungarns der Nachwelt überliefert hätte. Wenn man die immer mehr und mehr beklagte Vogelarmut der Gegenwart mit dem vielgerühmten Vogelreichtum der Vergangenheit vergleichen will, so findet man zwar vereinzelt wertvolle Aufzeichnungen, zum größten Teil jedoch nur ganz im allgemeinen gehaltene Äusserungen, welche aber keinesfalls genügen, um über die damaligen ornithofaunistischen Verhältnisse Ungarns ein, wenngleich auch nur annähernd klares und genaues Bild zu entwerfen. Es kann uns höchstens die Tatsache einigermaßen zum Troste gereichen, daß sich mit einigen Ausnahmen die Verhältnisse auch im Auslande nicht viel günstiger gestalteten.

Das zweite Zeitalter der Geschichte der Ornithologie in Ungarn ist das Zeitalter der Bahnbrecher und wird die Grenzlinie durch das Auftreten JOHANN SALOMON V. PETÉNYIS gelegt. Der Beginn dieses Zeitalters kann am zweckmäßigsten auf das Jahr 1830 gesetzt werden, in welchem Jahre PETÉNYIS erste wissenschaftliche Arbeit erschienen ist, und zwar ein an BREHM gerichteter Brief in der «Isis» von OKEN. PETÉNYI präsentiert sich in diesen Briefe schon als vollendeter Fachmann der seine Disziplin vollständig beherrscht. Im Jahre 1834 wurde er von dem Palatin zum Konservator des National-Museums ernannt und beginnt mit diesem Zeitpunkte die wissenschaftliche Behandlung und Fortentwicklung der Vogelsammlung und deren Erweiterung durch die Eiersammlung. Schon vom Beginne seiner ornithologischen Tätigkeit an hegte er den Plan einer Beschreibung der gesamten Ornithologie Ungarns. Zu diesem Zwecke machte er viele Sammelreisen und leitete eine große Agitation im Lande ein, alles mit dem Ziele, je mehr Daten und Beobachtungen über die Vogelwelt zu erhalten. Seine rastlose Tätigkeit hatte alsbald viele neue Entdeckungen zur Folge, so daß er im Jahre 1843 schon 298 Arten für Ungarn nachweisen konnte, darunter folgende, welche von ihm entdeckt wurden: *Anthus cervinus*, *Motacilla campestris*, *Muscicapa parva*, *Tinnunculus vespertinus*, *Totanus stagnatilis*, *Glareola praticola* und *melanoptera*, *Mergus serrator*, *Hydrochelidon leucoptera* und *hybrida*, *Calamodus melanopogon*. Später entdeckte er noch *Pinicola erythrina* und *rosea*.

Indem seine Tätigkeit unverrückbar dem einzigen Endziele, der ungarischen Ornithographie zugewendet war, veröffentlichte er von seinen reichen Erfahrungen eigentlich recht wenig und waren seine

meisten Publikationen, welche auf den Versammlungen der ungarischen Ärzte und Naturforscher vorgetragen und in den Arbeiten derselben, sowie in den Mitteilungen der damals gegründeten Ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft erschienen, agitatorischer Natur. Das große Ziel, welches er sich ausgesteckt hatte, konnte er zum unersetzlichen Verluste der ungarischen Ornithologie nicht erreichen. Es verhinderte ihn daran sein früher Tod. Er konnte sein großes Werk, welches die wertvollen Schätze seiner langjährigen Beobachtungs- und Sammeltätigkeit, alldie Fülle seines gediegenen Wissens und seiner Entdeckungen enthalten hätte, weder beenden, noch herausgeben und geriet durch die Mißgunst des Schicksals auch der größte Teil seines handschriftlichen Nachlasses in Verlust. Die verbliebenen Fragmente bezeugen den unersetzlichen Verlust, den die ungarische Ornithologie und Kultur dadurch erlitten haben.

Seinen handschriftlichen Nachlaß rettete OTTO HERMAN vor dem Schicksale der gänzlichen Vernichtung, ihm verdanken wir auch die Biographie dieses genialen ungarischen Forschers, des Begründers der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn. Der Nachlaß wurde von TITUS CSÖRGEY mit großer Hingabe, innigem Verständnisse und gründlicher Fachkenntnis bearbeitet und kann aus diesen Fragmenten, sowie aus PETÉNYIS eigenen Veröffentlichungen festgestellt werden, daß PETÉNYI mit dem Maßstabe seines Zeitalters gemessen, der größte und berufenste Ornithologe Ungarns ist. Er war ein völlig gleichberechtigter Genosse der besten Forscher seines Zeitalters, der sich nicht mit der Aufgabe begnügte, die Vogelwelt und deren Lebensweise, sondern auch zugleich deren Entstehung und notwendige Entwicklung zu erforschen. Obzwar in seinen Arbeiten noch keine ausgesprochene deszendenztheoretische Elemente anzutreffen sind, begegnet man dennoch des öfteren der Auffassung, daß sich gewisse ökologische Eigenschaften der Vögel unter dem Zwange der Verhältnisse entwickelt haben. Seine diesbezüglichen Forschungen gehören schon in jenes Zeitalter der Naturwissenschaften, welches vier Jahre nach seinem Tode durch das epochale Werk DARWINS erschlossen wurde.

Neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten besteht PETÉNYIS große Bedeutung noch in der regen, großangelegten Agitation, welche er im Interesse der Förderung der Naturwissenschaften und speziell der Ornithologie im ganzen Lande entfachte. Überall warb er der Wissenschaft begeisterte, mehr oder minder berufene Jünger, welche von ihm das Sammeln und Präparieren erlernten und die er auch mit Literatur zu versehen pflegte. Von seinen Proselyten sind die folgenden zu erwähnen: JOHANN GASPARETZ, JOHANN NEPOMUK GRINEUS, KARL EDUARD HERMAN (OTTO HERMANS Vater), SAMUEL KUCHTA, GEORG RAINER, STEFAN ROKOSZ

und FRIEDRICH WILHELM STETTER, von dem später noch die Rede sein wird.

Der Boden war in bester Weise dazu vorbereitet, daß sich die Ornithologie in Ungarn zu hoher Blüte hätte entwickeln können, besonders wenn man auch die gleichzeitig in Siebenbürgen begonnenen, später zu erwähnenden Arbeiten in Betracht zieht. Aber es kam anders. Ein furchtbarer Schlag traf das Land. Der Ausbruch des Freiheitskrieges im Jahre 1848 und dann die Niederwerfung dieser Bewegung im Jahre 1849 richtete die vielverheißende, in voller Blüte befindliche Saat zugrunde. Doch erstarb nicht jedes Reis unter dem Hagel der Ereignisse. Noch aus PETÉNYI'S Schule erstand der Mann, der nach dem Eintritte günstigerer Verhältnisse die ungarische Ornithologie zu noch höherer, ständiger Blüte entwickelte und ein staatliches Institut zur Förderung derselben gründete, wodurch in einigen Jahrzehnten die Mängel, welchen nachträglich noch⁴ abgeholfen werden konnte, nachgeholt wurden.

Schließlich hatte PETÉNYI auch noch in einer dritten Richtung große Verdienste um die Förderung der ungarischen Ornithologie: er war nämlich der Mentor der ausländischen Ornithologen, welche behufs ornithologischer Forschungen damals Ungarn ziemlich zahlreich besuchten. Diese Forschungsreisen ergaben einerseits zahlreiche hochwichtige historische Daten über Ungarns damalige ornithologische Verhältnisse, anderseits wurde dadurch die ungarische Ornithologie in die allgemeine ornithologische Forschung einbezogen. Die Reihe der ausländischen Ornithologen wurde durch JOHANN FRIEDRICH NAUMANN, dem hervorragendsten Ornithologen seines Zeitalters, eröffnet, der Ungarn im Herbst 1835 bereiste. Seine reichen Erfahrungen veröffentlichte er in einer Reisebeschreibung und verwertete er dieselben auch in seinem großen Werke über die Vögel Deutschlands. Ihm folgte im Jahre 1838 CHRISTIAN LÜDWIG LANDBECK, dann im Jahre 1840 der Baron v. LÖBENSTEIN und in dessen Begleitung ROBERT TOBIAS aus Görlitz. LANDBECK veröffentlichte über die Ornis von Siebenbürgen und des Szerémer Gebietes (damals Militärgrenze) wertvolle ornithologische Daten und sicherte der Adonyer Reiherkolonie für lange Zeit hindurch einen Weltruf in der Ornithologie. LÖBENSTEIN und TOBIAS bereisten hauptsächlich das Banater Militärgrenzgebiet, über welches sie uns ungemein wertvolle historische Daten überlieferten.

Von den ausländischen Forschern entfaltete EDUARD BALDAMUS die erfolgreichste Tätigkeit auf dem Gebiete der ungarischen Ornithologie. Er bereiste Ungarn im Jahre 1847 und war es hauptsächlich die Ornis der Banater Sümpfe, welche er auch in zoologischer Beziehung eifrig erforschte. Seine begeisterten Schilderungen über den Vogelreichtum dieser Gebiete trug fast das meiste dazu bei, daß die ungarischen

ornithologischen Verhältnisse und Forschungen in weiteren Kreisen bekannt wurden.

Ohne PETÉNYIS Vermittlung bereiste ANTON FRITSCH im Jahre 1852 ebenfalls das Banat, einige Jahre später aber das ungarische Litorale und war dadurch der erste der wenigen Forscher, die über die mediterrane Fauna dieses Gebietes berichteten. Die Resultate dieser beiden Reisen verwertete er auch in seinem später erschienenen großen Werke: Die Vögel Europas.

In Verbindung mit der ohne PETÉNYIS Vermittlung durchgeführten Forschungsreisen ausländischer Ornithologen mögen noch die in das Gebiet der Hohen Tátra unternommenen Reisen des Grafen KASIMIR von WODZICKI im Jahre 1850 und diejenige von ERNST SCHAUER im Jahre 1861 erwähnt werden. Leider gelang es ihnen jedoch nur in geringem Maße die ornithologischen Verhältnisse dieses Gebietes zu klären.

PETÉNYIS Wissen und agitatorische Tätigkeit dominierten die Ornithologie jenes Zeitalters in dem Grade, daß die Würdigung seiner Tätigkeit fast derjenigen des ganzen Zeitalters gleichkommt. Neben ihm gab es zu seiner Lebenszeit nur noch zwei wirkliche Ornithologen, NIKOLAUS ZEYK und FRIEDRICH WILHELM STETTER, außer diesen wären einige wertvolle Daten von E. T. T. KRIEGER zu erwähnen, dann eine kurze und ziemlich lückenhafte Beschreibung der Ornithologie der Natrongebiete von JOSEF BALOG und schließlich eine ornithologische Exkursion an die Theiß von PETER VAJDA, im Jahre 1840.

Nur auf dem Gebiete der allgemeinen zoologischen Literatur und der Lehrbücher wurde eine erfolgreichere Tätigkeit entfaltet. Im Jahre 1841 erschien die ungarische Übersetzung von CUVIERS «*Régne animal*» von PETER VAJDA; da jedoch darin die heimischen Verhältnisse in keiner Weise berücksichtigt wurden, konnte dasselbe keinen irgendwie nachweisbaren Einfluß auf die Entwicklung der Ornithologie ausüben.

In viel größerem Maße wurden die heimischen Verhältnisse in der im Jahre 1846 erschienenen Zoologie des JOHANN REISZINGER berücksichtigt, der auch schon das NAUMANNsche Werk benützt hat und insgesamt 247 Vogelarten (darunter jedoch mehrere Dubiosa) für Ungarn anführt. Eine noch bessere Übersicht der ungarischen Vogelfauna gibt CHRIST. JOHANN HANÁK in seiner Illustrierten Naturhistorie der Säugetiere und Vögel vom Jahre 1853 und ist dieselbe auch schon deshalb wertvoll, da er einen Teil seiner Daten unmittelbar von PETÉNYI erhalten hat. Es werden insgesamt 269 Arten angeführt, doch ist diese Zahl jedenfalls viel zu gering, wenn man in Betracht zieht, daß PETÉNYI im Jahre 1845 schon 298 Arten festgestellt hatte. Das ansonsten mit gründlicher Kenntnis und großer Sorgfalt geschriebene Werk bewahrte uns zahlreiche wertvolle faunistische Daten und war lange Zeit hin-

durch das einzige ungarische Buch, welches eine gute systematische Übersicht gab und auch zum Determinieren der Arten einigermaßen geeignet war.

Neben PETÉNYI hatte Ungarn in den 1840-er Jahren nur noch zwei Ornithologen von echtem Schrot und Korn, und zwar den Dévaer Kameralingenieur FRIEDRICH WILHELM STETTER und den Professor an der Bethlen-Hochschule in Nagyenyed, NIKOLAUS v. ZEYK.

STETTER bekannte sich in seiner, der Jahresversammlung der ungarischen Ärzte und Naturforscher zu Kolozsvár im Jahre 1845 vorgelegten Arbeit als PETÉNYI's Schüler, der seine Arbeit überprüfte, korrigierte und ihm auch Daten dazu lieferte. STETTER lieferte das erste Verzeichnis der Vögel Siebenbürgens, welches sich zum größten Teile auf in Sammlungen befindliche Exemplare stützte. STETTER hatte eine eigene, ziemlich umfangreiche Sammlung und waren ihm auch die anderen, in Siebenbürgen damals entstandenen Sammlungen bekannt. Sein Verzeichnis vom Jahre 1845 kann für die damaligen Zeiten ziemlich vollständig genannt werden und enthielt sehr viele neue Arten. Von seinen späteren Arbeiten sind besonders in seinen 1864 erschienenen «Erinnerungen» mehrere wertvolle historische und faunistische Daten enthalten; den nachhaltigsten Einfluß auf die fernere Entwicklung der Ornithologie in Siebenbürgen übte jedoch diejenige seiner Arbeiten aus, welche gar nicht unter seinem eigenen Namen erschienen ist, nämlich die im Jahre 1856 erschienene, ungemein wertvolle «Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens» von E. A. BIELZ, deren ornithologischer Teil fast ausschließlich STETTERS Werk ist. Es werden hier 267 Arten angeführt, darunter jedoch auch mehrere Dubiosa. Fast die nämlichen Daten sind in einer im folgenden Jahre erschienenen Arbeit von E. A. BIELZ enthalten; die Anzahl der Arten beträgt hier 262.

Ein noch gründlicherer Kenner der siebenbürgischen Vogelwelt und ein noch begeisterter Anhänger der Ornithologie war NIKOLAUS v. ZEYK (1810—53), der zurückgekehrt von der Wiener und Berliner Universität, wo er Naturwissenschaften studiert hatte, im Jahre 1838 die Stelle eines Professors der Naturwissenschaften an der Bethlen-Hochschule in Nagyenyed annahm und sich hier mit glühendem Eifer auf das Anlegen einer entsprechenden Vogelsammlung, sowie auf die Erforschung der siebenbürgischen Vogelwelt verlegte. Er war der erste ungarische Ornithologe, der wissenschaftlich vollwertige systematische Zugsbeobachtungen machte. Er entfaltete eine fast fieberhafte Tätigkeit auf allen Gebieten der Naturwissenschaften, um die Bethlen-Hochschule auf die Höhe seiner Zeit zu erheben, doch inmitten seiner erfolgreichsten Tätigkeit traf ihn der Rumänen-Aufstand im Jahre 1848, der seiner wissen-

schaftlichen und paedagogischen Arbeit ein jähes Ende bereitete. Er mußte noch mitansehen, wie seine großen wertvollen Sammlungen bei der Einäscherung von Nagyenyed von den rumänischen Horden vernichtet und verschleppt, seine Aufzeichnungen verbrannt wurden und flüchtete sich dann nach Ungarn (nach Tißaroff), von wo er erst im Jahre 1852 zurückkehrte. Im Jahre 1855 ereilte ihn infolge dieser erschütternden Ereignisse der frühe Tod. Bei seinen Lebzeiten konnte er von seinen Werken nichts veröffentlichen, aber zum Glücke verblieb sein wertvoller handschriftlicher Nachlaß in den Händen seiner Wittve, von wo derselbe zuerst an JOHANN V. CSATÓ und von dort in die Königl. Ung. Ornith. Zentrale gelangte. Neben systematischen Aufzeichnungen über den Vogelzug ist es besonders eine vollständige Ornithographie Siebenbürgens, welche sehr wertvolle Beiträge über die damaligen ornithologischen Verhältnisse enthält. Es werden insgesamt 241 Arten angeführt und ist aus dieser Anzahl nur eine einzige zu streichen — ein Bastard *Anas boschas* × *Cairina moschata* — alle übrigen sind für Siebenbürgen nachgewiesen. Schon dieser Umstand läßt auf die fast absolute Verlässlichkeit seiner Daten schließen, welche durch mehrere Umstände noch erhärtet wird. Bei fast jeder Art gibt er kurze, aber immer zutreffende, ungemein charakteristische Schilderungen des Vorkommens und der Lebensweise, so daß diese Arbeit ein getreues Bild der damaligen ornithologischen Verhältnisse Siebenbürgens verewigt. Sehr wertvoll sind auch seine ungarischen Trivialnamen, welche zum guten Teile dieselben sind, welche ohne Kenntnis seiner Namen in dem Nomenclator Avium Regni Hungariae als derzeit gültige Trivialnamen der Art festgelegt wurden. ZEYK war neben PETÉNYI zu jener Zeit der beste Ornithologe Ungarns und ist es nur tief zu betrauern, daß er auch das tragische Geschick PETÉNYIS teilte und allzufrüh durch den Tod aus seiner ersprißlichen Arbeitstätigkeit gerissen wurde.

Nach PETÉNYIS im Jahre 1855 erfolgtem Tode erschien nur eine geringe Anzahl solcher Arbeiten, welche die gesamte Ornis Ungarns umfaßten, doch befand sich unter denselben keine einzige, welche mit der geplanten Ornithographie PETÉNYIS nur annähernd vergleichbar gewesen wäre oder auch nur das Niveau von HANÁKS Naturgeschichte erreicht hätte. Das im Jahre 1856 erschienene systematische Verzeichnis der Vögel Ungarns von DR. G. A. KORNUBER, welches 292 Arten umfaßte, war zwar womöglich auf in Sammlungen befindliche Exemplare und auf mündlich überlieferte Daten PETÉNYIS gestützt, doch enthielt dasselbe trotzdem mehrere Arten, welche für Ungarn nicht nur damals noch nicht nachgewiesen waren, sondern auch heute noch nicht nachgewiesen sind. Noch viel größer ist die Anzahl der zweifelhaften Arten in einer Enumeration von JOHANN HUNFALVI, welche im III. Bande seines

1865 erschienenen großen Werkes über die naturhistorischen Verhältnisse Ungarns enthalten ist und 307 Arten enthält.

Die ansonsten hervorragende und nachhaltige ornithologische Tätigkeit des Grafen KOLOMAN V. LÁZÁR war, trotzdem er auch eine große Vogel- und Eiersammlung anlegte, ebenfalls nicht geeignet unser faunistisches Wissen zu fördern. Sein systematisches Verzeichnis der Vögel Siebenbürgens, welches 292 Arten umfaßte, enthielt eine große Anzahl Dubiosa und Synonyma, während sein in ausnehmend schönem Stile geschriebenes größeres Werk: *«Die Beherrscher der Lüfte»* weder vom systematischen noch vom faunistischen Standpunkte aus eine Bereicherung der ornithologischen Literatur Ungarns genannt werden kann. Die unbestreitbare große Bedeutung dieses Werkes liegt darin, daß es das erste popularisierende ornithologische Werk in Ungarn ist und diesen seinen Zweck auch wirklich erreichte. Die darin gebrauchte anziehende, BREHM nachgeahmte Darstellungsweise ist auch heute noch vielfach vorherrschend in den popularisierenden Arbeiten des Faches. Die Bedeutung des Grafen LÁZÁR ist daher weder in seinen wissenschaftlichen Forschungen, noch in seiner großangelegten, leider größtenteils zugrundegegangenen Sammlung zu suchen, sondern darin, daß er zur Erziehung einer ornithologischen Generation durch seine popularisierenden Schriften entscheidend beigetragen hat.

Noch sind einige systematische Verzeichnisse, respektive Enumerationen dieses Zeitalters zu erwähnen. In dem Verzeichnisse von Dr. JULIUS V. MADARÁSZ aus dem Jahre 1881 sind 345 Arten angeführt, doch gibt es darunter sehr viele zweifelhafte, auch heute noch nicht nachgewiesene Arten. STEFAN V. CHERNEL gab im Jahre 1888 ein Verzeichnis in dem Landes-Jagdkalender und schließlich erschien ein 330 Arten umfassendes Verzeichnis im Jahre 1890 als Appendix zur Anleitung und Beobachtung des Vogelzuges für die Musterbeobachtung 1890. Zu erwähnen wären in Verbindung mit diesen ein Verzeichnis der in Österreich-Ungarn beobachteten Vogelarten von TSCHUSI und HOMEYER und eine Übersicht, der Tierwelt der Österreich-Ungarischen Monarchie von Dr. A. MOJSISOVICS doch wurde in dieser die ungarische Ornis nicht separat behandelt.

Im Gegensatz zur geringen Anzahl der größeren zusammenfassenden Werke entstand in diesem Zeitalter eine ganz beträchtliche Anzahl von Lokalfaunen, welche die Vogelwelt einzelner Gebiete oder größerer Landesteile mehr oder minder vollständig und gründlich darstellten. Neben minderwertigen Enumerationen gibt es auch einige solche, welche gründliche Fachkenntnis und sorgfältiges Studium verraten und wesentlich zur Förderung der Kenntnis der ungarischen Vogelfauna beigetragen haben. Im nachstehenden werden diese Lokalfaunen nach den einzelnen Gebieten zusammengestellt besprochen.

Eine Übersicht der Vogelfauna von Kroatien und Slavonien erschien in kroatischer Sprache im Jahre 1857. Der Verfasser JOSEF ETTINGER führte 223 Arten für das Gebiet an. Trotzdem sich darunter mehrere zweifelhafte Arten befanden und auch vielfach Ungenauigkeiten vorkommen, sind in dem Buche dennoch wertvolle historische Daten enthalten, so besonders über die große Reiherkolonie in der Obedska Bara, welche er als Forstbeamter in Kupinovo aus langjähriger eigener Beobachtung genau kannte und über welche er in mehreren Arbeiten berichtete. Der steirische Ornithologe SEIDENSACHER überlieferte uns zahlreiche wertvolle Daten über die Ornis Kroatiens, E. HODEK während seiner vielen ornithologischen Reisen ebenfalls. Ganz außerordentlich interessant und wertvoll sind die Aufzeichnungen des KRONPRINZEN RUDOLF über die reichhaltigen Raubvogelbestände des Fruska gora-Gebirges. Über die Vogelwelt Syrmiens veröffentlichte W. EAGLE CLARKE wertvolle Reisetizen. Zu erwähnen sind noch die Lokalfaunen des GEORG SEBIŠANOVIC aus Semlin, des D. HIRC aus Buccari und des A. E. JURINAC aus Varasdin.

DR. AUGUST MOJSISOVIC, Professor an der technischen Hochschule zu Graz, veröffentlichte ebenfalls einen Beitrag zur Ornis Syrmiens, doch bezog sich die Tätigkeit dieses sehr eifrigen und fruchtbaren Ornithologen hauptsächlich auf die reichhaltige Ornis der urwald- und ursumpf-bestandenen riesigen Inundationsgebiete der Herrschaft Bellye. Das Material zu seinen zahlreichen Publikationen wurde zum großen Teile von dem erzhertzoglichen Forstrate JOSEF PFENNINGBERGER, einem ebenso eifrigen wie fähigen und fachgebildeten Ornithologen geliefert. Auf Grund seiner langjährigen Beobachtungen und der häufigen Exkursionen von Mojsisovic wurden für dieses Gebiet 243 Arten nachgewiesen, doch befinden sich darunter auch einige, deren Vorkommen in Ungarn bisher noch nicht bestätigt wurde.

Die Ornis Südungarns hatte in DR. LUDWIG KUHN einen sehr eifrigen Forscher. Seine Daten sind zwar nicht selten anfechtbar, doch übte er durch die Gründung des Südungarischen Naturhistorischen Museums einen verdienstvollen und nachhaltigen Einfluß auf das weitere Studium der südungarischen Ornis aus.

JOHANN FRIVALDSZKY überlieferte sehr wertvolle Beiträge über die Ornis von Orsova, Herkulesfürdő, der Komitate Temes, Krassó-Szörény und Máramaros. Ihm verdanken wir das erste und bisher einzige Verzeichnis der Ornis der Haupt- und Residenzstadt Budapest. Auf sein grundlegendes Werk *Aves Hungariae*, welches das nächste Zeitalter eröffnete, wird später noch zurückgekehrt werden.

Auf das Gebiet jenseits der Donau beziehen sich mehrere Arbeiten. ETEL V. MÉRY gab Beiträge über die Ornis des Komitates

Győr, FRANZ EBENHÖCH über die Gegend von Koronczó, KOLOMAN v. CHERNEL über Kőszeg und STEFAN v. CHERNEL, der Sohn des vorigen, derzeitiger Direktor der Königl. Ungarischen Ornith. Zentrale lieferte eine Übersicht der Vogelfauna der Komitate Vas, Sopron, Fejér und Pozsony.

Die an Arten wie an Individuen gleich reiche Vogelwelt des Fertő(Neusiedler)-Sees wurde von einer großen Anzahl von Fachmännern erforscht und beschrieben. Die ersten waren JOHANN und JOSEF NATTERER, welche vom Jahre 1804 angefangen bis in die 1840-er Jahre eine große Anzahl gewöhnlicher und seltener Vogelarten hier sammelten und der Sammlung des Wiener Hofmuseums einverleibten. Einige wertvolle Daten sind in an PETÉNYI gerichteten Briefen enthalten. Auch PETÉNYI besuchte im Jahre 1825 den Fertő-See, wo er einige Vögel sammelte. Der eifrigste und erfolgreichste Erforscher der Ornithologie des Fertő-Sees war der Seelsorger von Mosonbánya (Apetlon) ANTON JUKOVITS. Er hatte das Glück, daß gerade während seiner Forscher- und Sammeltätigkeit eine der periodisch wiederkehrenden Austrocknungen des Sees im Gange war. Es wurde dadurch einerseits durch die massenhaft absterbenden Fische, andererseits durch die freiwerdenden seichten Stellen eine die normale Menge weit übertreffende Masse an Sumpf- und Wasservögeln herbeigezogen und ist es nur zu bedauern, daß seine viele Seltenheiten enthaltende große Sammlung der Vernichtung anheimfiel. Es können infolgedessen seine auf mehrere Unika bezüglichen Daten nicht berücksichtigt werden, trotzdem seine Angaben im allgemeinen recht zuverlässig sind. Nach ihm gaben JULIUS FINGER, dann Graf F. MARSCHALL und AUGUST PELZELN eine Übersicht der Vogelfauna des Sees, welche sich einerseits auf JUKOVITS's Daten, andererseits auf die in der Sammlung des k. k. Hofmuseums befindlichen Objekte stützten. STEFAN FÁSZL erforschte, im Gegensatz zu den bisherigen, hauptsächlich das westliche Seeufer, während Baron LUDWIG VON FISCHER ausser dem See auch den in den See einmündenden Ursumpf «Hanság» auf seine hochinteressante Ornithologie erforschte. FOURNESS und O. REISER gaben wertvolle nidologische und oologische Notizen, Ritter ERNST v. DOMBROWSKI berichtete über die ornithologischen Verhältnisse der näheren und weiteren Umgebung des Nord- und Ostufers.

Das Komitat Nyitra besaß einen ausgezeichneten Ornithologen in der Person des DR. JOSEF NAGY, welcher in seinem 1856 erschienenen, von umfassender Bildung und scharfem Urteil zeugenden Buche «*Der Vogel*» für das Komitat Nyitra 229 Arten angeführt. Er war einer der ersten ungarischen Ornithologen, der auch schon subspezifische Abänderungen der Arten erkannte und berücksichtigte. Unter den angeführten Arten

gibt es mehrere Synonyma, außerdem müssen auch einige Arten gestrichen werden, weil sich keine Belegexemplare in ungarischen Sammlungen befinden und auch unter den Resten der in Nyitra befindlichen Sammlung JOSEF NAGY's nicht mehr vorhanden sind. Die Anzahl der von ihm nachgewiesenen Arten bleibt aber immerhin noch bedeutend. Sein lesenswertes, schön geschriebenes Buch «*Der Vogel*» wurde im Jahre 1904 von JULIUS ROCH in zweiter Auflage herausgegeben.

Mehr oder minder vollständige Enumerationen gaben folgende Verfasser: DR. JOSEF SCHUK über das Komitat Hajdu, JOHANN KOVÁCS über die Stadt Debreczen, DR. MAX KERTÉSZ über die Gegend von Nagyvárad und R. KEMPELEN über die Ornis des Komitates Külső-Szolnok.

Die Ornis Oberungarns wurde von mehreren eifrigen Ornithologen erforscht. In erster Linie soll die viele wertvolle Daten enthaltende Arbeit des LUDWIG JEITTELES erwähnt werden, welche später durch DR. GÉZA HORVÁTH ergänzt wurde. Die Ornis des Komitates Árva wurde von WILLIAM ROWLAND behandelt, später durch die langjährige eifrige Sammeltätigkeit von ANTON KOCYÁN ergänzt und auch auf das Gebiet der Nordtátra ausgedehnt. Über die Ornis des Komitates Szepes schrieb DR. MICHAEL GREISIGER einige eingehendere Studien. Nach J. WAGNER, BRUSEK, SCHABLIK und JULIUS GEYER war es besonders DR. A. LOVASSY, der die Ornis des Komitates Gömör sehr eingehend erforschte. Seine diesbezüglichen, von genauer Fachkenntnis zeugenden und sich nicht nur auf die faunistischen, sondern auch auf die oologischen und nidologischen Elemente erstreckenden Abhandlungen sind von bleibendem Werte für die ungarische Ornithologie. Ebenfalls noch in das weitere Gebiet Oberungarns gehört eine Enumeration des KARL KARDOS über die Ornis des Komitates Máramaros.

In Siebenbürgen nahm die Ornithologie eine ganz selbständige Entwicklung. Der berufenste, weitaus verdienstvollste Forscher war hier JOHANN v. CSATÓ (1833—1913) mit dessen grundlegender, erfolgreicher Tätigkeit die neuere Geschichte der Ornithologie in Siebenbürgen auf das innigste verknüpft ist. Größte Gründlichkeit und gediegene Fachkenntnis kennzeichnen seine zahlreichen Publikationen, von welchen besonders die Ornis des Retyezát 1868, des Székácsales 1869, des Sztrigytales 1873, dann die vollständige Ornithographie der Komitate Alsófehér und Hunyad 1885, und schließlich eine Monographie über die gesamte Tierwelt, darunter natürlich auch die Ornis des Komitates Alsófehér vom Jahre 1896 hervorzuheben sind. Letztere Arbeit erschien zwar schon im dritten Zeitalter der ungarischen Ornithologie, gehört jedoch wie die ganze ornithologische Tätigkeit CSATÓ's in das zweite Zeitalter. Er konnte während seiner langandauern-

den, mit größter Energie, Zähigkeit und Fachkenntnis geführten ornithologischen Tätigkeit insgesamt 270 Arten für Siebenbürgen nachweisen, darunter eine nicht geringe Anzahl solcher, welche er entdeckte. Außer diesen größeren Arbeiten verdanken wir ihm wertvolle monographische Studien über einige Arten. Der Wert seiner Daten und Arbeiten wird besonders durch den Umstand bedeutend erhöht, daß dieselben auf seine eigene große, Siebenbürgen betreffend fast vollständige Sammlung gestützt sind, so daß ihm höchstens nur in solchen Ausnahmefällen Irrtümer unterlaufen konnten, in welchen auch in der Wissenschaft noch Ungewißheiten herrschten.

Viele wertvolle Daten sind auch in der Monographie von ADAM v. BUDA über die Vogelwelt des Komitates Hunyad enthalten. Diese besitzt ebenfalls den Vorteil, daß die Daten vorwiegend auf die reichhaltige Sammlung BUDA's gestützt sind.

Ein Gesamtbild der siebenbürgischen Ornis, welches außer eigenen Beobachtungen und Sammlungen auch auf einer großen Anzahl von Literaturdaten entworfen wurde, gab G. CH. DANFORD und A. J. HARVIE-BROWN im Jahrgange 1875 von «*The Ibis*» und hat dieselbe wesentlich dazu beigetragen, die ornithologischen Verhältnisse Siebenbürgens auch in weiteren Kreisen, hauptsächlich in England bekanntzumachen.

WILHELM HAUSMANN berichtete in zahlreichen Publikationen über die Resultate seiner Beobachtungen und Sammlungen im Burzenlande. BÉLA CSERNY veröffentlichte viele Daten über die Ornis der Umgebung von Gyulafehérvár, doch befinden sich darunter zahlreiche Dubiosa.

Eine Beschreibung der gesamten siebenbürgischen Ornis gibt auch diesmal E. A. BIELZ in der im Jahre 1888 erschienenen zweiten Auflage seines Werkes vom Jahre 1856. Dieses verdienstvolle Werk enthält fast die gesamten Literaturdaten über Siebenbürgens Vogelwelt nebst handschriftlichen Notizen, außerdem die Daten der Sammlungen. Es werden insgesamt 310 Arten angeführt und ist es sehr schade, daß sich BIELZ auch hier noch nicht auf den einzig möglichen Standpunkt stellte, wonach eine Art nur dann als sicher vorkommend anerkannt wird, wenn von derselben wenigstens ein Belegexemplar in irgend einer Sammlung existiert. Infolge dieses Mangels ist die Anzahl der zweifelhaften Arten ziemlich hoch.

OTTO HERMANS Bedeutung für die Entwicklung der ungarischen Ornithologie gehört zwar auf ein anderes Blatt, doch muß hier erwähnt werden, daß er viel zur Klärung der ornithologischen Verhältnisse Siebenbürgens, namentlich aber der vogelreichen Mezőség beitrug und unsere diesbezüglichen Kenntnisse wesentlich bereicherte.

Nach der Erledigung der Lokalfaunen müssen noch jene Forscher erwähnt werden, welche die Forschung entweder durch Monographien

oder aber durch anderseitige Studien bereicherten und das nächstfolgende Zeitalter vorbereiteten. An erster Stelle ist von diesen EMERICH FRIVALDSZKY zu nennen, dessen «*Beiträge über charakteristische Tierarten Ungarns*» eine Fundgrube wertvoller Daten über die ungarische Vogelfauna bilden. Er war kein spezieller Ornithologe, doch war er im engeren Ungarn nach dem Ableben PETÉNYI sozusagen der einzige, der gediegene Fachkenntnis auch in Fragen der Ornithologie besaß. Seine Daten fussen hauptsächlich auf von ihm selbst gesammelten Exemplaren und Beobachtungen und sind deshalb in hohem Grade zuverlässig.

Ein sehr fruchtbarer ornithologischer Schriftsteller, dessen Tätigkeit auch noch in das nächste Zeitalter hinüberreichte, war KARL LAKATOS, dessen Hauptverdienst in der Popularisierung der Ornithologie besteht. Er kann als der beste Schüler des Grafen KOLOMAN LÁZÁR bezeichnet werden, dessen Darstellungsweise ihn augenscheinlich stark beeinflusste. Am wertvollsten sind seine Beschreibungen der ornithologischen Verhältnisse des an Sumpf- und Wasservögeln reichen Komitates Csongrád, darunter besonders des berühmten Fehértó (Weißer See) bei Szeged. Dieselben sind zum größten Teil auf eigene, zwar ziemlich lückenhafte Beobachtungen gegründet. Im Jahre 1882 veröffentlichte er die erste Monographie über Ungarns Tagraubvögel welche zwar eine Kompilation war, doch auch reichliches eigenes Beobachtungsmaterial enthielt. Im Jahre 1910 erschien dieselbe in zweiter vermehrter und mit den Nachraubvögeln ergänzter Auflage.

Die Würdigung der ornithologischen Tätigkeit von DR. JULIUS MADARÁSZ gehört in das nächste Zeitalter; hier mögen nur seine Monographien über die Raub- und Singvögel Ungarns, sowie seine Bearbeitung der Entenarten auf Grund der hinterlassenen Notizen von PETÉNYI erwähnt werden.

Von ausländischen Forschern ist AUGUST PELZELN zu erwähnen, der in mehreren Publikationen wertvolle Daten seiner Sammlungen veröffentlichte, dann EDUARD HODEK, der bekannte Wiener Präparator, der während seiner vielen Sammelreisen in ornithologisch reiche und interessante Gebiete Ungarns eine Menge wertvoller Daten über die Ornithologie Ungarns in den 1870-er Jahren sammelte und in zahlreichen Publikationen veröffentlichte. Seine diesbezüglichen Schriften sind wertvolle und wichtige Quellenwerke über die ornithologischen Verhältnisse damals noch nicht entwässerter Sumpf- und noch nicht vernichteter Urwaldgebiete.

Zum wesentlichen Teile in dieses Zeitalters gehört die vielseitige und nachhaltige ornithologische Tätigkeit von RITTER VIKTOR V. TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN, welche auf die günstige Entfaltung der ungarischen Ornithologie von bedeutendem Einflusse war. Obwohl diese seine Tätig-

keit bis auf den heutigen Tag mit gleicher Kraft und Wirkung andauert, muß dieselbe im Rahmen der Geschichte der ungarischen Ornithologie dennoch im zweiten Zeitalter gewürdigt werden, weil der Schwerpunkt derselben in dieses Zeitalter fällt und dieselbe eine bedeutende Rolle in der Vorbereitung des neuen Zeitalters spielte. Von seiner vielseitigen, umfangreichen, selbst im kleinsten Aufsätze immer wertvollen, anregenden literarischen Tätigkeit sind in erster Reihe seine grundlegenden literaturhistorischen Studien zu erwähnen, ohne welche das Verzeichnis der ungarischen ornithologischen Literatur wahrscheinlich niemals die heutige Vollständigkeit erreicht hätte. In anderen Schriften gab er wesentliche Beiträge zur Klärung faunistischer Fragen. In neuester Zeit verdanken wir ihm wertvolle Studien über palaearktische Formen des ungarischen Faunengebietes. Einen ganz speziellen Zug seiner Tätigkeit bildet das schon am Anfange seiner ornithologischen Laufbahn begonnene Sammeln der Daten über die jeweiligen Vogelinvansionen (Rosenstar, Steppenhuhn, Tannenhäher etc.), wodurch er eine Menge wertvoller Daten der Nachwelt überlieferte. Von größtem Einflusse auf die Entwicklung der ungarischen Ornithologie waren seine vom Jahre 1870 an regelmässig herausgegebenen «Ornithologische Mittheilungen», weil sich aus diesen, im Jahre 1881 der erste «Jahresbericht über den Vogelzug in Oesterreich und Ungarn» entwickelte, welcher dann in Verbindung mit den vorangegangenen den Impuls zur Organisation des «Comités für ornithologische Beobachtungsstationen in Oesterreich und Ungarn» ergaben. Dieses auf dem vorhandenen Fundamente auf ausdrücklichen Wunsch des KRONPRINZEN RUDOLF weiter ausgebaut und entwickelte Beobachtungsnetz lieferte in den 1882—87 erschienenen Jahresberichten eine große Menge wertvoller und zuverlässiger faunistischer und Zugdaten, da in demselben die besten unserer damaligen Beobachter (STEFAN v. CHERNEL, JOHANN CSATÓ, ADAM BUDA, MICHAEL GREISIGER, EDUARD CZYNK, ANTON KOCYÁN, GABRIEL SZIKLA usw.) vertreten waren, also gerade diejenigen, welche im später organisierten ungarischen Beobachtungsnetz die Garde bildeten. In Ungarn wurde seine Initiative zur Konzentration der Ornithologen verwirklicht, und dadurch die Entfaltung der Ornithologie mächtig gefördert, in Oesterreich blieb er alle Zeitgenossen an Größe weit überragend allein und muß festgestellt werden daß seine ornithologische Tätigkeit für Ungarn nachhaltiger und ersprießlicher war, als für seine Heimat.

Wir gelangen nunmehr zum letzten Kapitel des zweiten Zeitalters, welches die auf dem Gebiete der Vogelzugforschung vollbrachten Leistungen und Arbeiten behandelt, deren entscheidende Bedeutung darin liegt, daß sie den Ausgangspunkt des nächsten Zeitalters bilden. Die

zur Erforschung der Vogelzugsfrage begonnenen Bestrebungen bildeten die Stiege, auf welcher die ungarische Ornithologie ihr derzeitiges Niveau erreichen konnte und trafen sich gerade auf diesem Gebiete die beiden Männer, denen dieser Aufstieg in erster Linie zu verdanken ist. Diese beiden Männer waren der KRONPRINZ RUDOLF und OTTO HERMAN. Die Grenzlinie der beiden Zeitalter ist der im Jahre 1891 in Budapest abgehaltene II. Internationale Ornithologen-Kongreß. Dem Kronprinzen haben wir es zu verdanken, daß dieser Kongreß in Budapest tagte und OTTO HERMAN war der Mann, der diese Begebenheit in unvergleichlicher Weise zur Hebung der ungarischen Ornithologie zu verwerten verstand.

PETÉNYI war der erste, der die Ankunft und den Wegzug der Zugvögel notierte. Ob er jedoch diesbezügliche Tagebücher führte scheint mir nicht wahrscheinlich, ich glaube vielmehr, daß er seine Aufzeichnungen den übrigen, auf das Vorkommen usw. bezüglichen einverleibte. Der erste, der regelrechte ornithophänologische Tagebücher führte, war NIKOLAUS ZEYK. Leider sind von seinen im Jahre 1841 begonnenen und bis zu seinem im Jahre 1853 erfolgten Tode geführten gewissenhaften und wertvollen Tagebüchern nur die von 1848 bis 1853 vorhanden, die ersten und jedenfalls vollständigeren fielen dem Rumänenaufstande zum Opfer. Auch STETTER widmete dieser interessanten Erscheinung des Vogel Lebens einige Aufmerksamkeit. Auf die Initiative des Wiener Meteorologen KARL FRITSCH beobachteten einige ungarische Beobachter neben phytophänologischen auch tierphänologische Erscheinungen und befinden sich darunter mehrere längere Beobachtungsreihen. Dies dauerte bis zum Jahre 1871, als das ungarische meteorologische Institut seine Tätigkeit begann, als dann diese Beobachtungen bis zum Jahre 1886 von DR. MAURUS STAUB in den Jahrbüchern des Institutes unter dem Titel «zoophänologische» Beobachtungen herausgegeben wurden. Zu erwähnen sind noch einige meteorologische Beobachter des siebenbürgischen Naturwissenschaftlichen Vereines in Nagyszeben, namentlich LURTZ, REISSEBERGER und SALZER, welche auch ornithophänologische Erscheinungen notierten.

Von den Fachornithologen haben sich Graf KOLOMAN LÁZÁR, DR. JOSEF NAGY, JOHANN CSATÓ und KOLOMAN CHERNEL mit Vogelzugsbeobachtungen und Studien befaßt. Graf KARL FORGÁCH begann seine Beobachtungen in G h y m e s im Jahre 1872 und setzte dieselben 40 Jahre lang ununterbrochen fort.

Nach NIKOLAUS ZEYK war es OTTO HERMAN, der wieder systematische ornithophänologische Beobachtungen anstellte. Er begann dieselben in K o l o z s v á r, begab sich dann ausschliesslich zum Zwecke der Beobachtung des Vogelzuges im Jahre 1867 nach G y e k e, im Jahre

1868 nach Mezőzáh. Es sind dies wirklich klassische, musterhafte Beobachtungen, schon auch in der Beziehung, daß gleichzeitig auch die meteorologischen Elemente instrumental beobachtet und notiert wurden. Diese Beobachtungs-Schule war jedenfalls anschlaggebend für die Ausarbeitung des Reglementes zur Beobachtung des Vogelzuges, welches für das spätere Beobachtungsnetz Ungarns richtunggebend war.

Alldiese isoliert gebliebenen Versuche konnten jedoch nicht den Anstoß zur Eröffnung des neuen Zeitalters bilden. Dieser Stoß kam vom Auslande, wo eine große Bewegung zur Lösung des Vogelzugproblems einsetzte. Das Buch PALMÉNS über die Zugstraßen der Vögel, welches 1874 in schwedischer, 1876 in deutscher Sprache erschien, erregte in den damaligen Fachkreisen eine wahre Revolution. Bei uns wurde das Buch zwar als Neuerscheinung registriert, doch weiter nicht beachtet und doch sollte demselben infolge zufällig zusammentreffender Umstände eine entscheidende Bedeutung in der weiteren Entwicklung der ungarischen Ornithologie zufallen. PALMÉNS Werk wurde nicht mit ungeteiltem Beifalle aufgenommen und sein heftigster Gegner war gerade jener E. A. HOMEYER, der zusammen mit A. BREHM den Kronprinzen RUDOLF auf seiner denkwürdigen ornithologischen Donaureise im Jahre 1878 begleitete. PALMÉN trat für die schmalen, auf engbegrenzten Gebietsstrichen verlaufenden Zugstraßen ein, während HOMEYER das Ziehen in breiter Front verfocht. Seiner Ansicht nach konnte die Hypothese der schmalen Zugstraßen nur dadurch entstehen, daß der Vogelzug bisher in viel zu geringem Maße beobachtet wurde. Wenn es möglich wäre, den Vogelzug mittels eines entsprechend dichten Beobachtungsnetzes zu beobachten, so würde es sich sofort herausstellen, daß die Vögel überall ziehen, nicht nur entlang der PALMÉN'schen schmalen Zugstraßen. Es sind zwar keine direkten Daten darüber vorhanden, doch läßt sich der Gedanke nicht gut ablehnen, daß bei dieser Gelegenheit, während des Zusammenseins diese Frage mehrfach und eingehend erörtert wurde und hier inmitten des mit PALMÉN geführten heftigsten Kampfes die Wurzel der grandiosen Idee des KRONPRINZEN RUDOLF zu suchen ist, wonach ein den ganzen Erdball umspannendes Beobachtungsnetz zur Entscheidung und Klärung der so hochinteressanten und bisher als unlösbar bezeichneten Frage ins Leben gerufen werden müßte.

Was bei einem anderen nur ein kühner undurchführbarer Plan geblieben wäre, konnte der Königssohn, wenn auch nicht vollständig und infolge seines tragischen Todes nicht auf die Dauer, dennoch verwirklichen, und zwar durch die Institution des «Permanenten Internationalen Ornithologischen Comités» (P. I. O. C.), welches sich aus Mitgliedern aus fast allen zivilisierten Ländern zusammensetzte und die

Beobachtung des Vogelzuges als Hauptaufgabe hatte. Für Ungarn hatte diese Institution zwei bedeutende Folgen; als erste die Organisation des ersten aus Fachornithologen gebildeten Beobachtungsnetzes, als zweite die Organisation der Internationalen Ornithologen-Kongresse, von welchen die beiden ersten mit Rücksicht auf den Kronprinzen in den Hauptstädten der Monarchie — der erste im Jahre 1884 in Wien, der zweite im Jahre 1891 in Budapest — abgehalten wurden. Wie ich schon betonte, war es dieser Ornithologen-Kongreß, welcher das neueste Zeitalter der ungarischen Ornithologie einleitete. Neben dieser epochalen Tätigkeit entfaltete der Kronprinz aber auch auf dem Gebiete der Fachornithologie eine erfolgreiche Tätigkeit. Während seiner vielen Reisen hatte er Gelegenheit, so manches Vogel-Dorado jener Zeiten kennen zu lernen und bilden seine diesbezüglichen Beschreibungen, sowie seine Studien über die faunistischen und nidologischen Verhältnisse seltener Raubvögel immer wertvoll bleibende Beiträge zur Ornis Ungarns.

Auf den Kongreß selbst und damit teilweise schon auf die Würdigung von OTTO HERMANS Tätigkeit übergehend, sind in erster Linie die Vorarbeiten desselben zu erwähnen, da dieselben ebenfalls schon bedeutende Früchte zeitigten. OTTO HERMAN, als die Seele des ganzen Kongresses, stellte das Programm zusammen, dessen wesentlichste Punkte die folgenden waren:

1. Zusammenstellung der wissenschaftlich festgelegten Daten über die ungarische Ornis.

2. Ausstellung der ungarischen Ornis.

3. Musterbeobachtung des Vogelzuges im Jahre 1890.

4. Entwurf eines Reglements zur Beobachtung des Vogelzuges.

Behufs Verwirklichung dieses Programmes begann nun eine ungemein rege und erfolgreiche Tätigkeit, an welcher unter OTTO HERMANS Führung hauptsächlich STEFAN CHERNEL, JOHANN FRIVALDSZKY, DR. ALEXANDER LOVASSY und DR. JULIUS MADARÁSZ bedeutenden Anteil nahmen.

Aus Anlaß des Kongresses wurden folgende Werke herausgegeben:

OTTO HERMAN behandelte in einer Biographie des Begründers der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn, JOHANN SALOMON PETÉNYI, die glänzendste Periode der Vergangenheit der ungarischen Ornithologie, gab dabei zugleich auch eine Darstellung derjenigen tragischen Umstände, welche die ersprißliche Tätigkeit dieses hochbegabten Forschers und damit auch die Entfaltung der ungarischen Ornithologie lange Zeit hindurch verhinderten.

JOHANN FRIVALDSZKY gab unter dem Titel *Aves Hungariae* eine Zusammenstellung derjenigen Arten der ungarischen Ornis, deren Vorkommen durch ein Exemplar in irgendeinem Museum beglaubigt war,

oder wenigstens damals als beglaubigt angesehen werden konnte. Es ist dies das erste wirklich zuverlässige Verzeichnis der Vögel Ungarns, dessen Bedeutung durch das Erscheinen in lateinischer Sprache noch erhöht wurde, da es dadurch auch den ausländischen Fachkreisen zugänglich gemacht wurde. Aus dem eigentlichen Ungarn — ohne Kroatien — wurden 325 Arten nachgewiesen, wobei jedoch die Subspezies fast völlig unberücksichtigt blieben. Dieser Umstand war entscheidend dafür, daß nicht dieses Werk als die erste Ornithographie Ungarns bezeichnet werden konnte, sondern das ungefähr ein Dezennium später erschienene, in jeder Beziehung vollständigere Werk von STEFAN CHERNEL.

Im Interesse der *Ausstellung der ungarischen Ornis* verrichteten STEFAN CHERNEL und DR. JULIUS MADARÁSZ eine große Arbeit, besonders im Erwerben seltenerer Exemplare, welche sich zu einem beträchtlichen Teile in kleineren Provinzial-Sammlungen befanden. Zu dieser Ausstellung schrieb DR. JULIUS MADARÁSZ die «*Erläuterungen*». Neben der Vogelausstellung wurde auch eine *oologische Ausstellung* veranstaltet, bei welcher hauptsächlich FRIEDRICH CERVA und DR. ALEXANDER LOVASSY mitwirkten; letzterer schrieb den Katalog dazu.

Das Reglement zur Beobachtung des Vogelzuges wurde gemeinsam von der Kommission verfaßt.

Die Musterbeobachtung wurde im Jahre 1890 durchgeführt. Die vier Hauptstationen, die sogenannte Diagonale jenseits der Donau wurden von OTTO HERMAN (Tótszentpál am Balaton [Platten]-See), STEFAN CHERNEL (Dinnyés, am Velenceer See), DR. JULIUS MADARÁSZ (Hegykö am Fertő [Neusiedler]-See) und GABRIEL SZIKLA (an der Draumündung in der Herrschaft Bellye) besetzt. Die übrigen Beobachter waren: ADAM BUDA in Réa, JOHANN CSATÓ Nagyenyed, EDUARD CZYNK Fogaras, STEFAN FÁSZL Sopron, JULIUS GEYER Igló, MICHAEL GREISIGER Szepesbéla, STEFAN HÖNIG Sövényháza, MAURUS KIMAKOVICZ Nagyszeben, ANTON KOCYÁN Zuberecz, DR. LUDWIG KUHN Nagyszentmiklós, KARL KUNST Csallóközsomorja, KARL LAKATOS Horgos und STEFAN MEDRECZKY in Ungvár. Es war dies eine Beobachtergarde, wie wir dieselbe besser auch heute nicht ins Treffen führen könnten. An dieser Musterbeobachtung nahmen auf Verordnung von ALBERT BEDÓ zum ersten Male auch *die königlich ungarischen Forstbehörden* teil und setzten dieselben die Beobachtungen auch im Herbst 1890 und Frühjahr 1891 fort. Dieses Beobachtungsmaterial wurde von OTTO HERMAN auf Grund des gesamten auf den Frühjahrszug bezüglichen historischen Materiales bearbeitet und in dem Werke «*Elemente des Vogelzuges in Ungarn bis zum Jahre 1891*» herausgegeben. Dieses

Werk bildet die Grundlage der ungarischen ornithophänologischen Forschungen.

Der «Hauptbericht» über den Kongreß enthält außer wertvollen faunistischen Beiträgen ungarischer Forscher — BUDA, CHERNEL, CSATÓ — auch mehrere Reisebeschreibungen ausländischer Forscher. Diese Reiseberichte behandeln die Exkursionen, welche aus dem Anlasse des Kongresses nach interessanten ornithofaunistischen Gebieten Ungarns unternommen wurden, namentlich zum Velenceer, Fertő- und Balaton-See und nach der Herrschaft Belleye. Solche Reiseberichte veröffentlichten LEVERKÜHN, SCHAEFF und TSCHUSI im Hauptberichte, TALSKY, TAMÁSSY, besonders aber ALEXANDER HOMEYER und DR. LUDWIG LORENZ v. LIBURNAU in verschiedenen Zeitschriften. Die beiden letzteren besuchten Ungarn auch im folgenden Jahre behufs ornithologischer Studien und verdanken wir außerdem DR. LORENZ ein Verzeichnis der Vögel im Wiener Hofmuseum, aus welchem die aus Ungarn stammenden Arten entnommen werden können.

Aus dieser Übersicht der Vorarbeiten des Kongresses, sowie der infolgedessen entstandenen Arbeiten kann ermessen werden, in welchem Maßstabe sich die ornithologische Forschung während dieser Zeit emporgeschwungen hatte. Es bedurfte nur noch des Mannes, der die Macht besaß, die bisher erreichten Erfolge zu sichern, die für die Zeit des Kongresses vereinigten ornithologischen Kräfte des Landes auch weiterhin zusammenzuhalten und dieselben durch zielbewußte Führung in den Dienst der ungarischen Ornithologie zu stellen. Dieser Mann war OTTO HERMAN, der auf Grund der allgemein anerkannten großen Erfolge des Kongresses von dem damaligen königl. ung. Minister für Kultus und Unterricht, dem Grafen ALBIN CSÁKY mit der Aufgabe betraut wurde, ein staatliches Institut zur Hebung der Ornithologie in Ungarn zu organisieren. So entstand im Herbst 1893 die «Ungarische Ornithologische Zentrale» (Zentralstation für Beobachtungsstationen in Ungarn), mit der Hauptaufgabe Ungarns Vogelzugsverhältnisse zu klären. Im Jahre 1901 wurde dann das Institut von DR. IGNAZ DARÁNYI dem königl. ung. Ackerbauministerium zugeteilt und diente hier neben Erfüllung seiner ursprünglichen hauptsächlichsten Aufgabe dem genannten Ministerium als Fachorgan in allen Fragen des Vogelschutzes und überhaupt der wirtschaftlichen Vogelkunde. Diese Angliederung der Ornith. Zentrale war deshalb dringend nötig geworden, weil die internationale Regelung des Vogelschutzes in den letzteren Jahren solche Dimensionen erreichte, daß dieses Ministerium eines solchen, zur Abgabe fachmännischer Gutachten berufenen Institutes nicht mehr entbehren zu können glaubte. Das erste diesbezügliche Institut wurde in den Vereinigten Staaten Nordamerikas errichtet, das zweite

in Ungarn und sind seit dieser Zeit auch schon in anderen Ländern mehr oder minder ähnliche Institute errichtet worden.

Nach der Gründung des Institutes begann dessen sukzessive Ausgestaltung und Entwicklung und muß als eine bedeutendste Leistung OTTO HERMANS auf dem Felde der ungarischen Ornithologie gerade die zur ungeahnt mächtigen Entfaltung und Blüte gebrachte Ung. Ornith. Zentrale bezeichnet werden.

Seine erste Sache war die Organisierung des ständigen Beobachtungsnetzes zur Beobachtung des Vogelzuges, welches stetig erweitert mit neuen Mitgliedern und Aufgaben ohne Unterbrechung bis auf den heutigen Tag in Tätigkeit ist. Es ist dies eine einzig dastehende Erscheinung. Dieses Beobachtungsnetz umfaßt das ganze Land und bezieht sich die Tätigkeit desselben nicht nur auf das aufmerksame Beobachten und Notieren aller Erscheinungen des Vogel Lebens, sondern auch auf die Propagation der ungarischen ornithologischen Bestrebungen auf gesellschaftlichem Wege. Dieses Beobachtungsnetz steht daher auch im Dienste der Hebung der allgemeinen naturwissenschaftlichen Bildung, was eine der hauptsächlichsten Aufgaben dieses Zeitalters bildet. Die Namensliste derjenigen Beobachter, welche längere Zeit und mit Erfolg tätig waren, ist folgende: DR. GEORG ALMÁSSY, JULIUS BARTHOS, JULIUS BITTERA, BARTHOLOMÄUS BODNÁR, LUDWIG BOHRANDT, JOHANN BOROSKAY, ADAM BUDA, FRIEDRICH CERVA, STEFAN CHERNEL, JOHANN CSATÓ, TITUS CSÖRGEY, EDUARD CZYNYK, GUSTAV ERTL, STEFAN FÁSZL, FRAU KARL FERNBACH, GRAF KARL FORGÁCH, DR. GÉZA FROMM, JULIUS GRETZMACHER, DR. MICHAEL GREISIGER, ERNST GRESCHIK, DR. EUGEN GRESCHIK, STEFAN HAJDU, BÉLA HAUER, ERNST HAUSMANN, DESIDERIUS HEGYMEGHY, DR. JOSEF KIRCHNER, ANTON KOCYÁN, LADISLAUS KOSTKA, JOHANN KÜLLEY, KARL LAKATOS, DR. KARL LINDER, DYONISIUS LINTIA, DR. ALEXANDER LOVASSY, GRAF JOSEF MAJLÁTH, DR. KARL MAUKS, WILHELM MAUKS, STEFAN MEDRECZKY, BENEDIKT MESZLENY, PAUL MESZLENY, GUSTAV MENESDORFER, LUDWIG MOLNÁR, JULIUS MOLNÁR, PETER MÜLLER, DR. EUGEN NAGY, BÉLA NÉHER, KOLOMAN OSZTIÁN, JULIUS PAWLAS, JOSEF PFENNIGBERGER, ÁRPÁD PLATTHY, BARON KOLOMAN RADVÁNSZKY, BÉLA RÁCZ, DESIDERIUS RADETSKY, HEINRICH SCHENK, JAKOB SCHENK, MARKUS STETTNER, GEORG SZABÓ, DR. LUDWIG ELEMÉR SZALAY, DR. KORNEL SZLÁVY, BÉLA SZEŐTS, LADISLAUS SZEMERE, GUSTAV SZOMJAS, DR. TIBERIUS TARJÁN, FRANZ TEODOROVITS, ANTON WACHENHUSEN, ANTON WENINGER.

Neben den Fachornithologen entfalteten auch die königlich ungarischen Forstbehörden eine rege und ersprießliche Tätigkeit in der Beobachtung des Vogelzuges. Es werden zwar nur wenige und die allergemeinsten Arten beobachtet, aber in sehr großem Maße. Das Beobachtungsnetz überzieht das ganze Land und sind auch in den ent-

legensten Gebieten Beobachter tätig. Die Klärung der Vogelzugsverhältnisse Ungarns ist in nicht geringem Maße der Tätigkeit des k. ung. Forstpersonales zu verdanken. Das Beobachtungsnetz mußte leider infolge des Weltkrieges Ende 1916 infolge Mangels an geschultem Personal aufgelöst werden.

Die Organisation des Beobachtungsnetzes allein wäre jedoch zum Erreichen des ausgesteckten Zieles, der Klärung der Vogelzugsverhältnisse in Ungarn, noch nicht genügend gewesen. OTTO HERMAN wußte aus resultatlos verlaufenen früheren Versuchen in anderen Ländern, daß eine solche Organisation nur dann bleibend lebensfähig sein kann, wenn die eingelaufenen Beobachtungen auch veröffentlicht, und zwar in kritischer Bearbeitung veröffentlicht werden. Es war daher seine erste Sorge, das eingesandte Beobachtungsmaterial jährlich bearbeiten zu lassen. Der erste Bearbeiter war GASTON V. GAÁL, der Begründer der Bearbeitungsmethode, welche bis zum letzten Berichte in Gültigkeit war. Die späteren Bearbeitungen wurden von JAKOB SCHENK, ÁRPÁD VERÉNYI, DR. EUGEN GRESCHIK und DR. KOLOMAN LAMBRECHT verrichtet. Die meisten Bearbeitungen wurden von JAKOB SCHENK geleistet, der das Beobachtungsnetz durch ständige Agitation in Jägerkreisen, bei Volksschullehrern und Forstbehörden wesentlich erweiterte und durch diese Bearbeitungen das meiste zur Klärung des Vogelzuges in Ungarn beitrug.

Als ehemaliger Beobachter des Vogelzuges war es OTTO HERMAN aus eigener Erfahrung zur Genüge bekannt, welchen großen Einfluß die meteorologischen Elemente auf den Zugsverlauf ausüben und war er daher gleich vom Beginne an bestrebt, die meteorologischen Elemente der Vogelzugserscheinung von berufener Seite beleuchten zu lassen. Es gelang ihm zu dieser Aufgabe einen unserer besten Meteorologen, JAKOB HEGYFÖKY zu gewinnen, dessen Arbeiten auf diesem Gebiete vielfach bahnbrechend waren und von bleibendem Werte sind.

Außer dem ständigen Beobachtungsnetze organisierte OTTO HERMAN ein bisher einzig dastehendes Massenbeobachtungsnetz zur Beobachtung des Zuges der *Rauchschwalbe*. Die Zahl der Beobachter erreichte die enorme Höhe von über 5000 und waren darin hauptsächlich die Volksschullehrer vertreten. Beobachtet wurde der Frühjahrszug 1898 und 1899 und der Herbstzug 1898. Dieses in seinen Dimensionen bisher unerreichte Beobachtungsmaterial wurde von GASTON GAÁL — Frühjahrszug 1898 und 1899 — und JULIUS PUNGUR — Herbstzug 1898 — bewältigt und ergab wertvolle, interessante Einblicke in den Verlauf des Vogelzuges, namentlich in den Gang der allmählichen Besiedelung des Landes.

Zur Veröffentlichung alldieser Arbeiten gründete OTTO HERMAN schon im Jahre 1894 die Zeitschrift «Aquila», in welcher die Publikationen nicht nur in ungarischer, sondern zugleich in einer Weltsprache,

zum weitaus überwiegenden Teile in deutscher Sprache veröffentlicht wurden, wodurch die ungarischen Arbeiten auch in die ausländischen Fachkreise Eingang fanden. Infolge dieses Umstandes wurde die «Aquila», als das Organ der K. Ung. Ornith. Zentrale, nicht nur pro domo, sondern auch im Auslande ein mächtiger Faktor zur Förderung der ornithologischen Bestrebungen in Ungarn.

Bei der Bearbeitung der Zugsberichte, noch mehr aber bei den Redaktionsarbeiten der Zeitschrift machte sich der Mangel einer einheitlichen modernen Nomenklatur und noch vielmehr der Mangel der noch immer ausstehenden ungarischen Ornithographie immer mehr und mehr fühlbar. Beide erschienen als unentbehrliche Grundlagen des weiteren Fortschrittes und OTTO HERMANS Initiative, sowie seiner zähen, zielbewußten, vor keinem Hindernisse zurückschreckenden Energie war es zu verdanken, daß beide Werke in verhältnismäßig sehr kurzer Zeit zustandekamen. Zuerst erschien der «Nomenclator Avium Regni Hungariae» im Jahre 1898. Derselbe ist ein Verzeichnis der gesamten Ornis Ungarns, und zwar zum ersten Male mit Berücksichtigung der geographischen Variationen und Subspezies und enthält neben der wissenschaftlichen auch die erste vollständige ungarische Nomenklatur. Die Arbeit wurde unter OTTO HERMANS Führung vollbracht, der auch den größten Teil der ungarischen Nomenklatur lieferte; der systematische Teil wurde von STEFAN CHERNEL bearbeitet, die sehr wertvollen historischen Elemente der ungarischen Nomenklatur wurden von JULIUS PUNGUR beigelegt. Die erste vollständige ungarische Ornithographie erschien im Jahre 1899. Das umfangreiche, mit farbigen Abbildungen ausgestattete Prachtwerk wurde durch die Intervention OTTO HERMANS vom kgl. ung. Ackerbauministerium herausgegeben. Der Verfasser war STEFAN CHERNEL, der in diesem für die weitere Entwicklung der ungarischen Ornithologie so hochbedeutsamen Werke den Intentionen des Ackerbauministeriums entsprechend die Vogelfauna Ungarns «mit besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Bedeutung derselben» behandelte.

Neben diesen großangelegten und für die Entwicklung der ungarischen Ornithologie epochalen Organisationsarbeiten war OTTO HERMAN auch auf dem Gebiete der Fachornithologie in bedeutsamer Weise tätig, ganz besonders aber auf dem Gebiete der Ornithophänologie, welche er durch mehrere grundlegende und richtunggebende Abhandlungen bereicherte. Außer den streng wissenschaftlichen Arbeiten war sein Augenmerk aber auch auf die Popularisierung des Faches gerichtet und war er auf diesem Gebiete die bekannteste und am erfolgreichsten tätige Persönlichkeit Ungarns. Sein im Jahre 1901 in erster, seither schon in mehreren Auflagen erschienenenes kleines Werk über den Nutzen und

Schaden der Vögel, erreichte eine bisher ungeahnte Verbreitung in allen Schichten der Bevölkerung, und wurde auch in die deutsche und englische Sprache übersetzt.

Das neugegründete Institut, welches an den Peripherien ein so großes Beobachtungsnetz besaß, konnte naturgemäß auch eines entsprechenden Amtspersonales nicht entbehren. Auch auf diesem Gebiete machte sich das Prinzip OTTO HERMANS geltend, immer und überall dem Fortschritte, dem Aufschwunge, dem Erschliessen neuer Arbeitsfelder zu dienen. So geschah es, daß jede neu eingestellte Arbeitskraft zugleich eine Erweiterung des Arbeitskreises des Institutes bedeutete, bis fast jedes wesentliche Gebiet der Ornithologie in den Wirkungskreis des Institutes einbezogen war.

Der erste Angestellte des Institutes war JULIUS PUNGUR, der bis zu seinem im Jahre 1907 erfolgten Tode hauptsächlich mit der Erledigung der inneren Amtsangelegenheiten, Kanzleiführung, Geldgebarung usw. betraut war. JULIUS PUNGUR war jedoch auch auf wissenschaftlichem Gebiete tätig, und errang sich besondere Verdienste durch seine, der Festlegung einer ungarischen ornithologischen Terminologie gewidmeten eingehenden Studien. Mit seinem Namen ist auch die erste eingehendere Studie des Herbstzuges in Ungarn verbunden, indem er das große Material der Massenbeobachtung über den 1898-er Herbstzug der *Rauchschwalbe* bearbeitete.

Einer der frühesten und eifrigsten Mitarbeiter des Institutes war GASTON VON GAAL ZU GYULA, der Begründer der Bearbeitungsmethode der jährlichen Vogelzugsberichte aus Ungarn. Außer den Bearbeitungen der Jahrgänge 1894 bis 1897 bewältigte er auch die beiden Massenbeobachtungen über den 1898-er und 1899-er Frühjahrszug der *Rauchschwalbe*. Peinlichste Genauigkeit bis in das kleinste Detail charakterisieren seine Arbeiten, so besonders auch sein leider noch immer unvollendetes handschriftliches Verzeichnis der gesamten ornithologischen Literatur Ungarns, welches auch von mir bei dieser meiner Arbeit in ausgiebigster Weise benützt wurde, wofür ich auch an dieser Stelle herzlichsten Dank sage. Ich muß hier offen gestehen, daß diese Übersicht ohne Benützung des GAAL'schen Verzeichnisses unbedingt lückenhafter gewesen wäre, als sie es so ist. In diesem Verzeichnisse wird jede Literaturquelle kurz besprochen und mit einer kurzen Inhaltsübersicht versehen, so daß sich der Forscher genau darüber orientieren kann, was er in irgendeiner Notiz, in einem Aufsätze oder größeren Werke auffinden wird. Es liegt auf der Hand, daß ein solches Handbuch der ornithologischen Literatur Ungarns auch den weitgehendsten Wünschen entsprechen könnte, und eine wichtige Bereicherung und Förderung der ungarischen ornithologischen Forschung bilden würde.

Schließlich seien einige faunistische Arbeiten erwähnt, welche sich auf die leider noch so wenig erforschte Vogelfauna des größten ungarischen Sees, des Balaton beziehen, für welchen er das erste Vorkommen mehrerer seltener Arten nachgewiesen hat.

TITUS CSÖRGEY, derzeitiger Stellvertreter des Direktors, ist seit 1895 in dem Institute tätig. Es untersteht ihm die wichtigste Sektion des Institutes, nämlich die Unternehmungen über die wirtschaftliche Bedeutung der Vogelwelt und der praktische Vogelschutz. Auf diesem Gebiete entfaltete er in Ungarn eine bahnbrechende erfolgreiche Tätigkeit, welche ihm in der Geschichte unserer Ornithologie für immer einen Ehrenplatz sichern wird, ebenso auch seine ganz hervorragende künstlerische Begabung als Vogelillustrator. Zu erwähnen sind noch einige, die Systematik der Vögel betreffende kleinere Aufsätze und hauptsächlich seine musterhafte Bearbeitung des PETÉNYI'schen handschriftlichen Nachlasses, durch welche er diese ungemein wertvollen Schätze der ungarischen ornithologischen Forschung erschloß.

JAKOB SCHENK ist seit 1898, derzeit als Adjunkt des Institutes tätig. Es untersteht ihm die Sektion für Ornithophänologie, welche er mit größter Hingabe und unermüdlichem Eifer zu ganz besonderer Blüte zu entfalten verstand. Seine jährlichen Zugsbearbeitungen, noch mehr seine zusammenfassenden Studien und die seit 1908 durchgeführten Vogelberingungen haben wesentlich zur Klärung der Zugsverhältnisse Ungarns, zugleich aber auch des Zugsproblems überhaupt beigetragen. Der Beringungsversuch förderte auch viele in das Gebiet der allgemeinen Vogelökologie fallende Resultate zutage, deren Verwertung neue Gesetzmäßigkeiten der Vogelökologie ergab. Zahlreiche faunistische Studien, besonders agitatorische Aufrufe zur Beobachtung größerer Vogelinvansionen, sowie die Bearbeitung dieser Daten, schließlich ornitholiteraturhistorische Studien ergänzen seine literarische Tätigkeit.

DR. EUGEN GRESCHIK, I. Assistent, untersteht die ornitho-anatomische Sektion. Seine Tätigkeit erstreckt sich neben anderen histologischen Arbeiten hauptsächlich auf die mikroskopische Anatomie der Vögel und ist er auf diesem Gebiete mit Recht als einer der hervorragendsten der Gegenwart zu bezeichnen. Seinem unermüdlichen Eifer ist es zu verdanken, daß die Kgl. Ung. Ornith. Zentrale heute ein modern eingerichtetes, histologisches Laboratorium besitzt, außerdem brachte er eine reichhaltige Literatur, die Anatomie der Vögel betreffend, zusammen. Zu erwähnen sind seine faunistischen Arbeiten über die Ornithologie der Szepesség (Zips), sowie Gewölle- und Ingluvien-Untersuchungen ungarischer Raubvögel.

DR. KOLOMAN LAMBRECHT, II. Assistent, untersteht die ornithopaläontologische Sektion. Als Begründer dieses Zweiges der Ornithologie

in Ungarn gelang es ihm einerseits binnen einiger Jahre ein ganz umfangreiches Verzeichnis, der bisher fast gänzlich unbekanntes fossilen Vogelwelt Ungarns festzustellen und eine große osteologische Sammlung zusammenzubringen, andererseits sich unter die am erfolgreichsten tätigen Forscher auf diesem Gebiete empor zu ringen.

Von den auswärtigen Mitarbeitern des Institutes lieferte ERNST CSIKI Beiträge über die Nahrung der insektenfressenden, LUDWIG THAISZ und JOSEF LÓSY solche über die Nahrung der pflanzen-, resp. körnerfressenden Vögel. JULIUS BITTERAS ornithologische Erstlingsarbeiten fallen in das Gebiet des praktischen Vogelschutzes und der Nahrungsuntersuchungen der Vögel.

Als Administrator des Institutes wirkt MICHAEL HÁMORI, dem bis zu seinem im Jahre 1917 erfolgten Ableben BÉLA PARLAGI beistand, besonders in der Erledigung der ausländischen Korrespondenzen.

Diese Übersicht des Personales und der Betätigungsfelder des Institutes läßt erkennen, daß dieser Schöpfung OTTO HERMANS in der Entwicklung der ungarischen Ornithologie eine entscheidende Bedeutung zufallen mußte.

Neben OTTO HERMAN waren die beiden bedeutendsten Ornithologen seines Zeitalters STEFAN V. CHERNEL ZU CHERNELHÁZA und DR. JULIUS V. MADARÁSZ.

Die ornithologische Laufbahn CHERNELS begann schon im vorigen Zeitalter und fiel der Schwerpunkt seiner Tätigkeit gleich vom Beginne an auf die Faunistik und Ökologie der Vogelwelt. Eine lange Serie wertvoller Berichte und Notizen bereichert unsere Kenntnis über die ornithofaunistischen Verhältnisse Ungarns, von welchen besonders diejenigen hervorzuheben sind, welche die interessante und seltene Vogelwelt des durch ihn berühmt gewordenen Velenceer Sees behandeln. Seine diesbezüglichen Forschungen bewirkten bei vielen Arten eine völlige Umänderung unseres früheren faunistischen Wissens, besonders bei einigen selteneren oder bisher für selten gehaltenen Arten. CHERNEL war der erste Geschichtsschreiber der ungarischen Ornithologie und ihm ist auch das erste schon ziemlich vollständige Literaturverzeichnis zu verdanken. Seine bedeutendsten Leistungen, welche ihm für immerwährende Zeiten einen Ehrenplatz in der ungarischen Ornithologie sichern, sind seine beiden Werke: Die Vögel Ungarns mit besonderer Berücksichtigung ihrer landwirtschaftlichen Bedeutung und die Bearbeitung der Vögel in der ungarischen Übersetzung von BREHMS Tierleben. Das erste Werk war die so lange Zeit hindurch umsonst ersehnte und erwartete vollständige Ornithographie Ungarns, die Beschreibung unserer gesamten Avifauna. Das große Werk, welches im Jahre 1899 erschien und insgesamt 333 Spezies und 42 Subspezies

als Bewohner des ungarischen Vogelfaunengebietes beschreibt, steht ganz auf der Höhe seiner Zeit und hat neben strengster Fachlichkeit noch den bedeutenden Vorzug, daß es nicht nur zum Kennenlernen, sondern auch zum Liebgewinnen der Vogelwelt geeignet ist, daher den speziellen kulturellen Verhältnissen Ungarns in weitgehendster Weise Rechnung trägt. Dasselbe mußte daher nicht nur das Fachwissen, sondern auch die allgemeine ornithologische Bildung des Landes um einen gewaltigen Schritt vorwärtsbringen, und bildet in jeder Beziehung einen markanten Meilenstein in der Geschichte der ungarischen Ornithologie. Fünf Jahre später erschien seine zweite große Arbeit, die Übersetzung des auf die Vögel bezüglichen Teiles von BREHMS Tierleben, in welchem CHERNEL die erste moderne ungarische Terminologie für die Gesamtornithologie niederlegte. Die ungarischen Arten wurden in dieser Arbeit ganz selbständig und auf Grund der inzwischen erweiterten Kenntnis behandelt. Obwohl das Original ausschließlich die Popularisierung bezweckt und CHERNEL dieser Tendenz vollkommen Rechnung trägt, kann sich der Fachmann bei ihm dennoch nicht gänzlich verläugnen und ist diese Bearbeitung dementsprechend auch in fachwissenschaftlicher Beziehung eine hervorragende Leistung. Dieser Umstand bewog mich, in dem Verzeichnisse ungarischer Vogelwelt, welche dieser historischen Übersicht angegliedert wurde, diejenige Nomenklatur und dasjenige System anzuwenden, welche CHERNEL diesem Werke zugrundelegte, um auch dadurch jenes Niveau zu charakterisieren, welches die ungarische Ornithologie zu dieser Zeit erreicht hatte. Aus ähnlichen Gründen behalte ich dasselbe System und dieselbe Nomenklatur auch in dem anschließenden Verzeichnisse bei, welches Ungarns Vogelwelt mit den entsprechenden faunistischen Bezeichnungen und nach geographischer Zugehörigkeit eingeteilt enthält.

Nach OTTO HERMANS Tode wurde STEFAN v. CHERNEL zum Direktor der Königl. Ung. Ornith. Zentrale berufen und beginnt mit diesem Zeitpunkte eine neue Periode seiner für die ungarische Ornithologie auch schon bisher so überaus wichtigen und ersprießlichen Tätigkeit.

Die ornithologische Laufbahn von DR. JULIUS v. MADARÁSZ begann ebenfalls schon im vorangehenden Zeitalter. Er ist unser erster, unser einziger Ornithologe, dessen Tätigkeit sich nicht auf die einheimische, sondern auf die gesamte Ornis erstreckte und auch auf letzterem Gebiete einen anerkannten Namen erringen konnte. Er ist der Begründer der ersten ornithologischen Zeitschrift Ungarns, der «Zeitschrift für die gesamte Ornithologie», von welcher jedoch leider nur vier Jahrgänge (1884—1888) erschienen sind. Er ist Verfasser zahlreicher wertvoller faunistischer Publikationen und hat wesentlich dazu beigetragen, daß Ungarns Vogelfauna in dem bisher erreichten Maße geklärt

werden konnte. Sein Hauptwerk, welches von 1899 bis 1903 erschien, behandelt die gesamte ungarische Vogelfauna und ist mit einem ausführlichen deutschen Auszuge versehen, so daß dadurch dieses Werk auch der ausländischen Forschung zugänglich ist. Dieses Werk von DR. MADARÁSZ besitzt die gleiche grundlegende Bedeutung, wie das gleichbetiteltte Werk CHERNELS und bilden beide zusammen die feste Grundlage, auf welcher sich die ungarische ornithologische Forschung weiterentwickeln kann.

Nach Abschluß seiner ornithologischen Tätigkeit legte DR. MADARÁSZ sein Amt als Direktionskustos des Ungarischen Nationalmuseums nieder und zog sich in Pension zurück. Sein Nachfolger in der ornithologischen Sektion des Museums wurde DR. DESIDERIUS FÉNYVS, ebenfalls ein Kenner der gesamten Vogelwelt, der bisher Beiträge zur heimischen Faunistik und einen Beitrag über die Ausbildung des Farbenkleides der Turmfalken lieferte.

Einen hoffnungsvollen Anlauf als Ornithologe nahm DR. GEORG V. ALMÁSSY. Leider wandte er sich nach kurzer Zeit anderen Studien zu. Mit bemerkenswerter Fertigkeit behandelte er eine unserer schwierigsten Fragen, den Formenkreis von *Motacilla flava* und gab eine hervorragende Schilderung der ornithologischen Verhältnisse der damals rumänischen Dobrudscha.

Außer den ungarischen Fachmännern befaßten sich auch mehrere berufene ausländische Forscher mit der ungarischen Vogelfauna und bereicherten unser diesbezügliches Wissen mit vielen wertvollen Daten, besonders die geographischen Variationen und Subspezies betreffend. Außer dem schon genannten Ritter V. v. TSCHUSI ist hauptsächlich DR. E. HARTERT zu erwähnen, dessen Werk über die Vögel der paläarktischen Fauna eine neue Epoche in der Entwicklung der Kenntnis der paläarktischen Vogelwelt bildet. Es ist darin auch die ungarische Avifauna entsprechend berücksichtigt. Wertvolle Beiträge lieferten außerdem auch KLEINSCHMIDT, HELLMAYR, PARROT, KOLLIBAY und EHMKE.

In der Reihe der Systematiker ist noch DR. RUDOLF KOHAUT zu erwähnen, der ein Bestimmungsbüchlein verfaßte. In faunistischer Beziehung bietet dasselbe nichts Neues, da es nur die von FRIVALDSZKY in seinem Werke «Aves Hungariae» angeführten Arten nebst deren Daten enthält.

Neben Faunistikern und Systematikern besaßen wir in geringer Anzahl auch Oologen. Der erste war DR. ALEXANDER LOVASSY, dessen zahlreiche diesbezügliche Veröffentlichungen für die ungarischen Verhältnisse als grundlegend zu betrachten sind. Zu seiner schon im vorigen Zeitalter gewürdigten ornithologischen Tätigkeit ist noch ergänzend zu bemerken, daß er sich derzeit fast ausschließlich der Erforschung

der Vogelfauna des Balaton-Sees widmet. Eine erfolgreiche Tätigkeit leistete auf oologischem Gebiete FRIEDRICH CERVA, dem viele neue Entdeckungen und namentlich das Erschließen reicher Faunengebiete zu danken ist. GUSTAV ERTL erforschte die Liptóer Gegend, namentlich die westlichen Ausläufer der Tátra in oologischer Beziehung. DVONISIUS LINTIA lieferte oologische und nidologische Beiträge für Südungarn, LADISLAUS SZEMERE für die Komitate Zemplén und Csik, DESIDERIUS RADEZKY für die Gegend bei Tárnok im Komitate Fejér.

Zur Charakterisierung und Kennzeichnung des großen Aufschwunges, den die Ornithologie zu dieser Zeit in Ungarn genommen hat, gehören auch noch die zahlreichen lokalen Faunenberichte, Skizzen, Notizen usw., mit welchen hauptsächlich die Beobachter der Ung. Ornith. Zentrale unsere Kenntnis der ungarischen Vogelfauna bereicherten. Die diesbezüglichen Arbeiten werde ich nach den geographischen Gebieten gruppiert anführen und beginne ich mit der großen Tiefebene.

Einer der hervorragenden Forscher dieses Gebietes ist DR. EUGEN NAGY, der verschiedene Berichte über die Ornis der Komitate Szabolcs und Bács-Bodrog, besonders aber über die interessante Vogelwelt des sogenannten Unteren Donau-Riedes und der Hortobágy-Puszta veröffentlichte. Außerdem lieferte er einige Beiträge zur allgemeinen Faunistik und zur Ornis Siebenbürgens. GUSTAV SZOMJAS ist ebenfalls ein eifriger, erfolgreicher Forscher des Hortobágy-Gebietes und verdanken wir ihm wertvolle historische Berichte über die Vogelwelt des mittleren Theißgebietes. BARTHOLOMÄUS BODNÁR verdanken wir interessante, wertvolle Beiträge über die jetzige und einstige Ornis der früher so vogelreichen Marosmündung, namentlich der Gegend von Hódmezővásárhely. Eben solche Berichte lieferte Dr. KORNEL SZLÁVY über die Vogelwelt der Riede bei Ujvidék, Kabol, Titel und Mózsor. HEINRICH SCHENK ist im mittleren Teile des Komitates Bács-Bodrog, in der Gegend von Óverbász tätig, dessen früher gänzlich unbekannte faunistische und phänologische Verhältnisse er durch lange Jahre hindurch geführte eifrige Beobachtung in hohem Grade klärte. LADISLAUS KOSTKA begann seine ornithologische Tätigkeit, welche mehrere neue Feststellungen ergab, im Komitate Nógrád; derzeit ist derselbe in Izsák, einer interessanten vogelreichen Gegend tätig. Über die ebenfalls reiche Vogelwelt des benachbarten Gebietes von Fülöpszállás lieferte Dr. KURT FLOERICKE einen Bericht. BÉLA HAUER ist in Harta, STEFAN HAJDU war in Tura, LADISLAUS ZSÓTÉR in der Szegeder Gegend tätig. LADISLAUS SZEMERE begann seine ornithologische Laufbahn im Komitate Zemplén, forschte dann in Herkulesfürdő, später im Komitate Csik, überall mit gleicher Gründlichkeit und zäher Ausdauer. Seine verdienstvolle Tätigkeit wird

durch eine wertvolle Studie über die Verbreitungsverhältnisse des Rebhuhns und der Wachtel, sowie durch ökologische und systematische Beiträge ergänzt. In der Ungvárer Gegend ist STEFAN MEDRECZKY seit langer Zeit und erfolgreich betätigt. In der an Wasser- und Sumpfvögeln früher enorm reich gewesenen Gegend von Kevevéra wirkte der begabte Beobachter GUSTAV MENESDORFER. In der ebenfalls durch ihren Reichtum an Schwimm- und Watvögeln berühmten Gegend von Nagybecskerek, Weißer See bei Lukácsfalva und Rudolfsgnad wirkten EMERICH LOWIESER und DR. JOSEF KIRCHNER als Beobachter. Ein eifriger Beobachter der ornithologischen Verhältnisse der Hauptstadt Budapest ist DR. HEINRICH DORNING. Eine ungewein ausführliche Übersicht der gesamten Vogelwelt der Tiefebene gab DR. AUGUST MOJSISOVICS, leider ist dieselbe zum größten Teile nur ein Wust ungeordneter und vielfach ungenauer Daten.

Im Gebiete jenseits der Donau ist als eines der interessantesten und reichsten Faunengebiete die Herrschaft von Belle zu erwähnen, welche in der Person des erzherzoglichen Forstrates JOSEF PFENNIGBERGER einen ebenso eifrigen, wie tüchtigen Forscher besaß. Ihm folgte BÉLA NÉHER, der Verfasser zahlreicher Notizen und Berichte. Die bis dahin fast völlig unbekanntes Ornithologie des südlichen Teiles des Komitates Somogy, namentlich die Gegend von Iharosberény erschlossen die Beobachtungen von JULIUS BARTHOS, der später wertvolle Beiträge über die Vogelwelt des Retyezát-Gebietes in Siebenbürgen lieferte. Im Komitate Vas bei Jánosháza war GFORG SZABÓ, am sogenannten kleinen Plattensee bei Balatonszentgyörgy, sein Bruder LUDWIG SZABÓ, zu Molnászecsöd (Komitat Vas) war LUDWIG MOLNÁR, in Zalagógánfa JOHANN KÜLLEY tätig. Über die Ornithologie des Komitates Fejér lieferte LADISLAUS KENESSEY, zur Ornithologie des Fertő-Sees Ritter E. v. DOMBROWSKI und ANTON WENINGER, zur Ornithologie der Gegend von Királyhida Ritter R. v. DOMBROWSKI einige Beiträge.

In Oberungarn waren, resp. sind die folgenden Ornithologen tätig. Die jetzige und einstige Ornithologie des Komitates Pozsony wurde in einer umfangreichen Abhandlung von DR. THEODOR ORTVAY beschrieben. In Csallóközsomorja ist KARL KUNSZT, in Zólyom JOHANN BOROSKAY, in Kékkő ÁRPÁD PLATTHY, in Losonc EMIL MALESEVICS, in Selmechánya J. PETRICSKÓ, in Tátraháza WILHELM MAUKS, in Sajókaza Freiherr KOLOMAN v. RADVÁNSZKY, in Eperjes JULIUS PAWLAS und LUDWIG BOHRANDT, in Felsőlány JULIUS THÓBIÁS ornithologisch tätig. Über die Vogelwelt des Liptóer Komitates schrieb GUSTAV ERTL eine auf genaue Beobachtungen gestützte Monographie, im oberen Teile des Zempléner Komitates, in Tavana, entfaltet

BÉLA SZEÖTS eine ebenso eifrige, als erfolgreiche, wertvolle ornithologische Tätigkeit.

In Siebenbürgen ist neben JOHANN CSATÓ und ADAM BUDA, deren Tätigkeit schon gewürdigt wurde, an erster Stelle EDUARD CZYŃK zu nennen, der in zahlreichen Publikationen die Kenntnis der Ornithologie des Fogaraser Komitates, besonders aber diejenige des Fogaraser Hochgebirges wesentlich förderte. Ungemein wertvoll ist seine Studie über das heimische Vorkommen und mutmaßliche Brüten des *Bartgeiers*. Der bekannte Jagdschriftsteller AUGUST SPIESS erwähnt in seinen zahlreichen Publikationen auch die Hochgebirgsornithologie des Szabener Komitates. In der Gegend von Nagyszében war MAURUS KIMAKOWICZ, Kustos am Museum des Naturwissenschaftlichen Vereines, lange Zeit hindurch ornithologisch tätig. Über die Raubvögel der «Barcaság» (Burzenland) schrieb Freiherr von OTTERFELS, über die gesamte Ornithologie dieses interessanten Gebietes verdankt die Wissenschaft ERNST HAUSMANN eine wertvolle Studie. LUDWIG FÜHRER veröffentlichte Beiträge zur Ornithologie der Negoj-Spitze. Über die Vogelfauna der Umgebung von Segesvár, namentlich über deren Zugverhältnisse veröffentlichte WILHELM LEONHARDT eine auf langjährigen, sorgfältigen Beobachtungen beruhende Studie. In der Gegend von Algyógy beobachtet DR. KARL MAUKS, in Malomviz am Fuße des Retyezát-Gebirgsstockes JULIUS BARTHOS, in der Hochgebirgsregion des Komitates Csik, wie schon erwähnt, LADISLAUS SZEMERE. An der Grenze der Tiefebene, in der Gegend von Ménes-Magyarád, war THEODOR KORMOS tätig.

Über die Ornithologie Südungarns, namentlich der Komitate Torontál, Temes und Krassó-Szörény veröffentlichte LUDWIG TÓKÉS ein systematisches Verzeichnis. Der hervorragendste, verdienstvollste Forscher dieses Gebietes ist DIONYSIUS LINTIA, der dessen ornithologische Verhältnisse in zahlreichen Publikationen behandelte und die Wissenschaft durch manch wertvolle neue Entdeckung bereicherte. In der Gegend von Szászkabánya beobachtet FRANZ HÓTAJ.

Die Ornithologie von Fiume, resp. des Quarnero wird von MILUTIN BARAČ beobachtet. Seine zahlreichen Notizen enthalten viele neue wertvolle Daten, seine umfangreichen Sammlungen gelangten in das Zoologische Museum zu Zagreb.

Monographien hatte dieses Zeitalter noch sehr wenige hervorgebracht. KARL LAKATOS schrieb eine umfangreiche Monographie über die Raubvögel Ungarns, PAUL VOLLNHOFFER gab eine wertvolle Studie über die Verbreitungsverhältnisse der *Wasseramsel* und deren geographische Varietäten in Ungarn.

Von den ausländischen Ornithologen, welche Ungarns ornitholo-

gische Verhältnisse in ihren Reiseberichten erwähnten, sind zu nennen: LINDNER, LODGE, BERGE, BRAESS, HANTZSCH, GRUNACK, GEYR v. SCHWEPENBURG und WEIGOLD. Besonders die beiden letzteren bereicherten die ungarische Ornithologie durch wertvolle Beiträge. GEYR über die Ornithologie Syrmiens, WEIGOLD über die Ornithologie des Donauabschnittes zwischen Moldova und Orsova.

Schließlich dürfen die Präparatorien von DR. ADOLF LENDL und FRIEDRICH ROSONOWSKY nicht unerwähnt bleiben. Beiden verdankt die Wissenschaft viele wertvolle faunistische Daten, welche ohne ihr Zutun verloren gegangen wären.

Das Zeitalter des Emporschwunges ließ auch in Kroatien seine Wirkung verspüren und ist dies in letzter Instanz ebenfalls das Verdienst von OTTO HERMAN, indem auf seine Initiative und auf sein Drängen nach dem Muster der Königl. Ungarischen Ornithologischen Zentrale die Kroatische Ornithologische Zentrale errichtet wurde, welche mit der Organisation des kroatischen Beobachtungsnetzes die Grundlagen zur weiteren Entwicklung niederlegte. Dieses Institut wurde noch unter Mitwirkung des ersten bedeutenden Ornithologen Kroatiens, SPIRIDION BRUSINA gegründet. BRUSINAS Hauptverdienst ist jedoch die Errichtung der grossen Vogelsammlung im Zoologischen Museum zu Zagreb, welche für das Studium und die Entwicklung der Ornithologie Kroatiens von grundlegender Bedeutung war. Zahlreiche Publikationen BRUSINAS behandeln die sukzessive Bereicherung des Museums, resp. der Ornithologie Kroatiens.

Der Leiter der Kroatischen Ornithologischen Zentrale ist DR. ERWIN RÖSSLER, der in der Schule J. PFENNIGBERGERS in Bellye erwachsen und seine ornithologische Tätigkeit mit der Beobachtung der Ornithologie der Umgebung von Osijek begann. Er ist der Herausgeber der jährlichen, mit dem Jahre 1901 beginnenden Zugsberichte der Kroatischen Ornithologischen Zentrale. Seine wichtigste Arbeit ist die Veröffentlichung des ornithologischen Materiales des zoologischen Museums in Zagreb, durch welche dieses wertvolle Material der Wissenschaft zugänglich gemacht wurde. Das Verzeichnis umfaßt insgesamt 300 Arten und Unterarten. Eine Menge größerer und kleinerer Berichte und Notizen über die Vogelfauna Kroatiens ergänzen seine verdienstvolle ornithologische Tätigkeit.

Von den übrigen Ornithologen Kroatiens sind noch folgende zu nennen. DR. M. HIRC veröffentlichte berichtende und ergänzende Daten zu RÖSSLERS obenerwähntem Verzeichnisse, lieferte eine Studie über die ornithologischen Verhältnisse des SPERBERS, beschrieb die Jagdfauna der Domäne Martijanec und veröffentlichte neue Daten zur Vogelfauna Kroatiens. MILAN MAREK ist Verfasser zahlreicher Vogelzugsstudien, war eifriger Beobachter der ornithophoenologischen Verhältnisse

der Gegend von Zengg. Seine diesbezüglichen Berichte sind grundlegend für die wenig bekannten Zugsverhältnisse dieses Gebietes. Derzeit ist er in Vinkovci tätig. Über die reiche interessante Ornis der Obedska Bara bei Kupinovo lieferte JOSEF HAVLIČEK manch wertvollen Beitrag. ANTON PICHLER veröffentlichte Daten über die Ornis von Varaždin, später von Gospić, KARL WEISZ ist bekannter Jagdschriftsteller in Zemun (Semlin), beobachtet jedoch hauptsächlich im gegenüberliegenden Unteren Donauriede.

Die Übersicht der geschichtlichen Entwicklung der ungarischen Ornithologie ist hiemit zu ihrem Abschlusse gelangt. Eine objektivere Kritik und Würdigung des letzten Zeitalters, als die meinige sein konnte, ist der Nachwelt vorbehalten, doch dürfte kaum in Zweifel gezogen werden können, daß auch die künftige Forschung dem dritten Zeitalter den Namen des Emporschwunges beilegen wird. Was den begeistertesten und fähigsten Forschern des vorangehenden Zeitalters nur als ein Traum, der nur in weiter Zukunft verwirklicht werden kann, vorschwebte, das mächtige Erstarken und Aufblühen des lange Zeit hindurch vegetierenden Baumes der ungarischen Ornithologie, das konnte in diesem Zeitalter erreicht werden.

Der allgemeine Entwicklungsgang wurde im Vorangehenden schon geschildert, eine Rekapitulation erscheint daher überflüssig. Es möge nur noch der Umstand hervorgehoben werden, daß die über Ungarns ornithologische Verhältnisse veröffentlichten Daten zu einem ganz beträchtlichen Teile von ausländischen Forschern stammen, in ausländischen Zeitschriften und in den verschiedensten Sprachen erschienen sind. Eine natürliche Folge dieses Umstandes war, daß die diesbezüglichen Daten nur mit Zuhilfenahme entsprechender Literaturverzeichnisse in der gewünschten Vollständigkeit gesammelt werden konnten. Zum Glücke waren solche Verzeichnisse und Sammelwerke in ausreichendem Maße vorhanden, so daß obige Übersicht ziemlich vollständig genannt werden kann. Die hauptsächlichsten diesbezüglichen Hilfsarbeiten sind die folgenden:

Schon PETÉNYI schrieb eine diesbezügliche Abhandlung im Jahre 1843 (Über die Geburt, Entwicklung und Erstarkung der Ornithologie in Ungarn), welche ein wichtiges Quellenwerk über den damaligen Stand der ornithologischen Forschung in Ungarn bildet. Eine ausführliche sorgfältige Übersicht der Geschichte der Zoologie in Ungarn verdanken wir JOHANN HANÁK aus dem Jahre 1849. Dieselbe ist auch bezüglich der Ornithologie grundlegend. Es folgt dann eine bis 1878 reichende Pause, in welchem Jahre OTTO HERMAN eine kurzgefaßte Geschichte der ungarischen ornithologischen Literatur herausgab. Von späteren ungarischen Literaturverzeichnissen sind dann noch diejenigen von KOCH und

PRIMICS, DR. EUGEN DADAY und DR. ZOLTÁN SZILÁDY zu erwähnen. Bezüglich der sehr schwer zugänglichen ausländischen Literaturquellen gebührt das Hauptverdienst RITTER VIKTOR VON TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN, dessen zahlreiche diesbezügliche Veröffentlichungen unentbehrliche Hilfswerke der ungarischen ornithologischen Geschichtsforschung bilden. Die erste allgemeine Übersicht der Geschichte der ungarischen Ornithologie verdanken wir STEFAN CHERNEL, das ausführlichste und speziell für seltene Hungarica vollständigste Literaturverzeichnis ist das leider noch nicht komplettierte und nicht veröffentlichte Werk GASTON GAÁLS, welches weiter oben schon besprochen und gewürdigt wurde.

Bezüglich des Vorkommens irgend einer Vogelart in irgendeinem Faunengebiete besteht bekanntlich das Übereinkommen, daß dieses Vorkommen nur auf Grund der Literaturangaben nicht anerkannt wird, dazu ist notwendig, daß sich in einer öffentlichen oder privaten Sammlung ein nachweisbar in diesem Gebiete erlegtes Exemplar befinde. Zur Feststellung der Fauna eines Gebietes bilden daher bekanntlich die Sammlungen die positive unentbehrliche Grundlage. Aber auch für die Geschichte der ornithologischen Forschung eines Faunengebietes bildet die Entstehungsgeschichte der öffentlichen und privaten Sammlungen ein äußerst wichtiges Kapitel, da ja meistens die Sammeltätigkeit der literarischen vorangeht und häufig recht ansehnliche, wichtige Sammlungen ohne entsprechende literarische Verwertung blieben. Die oben abgeschlossene Übersicht der Geschichte der ungarischen Ornithologie muß daher notwendigerweise noch mit einer geschichtlichen Übersicht der ornithologischen Sammlungen ergänzt werden.

Der Entwicklungsgang war im allgemeinen derselbe, wie derjenige der Literatur, nur bestanden hier noch ganz spezielle Schwierigkeiten, da das Erwerben der zu sammeln beabsichtigten Objekte durch ganz besonders geartete äußere Verhältnisse gehemmt wurde. So bestand in sogenannten absolutistischen Zeitalter das Waffenverbot, welches unsere damals lebenden Sammler in ihrer Tätigkeit ganz wesentlich beeinträchtigte. Aber auch sonst ist das Erlegen und Präparieren eines Vogels ein um vieles schwierigeres Problem, als z. B. das Sammeln von Pflanzen oder Insekten.

Der erste, der in Ungarn naturhistorische Objekte, darunter auch Vögel und Vögeleier sammelte, war der Graf ALOIS MARSILI. Seine Sammlungen gelangten an die Universität in Bologna, es ist jedoch davon derzeit nichts mehr vorhanden. Ebenso sind auch die Sammelobjekte von SCOPOLI und PILLER verschollen.

Die ältesten Vogelpräparate aus Ungarn entstammen dem Jahre 1807 und wurden am Fertő-See von JOSEF und JOHANN NATTERER

gesammelt. Dieselben befinden sich, ebenso wie spätere Sammlungen NATTERERS und anderer österreichischer Forscher, im k. k. Hofmuseum zu Wien, welches eine ganz respektable Kollektion ungarischer Vögel, darunter viele Seltenheiten und auch einige Unica besitzt. Von den späteren Forschern, welche das Hofmuseum mit ungarischen Vögeln bereicherten, sind ZELEBOR, FINGER, HODEK und Kronprinz RUDOLF zu erwähnen.

Von den ungarischen Sammlungen ist es das Ungarische Nationalmuseum, welches die ältesten Vogelpräparate enthält. Das älteste Stück stammt aus dem Jahre 1820. Es wurde von dem ersten Kustos des Museums PAUL JÁNY gesammelt, der vom Jahre 1814 bis 1834 hier tätig war. Von seinen Präparaten befinden sich noch ziemlich viele im Museum, leider sind dieselben weder mit Fundort, noch mit Datum versehen. Nach ihm folgte JOHANN SALAMON PETÉNYI bis zum Jahre 1855, unter welchem dann die Vogelsammlung in streng wissenschaftlicher Weise weiterentwickelt wurde. Auch seine eigene, aus 173 Arten und 360 Exemplaren bestehende, den wissenschaftlichen Forderungen entsprechend angelegte, wertvolle Sammlung übergab er dem Museum. Das älteste von ihm stammende Vogelpräparat ist eine im Jahre 1824 Fertő-See gesammelte *Bartmeise*. PETÉNYI war ein sehr eifriger Sammler, der die Vogelsammlung bedeutend bereicherte, besonders unter Mitwirkung seiner zahlreichen Proselyten, — KARL EDUARD HERMAN, STEFAN ROKOSZ, JOHANN GRINEUS, SAMUEL KUČHTA, JOHANN GASPAREK, — welche ihm ständig Seltenheiten und Spezialitäten ihrer Gegenden lieferten. Außerdem erhielt das Museum damals auch wertvolle Donationen, so besonders von ERZHERZOG STEFAN, NIKOLAUS FÖLDYÁRY, GEORG RAINER, später von EMERICH FRIVALDSZKY, STEFAN CHERNEL, OTTO HERMAN, ADOLF AEBLY, EDUARD CYNK, DR. JULIUS MADARÁSZ, ANTON KOZÁN, KARL KUNSZT und GABRIEL SZIKLA. PETÉNYI war auch der Begründer der Vogeleiersammlung des Museums, welche auch heute noch einige von ihm gesammelte Unica enthält. Auch die Eiersammlung erhielt beträchtliche Donationen, so von AUGUST KUBINYI, einem der ersten Eiersammler Ungarns und LADISLAUS KERTÉSZ, später von ALEXANDER LOVASSY, EMERICH SZALAY, hauptsächlich aber von DR. JULIUS MADARÁSZ und FRIEDRICH CERVA.

Nach PETÉNYI folgte im Museum eine Periode, welche der Ornithologie weniger günstig war und begann eine neue Entwicklungsperiode erst in den 1880-er und folgenden Jahren, als DR. JULIUS MADARÁSZ zum Kustos der ornithologischen Sektion ernannt wurde. Unter seiner Leitung vervielfältigte sich die bisherige Anzahl der Sammelobjekte und besitzt derzeit diese unsere älteste und größte Sammlung ein ungemein wertvolles Materiale über die ungarische und allgemeine

Ornis, welches auch in internationaler Relation als erstklassig bezeichnet werden kann.

Annähernd zu gleicher Zeit mit PETÉNYI begann auch NIKOLAUS FÖLDVÁRY, ein eifriger Förderer der ungarischen Ornithologie zu sammeln, und zwar nicht nur einheimische Vögel, sondern auch Exoten. Nach seinem Tode gelangten die einheimischen Exemplare in das Nationalmuseum. Ebenfalls hierher gelangten die in Besztercebánya gesammelten Vögel des JOHANN GRINEUS und STEFAN ROKOSZ, welche auf der III. Wanderversammlung der ungarischen Naturforscher und Ärzte ausgestellt waren und von PETÉNYI bestimmt und beschrieben wurden. Auf der VII. Wanderversammlung in Fperjes wurde eine lokale Vogelsammlung HELLNERS ausgestellt, welche ebenfalls von PETÉNYI bestimmt und beschrieben wurde. Einer unserer frühesten Sammler war KRIEGER E. THEODOR in Gergelaka. Seine Sammlung, welche unter anderen auch die Knochenteile des einzigen ungarischen Albatrosses enthielt, ist gänzlich verschollen. Aus dieser Periode ist noch JOHANN WAGNERS Sammlung in Sumjác z zu erwähnen, welche zum Teile ebenfalls in das Nationalmuseum gelangte. Von später angelegten größeren Sammlungen sind folgende hervorzuheben: ANTON JUKOVITS besaß eine große wertvolle Sammlung über die Vogelwelt des Fertő-Sees. Diese im Jahre 1856 begonnene Sammlung, welche wahrscheinlich auch einige Unica enthielt, ist zum größten Schaden der ungarischen ornithologischen Forschung fast gänzlich zugrundegegangen. Die Reste befinden sich in der Präparandie zu Győr, ein *Syrhaptus paradoxus* Exemplar aus dem Jahre 1864 gelangte als Reliquie in die Königl. Ung. Ornith. Zentrale. DR. JOSEF NAGY besaß eine große Sammlung über die Vogelwelt des Nyitraer Komitates, deren Fragmente sich jetzt im Obergymnasium zu Nyitra befinden. Kleinere Sammlungen besaßen GRAF KARL FORGÁCH in Ghymes, EZEKIEL TÓTH in Érsekújvár, FRANZ EBENHÖCH in Koronczó. Eine größere Eiersammlung hatte MILKOVITS in Koronczó. In Meleghegy sammelte BRUSEK, in Pohorella JAKOB SCHABLIK; beide Sammlungen sind uns jedoch nur aus handschriftlichen Verzeichnissen, welche sich im Besitze TSCHUSIS befinden, bekannt.

Ebenso wie die ornithologische, entwickelte sich auch die Sammeltätigkeit in Siebenbürgen ganz selbständig und kamen hier, vom Nationalmuseum abgesehen, größere und wertvollere Sammlungen zustande, als im eigentlichen Ungarn. Die wertvollste, auf der Höhe der Zeit stehende, den strengsten wissenschaftlichen Forderungen entsprechende Sammlung besaß das im Range einer Hochschule stehende BETHLEN-Kollegium in Nagyenyed. Die Sammlung wurde von NIKOLAUS ZEYK im Jahre 1839 begonnen und binnen kurzer Zeit zu hoher Blüte ge-

bracht, so daß sie neben zahlreichen Exoten im Jahre 1848 schon einheimische Arten zählte, darunter sehr viele Seltenheiten. Im Jahre 1849 wurde diese wertvolle Sammlung zur Zeit der Einäscherung Nagyenyeds durch die aufständischen Rumänen teilweise verbrannt, teilweise verschleppt. Der einstige Bestand der Sammlung konnte jedoch aus vorgefundenen Original-Notizbüchern und Verzeichnissen festgestellt werden.

Eine große und wertvolle Sammlung besaß auch FRIEDRICH WILHELM STETTER, Kameral-Ingenieur zu Déva, der schon im Jahre 1845 über eine beträchtliche Sammlung verfügte. Über den genauen Bestand dieser Sammlung sind wir nicht genügend unterrichtet. Noch zu STETTERS Lebzeiten gelangte dieselbe im Kaufwege in das Museum des Naturwissenschaftlichen Vereines zu Nagyszében, wo sich auch heute noch ziemlich zahlreiche Exemplare befinden. Es sind dies die mit «Transsylvanien 1853» bezeichneten Exemplare, da STETTER noch nicht streng wissenschaftlich sammelte und seine Präparate weder mit Fundort, noch mit Datum versah. STETTERS Sammlung bildete den Grundstock der Vogelsammlung des Naturwissenschaftlichen Vereines in Siebenbürgen, welche sich mit der Zeit immer mehr vergrößerte und derzeit eine unserer wertvollsten öffentlichen Sammlungen ist. Dieselbe enthält neben zahlreichen Seltenheiten auch die, nach dem Nationalmuseum nächstältesten Vogelpräparate aus Ungarn.

Von STETTER erlernten mehrere das Präparieren, so DR. WILHELM KNÖPFLER in Zalatna und ALEXIUS BUDA in Hátszeg und von letzterem KARL WAGNER, Apotheker in Hátszeg. Die aus 183 Arten bestehende Sammlung KNÖPFLERS fiel ebenfalls dem Rumänenaufstande im Jahre 1849 zum Opfer; einen Katalog dieser Sammlung überlieferte NIKOLAUS ZEYK's handschriftlicher Nachlaß. Die aus 157 Arten bestehende Sammlung des ALEXIUS BUDA hatte zwar im Jahre 1849 ebenfalls viel gelitten, gelangte dann als Ersatz der in Verlust geratenen in das BETHLEN-KOLLEG zu Nagyenyed, wo sich auch heute noch Exemplare derselben vorfinden. Das Verzeichnis dieser Sammlung ist aus dem von A. BUDA geführten Original-Kataloge bekannt, welcher auf unbekannte Weise in den Besitz von GABRIEL TÉGLÁS und von hier in die K. Ung. Ornith. Zentrale gelangte. WAGNERS Sammlung gelangte nach einer Übersiedlung des Besitzers nach Hódmezővásárhely, wo sie bedeutend erweitert nach seinem Tode in den Besitz des Obergymnasiums überging. Ein ziemlich vollständiges Verzeichnis derselben konnte BARTHOLOMÄUS BODNÁR auf Grund der Übergabsliste feststellen. Einzelne Exemplare sind dort auch heute noch vorhanden. WAGNERS Sammlung enthielt neben anderen Seltenheiten auch das älteste aus der 1859-er Invasion stammende *Syrnhaptes paradoxus* Exemplar aus Ungarn.

Während nach dem Niederbruche des ungarischen Freiheitskampfes

im eigentlichen Ungarn die Ornithologie fast gänzlich stagnierte, entstanden in Siebenbürgen gerade zu dieser Zeit mehrere wertvolle Sammlungen. Von ALEXIUS BUDA hatte sein Schwager JOHANN CSATÓ das Präparieren erlernt und begann er schon im Jahre 1850 seine Sammlung siebenbürgischer Vögel anzulegen, welche er bis zu seinem im Jahre 1913 erfolgten Tode in Nagyenyed mit unermüdlicher Ausdauer stetig bereicherte, so daß dieselbe fast sämtliche für Siebenbürgen nachgewiesene Arten enthielt. Nach seinem Tode gelangte diese ungemein wertvolle klassische Sammlung siebenbürgischer Vögel in das Nationalmuseum zu Budapest. Ein eifriger Sammler vom Beginne der 1850-er Jahre wurde auch ADAM BUDA, der Sohn des ALEXIUS BUDA, dessen Sammlung von Charaktervögeln der Hátszegyer Gegend sich in Réa befindet. Eine für die damaligen Verhältnisse außerordentlich umfangreiche Sammlung einheimischer und ausländischer Vögel besaß in den 1850-er Jahren der GRAF KOLOMAN LÁZÁR in Benczencz. Die 2000 Vögel und etwa 8000 Eier zählende Sammlung ging später infolge unglücklicher Lebensumstände LÁZÁRS zugrunde. Ärmliche Reste derselben wurden von GABRIEL TÉGLÁS für die Oberrealschule in Déva geborgen. Eine kleinere, aber sehr schöne und wertvolle Sammlung wurde für den Siebenbürgischen Museumsverein in Kolozsvár von OTTO HERMAN eingerichtet. Dieselbe enthielt hauptsächlich seine in der Mezőség gesammelten Vögel. Von den später entstandenen Sammlungen in Siebenbürgen sind folgende zu erwähnen. Die reiche Schulsammlung des BETHLEN KOLLEGS in Nagyenyed, welche hauptsächlich von dem jetzigen Professor der Naturgeschichte DR. ZOLTÁN SZILÁDY bereichert und in moderner Weise ausgestellt wurde. Die ebenfalls reiche Sammlung des Naturwissenschaftlichen Vereines für das Komitat Alsófehér in Gyulafehérvár, die RIDELY'sche Sammlung im Eigentume der ev. Mädchenschule in Brassó, schließlich die schöne, besonders viele siebenbürgische Raubvögel enthaltende THEIL'sche Sammlung in Nagyszében.

Größere öffentliche Sammlungen entstanden ziemlich spät und in geringer Anzahl. Von diesen ist an erster Stelle die sehr reichhaltige, über 5000 Exemplare enthaltende Sammlung des Zoologischen Museums in Zagreb zu erwähnen, ein Locus classicus für die Vogelwelt Kroatiens und der ungarischen Adriaküste, welche auch mehrere Unika enthält. Eine bedeutende, ebenfalls mehrere Unika enthaltende Vogel-, außerdem eine reichhaltige Eier- und Nestersammlung besitzt auch die K. Ung. Ornith. Centrale. Von kleineren öffentlichen Sammlungen sind folgende zu erwähnen: Das Museum des Ungarischen Karpathen-Vereines in Poprád und das Tatra-Museum in Felka, in letzterem die MIHALOVITSCH'sche Sammlung; beide sind ziemlich reichhaltig, jedoch

sind die meisten Exemplare ohne Fundort und Datum und sind auch viele nicht ungarischer Provenienz; im Vereine der Naturforscher und Ärzte zu Pozsony befindet sich eine von DR. KORNUBER angelegte Sammlung; das Südungarische Naturhistorische Museum in Temesvár, gegründet von DR. L. KUHN, derzeit unter bewährter Leitung von D. LINTIA; Herrschaftliches Museum in Árvaváralja, gegründet von W. ROWLAND und A. KOCVÁN; Riedmuseum in Belye, gegründet von JOSEF PFENNIGBERGER; Balaton-Museum unter Leitung von DR. A. LOVASSY; Museum des Komitates Vas in Szombathely, gegründet von ST. CHERNEL.

Neben den öffentlichen Sammlungen kamen auch bedeutende private Sammlungen zustande. Die größte und auch wissenschaftlich bedeutendste unter diesen ist STEFAN CHERNELS Sammlung in Kőszeg, welche aus ungefähr 1700 hauptsächlich ungarischen Vögeln besteht und außer manchen Seltenheiten größere Balgserien zum Studium schwierig unterscheidbarer Formen enthält. Viele Seltenheiten, unter anderem auch ein Unikum enthält die HUSZTHY'sche im Schlosse Léka, welche sich derzeit im Besitze des Fürsten NIKOLAUS ESZTERHÁZY befindet. Die Sammlungen von JOHANN CSATÓ und ADAM BUDA wurden schon erwähnt. Größere Privat-Sammlungen sind noch die folgenden: eine große, viele Seltenheiten enthaltende Sammlung ANTON WACHENHUSEN in Besztercebánya; die für das Studium der südungarischen Ornithologie unentbehrliche Vogel- und Eiersammlung von DYONISIUS LINTIA in Temesvár; eine ausgewählte Sammlung ungarischer Raubvögel des A. HRABÁR in Ungvár; eine Sammlung von Vögeln des kleinen Plattensees des LUDWIG SZABÓ in Balatonszentgyörgy, dann die Eiersammlungen des LADISLAUS SZEMERE, DESIDERIUS RADETSKY und GUSTAV ERTL, welche letztere teilweise dem Ung. Nationalmuseum, teilweise dem Landwirtschaftlichen Museum einverleibt wurde.

Von den ungarischen Lehrinstituten besitzen die folgenden größere, oder für die Lokalfauna wichtige Sammlungen: Ref. Kollegium in Debreczen, Ev. Kollegium in Eperjes, Ev. Lyceum in Késmárk, die Obergymnasien in Szeged, Sopron (angelegt von St. FASZL), Rozsnyó, Hódmezővásárhely (WAGNER'sche Sammlung), Pozsony Nyitra (J. NAGY'sche Sammlung), Rimaszombat, Ujverbász, Pancsova, die Oberrealschulen in Szeged, Pécs, Beregszász, Eger, Székesfehérvár, Déva (GRAF LÁZÁR'sche Sammlung), die Elementarschulen in Dobsina und Szepesbéla, in letzterer die PALUMBINI'sche Sammlung.

Außer dem schon erwähnten Wiener Hofmuseum gibt es noch andere ausländische Museen, welche ein beträchtliches Materiale über die ungarische Vogelwelt besitzen. In der technischen Hochschule zu

Graz ist eine wertvolle Sammlung von Vögeln aus der Herrschaft Belleye, welche von DR. A. MOJSISOVICS errichtet wurde. Die aus über 1000 Exemplaren ungarischer Vögel bestehende Sammlung DR. G. ALMÁSSY's gelangte nach München. Die weitaus wertvollste diesbezügliche Sammlung war diejenige von V. TCHUSI, welche sich jetzt ebenfalls im Wiener Hofmuseum befindet. Jedes Stück dieser Sammlung wurde von dem hervorragenden Forscher selbst mit Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse bestimmt.

Die Anzahl der ungarischen Vogelsammlungen ist also ganz beträchtlich zu nennen und enthalten dieselben auch ein wirklich bedeutendes wertvolles Materiale, nur sind wenige derselben dem heutigen Stande der Forschung entsprechend determiniert. Auf diesem Gebiete sind unsere meisten Sammlungen noch sehr rückständig.

Nachdem nun der gesamte Entwicklungsgang der ungarischen ornithologischen Forschung auf sämtlichen Gebieten mehr oder minder ausführlich besprochen und gewürdigt wurde, möchte ich als Anhang nur noch eine kurze allgemeine Charakteristik der ungarischen Ornithologie und das Verzeichnis derselben nach ihrer geographischen Zusammensetzung beifügen, um auch dadurch dem Ziel meiner Arbeit, nämlich der Festlegung des Niveaus der ungarischen ornithologischen Forschung zu Anfang des XX-ten Jahrhunderts näher zu kommen. Das Verzeichnis wird, wie gesagt, ein nach geographischen Gesichtspunkten angelegtes, kein systematisches sein, und soll dadurch vor Augen geführt werden, aus welchen Elementen sich die ungarische Ornithologie zusammensetzt. Da jedoch bei der Vogelwelt infolge der leichten Beweglichkeit derselben das einfache Konstatieren des Vorkommens keinen näheren Begriff über die Art und Weise des Vorkommens ergibt, erwies es sich als notwendig, diese Art und Weise des Vorkommens durch entsprechende «ökologische Bezeichnungen» näher zu kennzeichnen. Bei anderen Tierarten, bei welchen der Ortswechsel keine solche Dimensionen erreicht, wie bei der Vogelwelt, ist im allgemeinen eine solche Bezeichnung nicht notwendig, da ja das Vorkommen auch zugleich das bedeutet, daß sich die betreffende Tierart dort fortpflanzt, was bei der Vogelwelt in sehr vielen Fällen nicht zutrifft. Die in Betracht kommenden Kategorien sind die folgenden:

↔ ist das Zeichen für die Zugvögel, d. i. für jene Vogelarten, welche im Frühjahr zu uns zurückkehren, sich hier fortpflanzen und im Herbst wieder wegziehen um mehr oder minder entfernt liegende Winterquartiere zu beziehen. Z. B. Rauchschnäbel.

↔ Überwinternde Arten sind solche Zugvögel, von welchen ein größerer oder geringerer Teil des Bestandes im Herbst nicht wegzieht, sondern auch den Winter im Lande, wahrscheinlich

zum überwiegenden Teile am Fortpflanzungsorte verbringt. Z. B. Buchfink.

↔ Durchzügler sind diejenigen Arten, welche in unserem Gebiete nicht brüten und hauptsächlich nur während den beiden Hauptzugzeiten bei uns vorkommen. Z. B. Brachvogel.

↔ Wintergäste sind diejenigen Arten, welche im Herbst zu uns ziehen, den Winter hier verbringen und im Frühjahr wieder in ihre Fortpflanzungsgebiete wegziehen. Z. B. Rauhfußbussard.

△ Eingebürgerte — acclimatisierte — Arten. Z. B. Fasan.

⊙ Ortwechselnde, d. i. solche Arten, welche sich zur Winterzeit regelmäßig in die nähere Umgebung der Brutplätze, z. B. aus dem Hochgebirge in das Mittelgebirge oder in die Täler, eventuell weiter in die Tiefebene herabziehen. Z. B. Wasserpieper.

⊙ Unregelmäßige ortwechselnde, welche nur bei gewissen Anlässen die nähere Umgebung zur Winterzeit aufsuchen. Z. B. Uraleule.

○ Standvögel verbleiben das ganze Jahr hindurch an ihren Brutplätzen. Z. B. Haussperling.

V Seltene Gäste, welche nur vereinzelt in größeren Zeitabschnitten vorkommen. Z. B. Habichtsadler. Es können dies seltene Wintergäste V↔ oder seltene Durchzügler V↔ sein

† Wanderer, welche das Gebiet in gewissen Jahren in größeren oder geringeren Massen überschwemmen. Z. B. Rosenstar.

Obwohl in den obigen Kategorien das Brüten der betreffenden Art schon implicite enthalten ist, kann daraus nicht ganz genau auf die Größe des Bestandes geschlossen werden und sind zur Bezeichnung dieser Verhältnisse andere Zeichen notwendig. Es werden diesbezüglich folgende Kategorien festgestellt:

- ⊕ Ständiger, sehr häufiger Brutvogel.
- ⊕ « häufiger Brutvogel.
- ⊕ « Brutvogel in geringer Anzahl.
- Ausnahmeweiser Brutvogel.
- ⊕ Brüten wahrscheinlich, aber noch nicht bewiesen.
- ⊕ Ehemaliger, ständiger, häufiger Brutvogel.
- ⊕ « « Brutvogel in geringerer Anzahl.
- ⊕ « ausnahmeweiser Brutvogel.
- ⊕ « wahrscheinlicher oder dubioser Brutvogel.

Das in Parenthese befindliche ökologische Zeichen bedeutet, daß die betreffende Art nur einen ganz geringen Teil des ungarischen Faunengebietes bewohnt, eventuell, daß sich dieses Zeichen nur auf einen geringen Teil des Bestandes bezieht.

In dem später folgenden Verzeichnisse wird jede Art mit dem

entsprechenden Zeichen versehen werden, so daß die Art und Weise des Vorkommens irgend einer Art durch diese einfachen Zeichen annähernd genau und klar gekennzeichnet wird.

Dieses Verzeichnis enthält insgesamt 390 selbständige Arten oder Unterarten. Dasselbe ist zur Zeit zwar schon überholt, da jedoch diese meine Arbeit eine, wenn auch nicht wortgetreue Übersetzung ist, so möchte ich mich in wesentlichen Punkten dennoch an das Original halten, weshalb ich das damals gültige Verzeichnis den folgenden Ausführungen zugrundelege.

Sämtliche Arten der ungarischen Ornis gehören der paläarktischen Region an. Innerhalb dieser Region gruppierte ich dann die Arten in folgende Unterabteilungen:

I. Weit über den größten Teil des Paläarktikums verbreitete, also auch in Mitteleuropa, außerdem speziell in Mitteleuropa vorkommende Arten; hieher sind auch jene mehr nördlichen oder südlichen Arten einbezogen, deren Süd-, resp. Nordgrenze mit den entsprechenden Grenzen Mitteleuropas zusammenfällt.

II. Südwestliche — Südliche und Südöstliche — hauptsächlich mediterrane Formen.

III. Nordwestliche — Nördliche und Nordöstliche — überwiegend arktische Formen.

IV. Östliche Formen.

V. Westliche Formen.

Sämtliche Nuancen konnten bei dieser Einteilung noch immer nicht berücksichtigt werden und dürfte ein anderer vielleicht etwas abweichende Zahlen für die untenstehende Tabelle erhalten haben, das Gesamtbild müßte jedoch in seinen wesentlichen Punkten trotzdem das nämliche verbleiben.

Nach dieser Einteilung setzt sich die ungarische Vogelwelt aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

Regionen	Gesamtanzahl	Anzahl der brütenden Arten
I. Allgemein paläarktische und mitteleuropäische Formen	175	156
II. Südwestliche, südliche und südöstliche-mediterrane Formen	91	61
III. Nordwestliche, nördliche, nordöstliche-arktische Formen	94	8
IV. Östliche Formen	23	7
V. Westliche Formen	6	3
VI. Akklimatisiert	1	1
Summa	390	236

Den Grundstock der ungarischen Ornithologie bilden daher neben weitverbreiteten paläarktischen Formen speziell mitteleuropäische und mediterrane Formen, was besonders in der erdrückenden Mehrheit der Brutvögel zu Tage tritt. Neben diesen beiden sind auch nördliche, namentlich arktische Formen in großer Anzahl vertreten, doch sind darunter nur 10 — hauptsächlich ausnahmsweise — Brutvögel vorhanden. Die Anzahl der rein östlichen Formen ist schon bedeutend geringer, die Anzahl der Brutvögel ist jedoch bei dieser Unterabteilung relativ viel höher als bei der vorangehenden. Die kleinste Gruppe ist diejenige der westlichen Formen, welcher Umstand in der relativ geringen Ausdehnung des westlich von uns liegenden Gebietskomplexes vollauf begründet sein dürfte.

Die Ornithologie Ungarns besteht daher der geographischen Lage entsprechend überwiegend aus mitteleuropäischen, mediterranen, südöstlichen und östlichen, zum überwiegenden Teile aus kontinentalen, zum geringeren Teile aus maritimen Formen.

Eine nur auf Ungarns Gebiet beschränkte Form besteht keine. Als solche könnte höchstens die noch nicht allgemein anerkannte *Lullula arborea cherneli* Praž 1895 betrachtet werden, doch scheint diese Varietät auch noch weiter südöstlich in Rumänien verbreitet zu sein.

Die sehr abwechslungsreiche Bodengestaltung Ungarns, wo sumpfige Tiefebene mit Mittel- und Hochgebirge, Karstformationen und Küstengebiete vertreten sind, läßt leicht den Gedanken aufkeimen, daß sich innerhalb Ungarns Gebieten ebenfalls streng geschiedene Faunengebiete unterscheiden lassen. Werden nur die Brutvögel in Betracht gezogen, so lassen sich jedenfalls für gewisse Gebiete Charaktervögel nachweisen — Sumpfvögel in der Tiefebene, Tannenhäher im Hochgebirge, Bartgeier in den transsylvanischen Alpen, mediterrane Arten im Litorale usw. — legt man jedoch nur das Vorkommen der Arten einer solchen Aufteilung zu Grunde, so erweist sich das ganze Gebiet Ungarns mit Ausnahme des Küstenstriches als ziemlich einheitlich, besonders was die häufiger und massenhaft vorkommenden Arten, also den überwiegenden Teil der Vogelbevölkerung betrifft, da es von den Raritäten abgesehen nur ganz wenige Arten gibt, deren Vorkommen nur auf eine einzige Region beschränkt wäre. Das Gebiet Ungarns ist bei der Fähigkeit allzuleichter Ortswechslung der Vogelwelt viel zu klein dazu, daß sich darin stark abweichende, mit ganz bestimmten, anderweitig überhaupt nicht vorkommenden Arten besetzte Vogel-Faunengebiete bilden könnten. Während des Durchzuges und Striches kommen unsere meisten Vogel-

arten fast überall im Lande vor und sind es nur einige wenige Standvögel, besonders mediterrane Arten, welche auf ganz bestimmte Gebiete beschränkt sind. Ausdrücklich betonen möchte ich jedoch, daß diese Ausführungen durchaus nicht bedeuten sollen, als wäre die ungarische Ornis in jedem Gebiete überall dieselbe, als ob das Gebiet Ungarns einheitlich überall durch die gleichen Arten bewohnt wäre — es gibt gewisse Unterschiede, doch sind dieselben vielfach sehr schwierig genau festzustellen. Die diesbezüglichen Verhältnisse, besonders diejenige des Brütens sind auch noch bei weitem nicht genügend geklärt, so daß eine eingehendere Erörterung dieser Frage noch der künftigen Forschung überlassen werden muß.¹ Ich trachtete bei sämtlichen Arten nicht nur das allgemein für die Art gültige ökologische Zeichen festzustellen, sondern auch gebietsweise die Verschiedenheiten des Vorkommens, ganz besonders aber das Brüten anzugeben, doch scheiterte dieser mein Voratz an der Unzulänglichkeit des Materiales. Eben deshalb wird das nachstehende Verzeichnis nur das allgemein gültige ökologische Zeichen und Brutvorkommen enthalten.

Verzeichnis der Vögel Ungarns

nach deren geographischer Zugehörigkeit gruppiert und mit den für Ungarn gültigen oekologischen Zeichen versehen.

I. Gruppe: Weitverbreitete palaearktische und speziell mitteleuropäische Formen.

1. ↔ □ *Cyanecula suecica cyanecula* WOLF 1810.
2. ↔ (⊕) *Erithacus rubecula* L. 1758.
3. ↔ ⊕ *Phoenicurus phoenicurus* L. 1758.
4. ↔ ⊕ *Phoenicurus ochruros gibraltariensis* GM. 1789.
5. ↔ ⊕ *Pratincola rubetra* L. 1766.
6. ↔ □ *Pratincola rubicola* L. 1758.
7. ↔ ⊕ *Saxicola oenanthe* L. 1758.
8. ○ ⊕ *Cinclus cinclus aquaticus* BECHST. 1803.
9. ○ ⊕ *Turdus viscivorus* L. 1758.
10. ↔ ⊕ *Turdus musicus* L. 1758.
11. ↔ ⊕ *Turdus torquatus alpestris* BRHM 1831.
12. ↔ ⊕ *Turdus merula* L. 1758.
13. ↔ ⊕ *Accentor modularis* L. 1758.

¹ Eine dem derzeitigen Stande der Forschung entsprechende, daher noch sehr lückenhafte Darstellung dieser Verhältnisse findet sich im Rahmen des Originals dieser meiner Arbeit, doch musste ich die dort angewendete Regioneneinteilung gegen meine Überzeugung im Interesse der Einheitlichkeit des Gesamtwerkes akzeptieren.

14. ↔ ⊞ *Sylvia nisoria* BECHST. 1795.
 15. ↔ ⊞ *Sylvia atricapilla* L. 1758.
 16. ↔ ⊞ *Sylvia simplex* LATH. 1787.
 17. ↔ ⊞ *Sylvia curruca* L. 1758.
 18. ↔ ⊞ *Sylvia sylvia* L. 1758.
 19. ↔ ⊞ *Acrocephalus arundinaceus* L. 1758.
 20. ↔ □ *Acrocephalus streperus* VIEILL. 1817.
 21. ↔ ⊞ *Acrocephalus palustris* BECHST. 1802.
 22. ↔ ⊞ *Calamodus schoenobaenus* L. 1758.
 23. ↔ (↔) □ *Calamodus aquaticus* GM. 1788.
 24. ↔ □ *Locustella naevia* BODD. 1783.
 25. ↔ □ *Locustella luscinioides* SAV. 1824.
 26. ↔ □ *Hypolais hypolais* L. 1758.
 27. ↔ ⊞ *Phylloscopus sibilatrix* BECHST. 1793.
 28. ↔ ⊞ *Phylloscopus trochilus* L. 1758.
 29. ↔ ⊞ *Phylloscopus collybita* VIEILL. 1817.
 30. ↔* □ *Regulus regulus* L. 1758.
 31. ↔ ⊞ ? *Regulus ignicapillus* TEMM. 1820.
 32. ○ ⊞ *Troglodytes troglodytes* L. 1758.
 33. ○ ⊞ *Parus major* L. 1758.
 34. ○ ⊞ *Parus coeruleus* L. 1758.
 35. ○ ⊞ *Parus ater* L. 1758.
 36. ? *Parus aricapillus salicarius* BRHM 1828.
 37. ○ ⊞ *Parus cristatus mitratus* BRHM 1831.
 38. ○ ⊞ *Sitta europaea caesia* WOLF. 1810.
 39. ○ ⊞ *Certhia familiaris* L. 1758.
 40. ? *Certhia familiaris brachydactyla* BRHM 1820.
 41. ↔ ⊞ *Alauda arvensis* L. 1758.
 42. ○ ⊞ *Galerida cristata* L. 1758.
 43. ↔ ⊞ *Lullula arborea* L. 1758.
 44. ↔ ⊞ *Motacilla alba* 1758.
 45. ↔ ⊞ *Motacilla boarula* PENN. 1768.
 46. ↔ ⊞ *Motacilla flava flava* L. 1758.
 47. ↔* ⊞ ? *Anthus pratensis* L. 1758.
 48. ↔ ⊞ *Anthus trivialis* L. 1758.
 49. ⊙ □ *Anthus spipoletta* L. 1758.
 50. ↔ □ *Anthus campestris* L. 1758.
 51. ○ ⊞ *Passer domesticus* L. 1758.
 52. ○ ⊞ *Passer montanus* L. 1758.
 53. ○ ⊞ *Coccothraustes coccothraustes* L. 1758.

54. \leftrightarrow \boxplus *Fringilla coelebs* L. 1758.
 55. $\vee \leftrightarrow$ — *Fringilla nivalis* L. 1766.
 56. \leftrightarrow \boxplus *Chloris chloris* L. 1758.
 57. \circ \boxplus *Cannabina cannabina* L. 1758.
 58. \leftrightarrow \boxplus *Chrysomitris spinus* L. 1758.
 59. \circ \boxplus *Carduelis carduelis* L. 1758.
 60. \circ \boxplus *Pyrrhula europaea* VIEILL. 1816.
 61. \circ \boxplus *Loxia curvirostra* L. 1758.
 62. \leftrightarrow \boxplus *Emberiza schoeniclus* L. 1758.
 63. \leftrightarrow \boxplus *Emberiza calandra* L. 1758.
 64. \circ \boxplus *Emberiza citrinella* L. 1758.
 65. \leftrightarrow \boxplus *Emberiza hortulana* L. 1758.
 66. \leftrightarrow \boxplus *Sturnus vulgaris* L. 1758.
 67. \leftrightarrow \boxplus *Oriolus oriolus* L. 1758.
 68. \circ \boxplus *Corvus corax* L. 1758.
 69. \circ \boxplus *Corvus frugilegus* L. 1758.
 70. \circ \boxplus *Pica pica* L. 1758.
 71. \circ \boxplus *Garrulus glandarius* L. 1758.
 72. \circ \boxplus *Nucifraga caryocatactes* L. 1758.
 73. $\vee (\circ \boxplus)$ *Pyrrhonorax pyrrhonorax* L. 1766.
 74. \circ \boxplus *Lanius excubitor* L. 1758.
 75. \leftrightarrow \boxplus *Lanius minor* GM. 1788.
 76. \leftrightarrow \boxplus *Lanius collurio* L. 1758.
 77. \leftrightarrow \boxplus *Muscicapa grisola* L. 1766.
 78. \leftrightarrow \boxplus *Muscicapa atricapilla* L. 1766.
 79. \leftrightarrow \boxplus *Muscicapa collaris* BECHST. 1795.
 80. \leftrightarrow \boxplus *Muscicapa parva* BECHST. 1795.
 81. \leftrightarrow \boxplus *Hirundo rustica* L. 1758.
 82. \leftrightarrow \boxplus *Chelidonaria urbica* L. 1758.
 83. \leftrightarrow \boxplus *Clivicola riparia* L. 1758.
 84. \circ \boxplus *Picus viridis pinetorum* BRHM 1831.
 85. \circ \boxplus *Picus canus* GM. 1788.
 86. \circ \boxplus *Dryocopus martius* L. 1758.
 87. \circ \boxplus *Picoides tridactylus alpinus* BRHM 1831.
 88. \circ \boxplus *Dendrocopus major pinetorum* BRHM 1831.
 89. \circ \boxplus *Dendrocopus medius* L. 1758.
 90. \circ \boxplus *Dendrocopus minor hortorum* BRHM 1831.
 91. \leftrightarrow \boxplus *Upupa epops* L. 1758.
 92. \leftrightarrow \boxplus *Lynx torquilla* L. 1758.
 93. \leftrightarrow \boxplus *Apus apus* L. 1758.
 94. \circ \boxplus *Alcedo ispida* L. 1758.

95. \leftrightarrow \boxplus *Cuculus canorus* L. 1758.
 96. \leftrightarrow \boxplus *Coracias garrula* L. 1758.
 97. \leftrightarrow — *Caprimulgus europaeus* L. 1758.
 98. \circ \boxplus *Strix flammea* L. 1766.
 99. $\textcircled{\text{A}}$ \boxplus *Syrnium aluco* L. 1758.
 100. $\textcircled{\text{A}}$ \boxplus *Syrnium uralense* PALL. 1771.
 101. \circ \boxplus *Glaucidium noctuum* SCOP. 1769.
 102. \circ \boxplus *Bubo bubo* L. 1758.
 103. \circ \boxplus *Asio otus* L. 1758.
 104. \leftrightarrow \boxplus *Columba palumbus* L. 1758.
 105. \leftrightarrow \boxplus *Columba oenas* L. 1758.
 106. \leftrightarrow \boxplus *Turtur turtur* L. 1758.
 107. \circ \boxplus *Tetrao urogallus* L. 1758.
 108. \circ \boxplus *Tetrao tetrix* L. 1758.
 109. \circ \boxplus *Bonasa bonasia* L. 1766.
 110. \circ \boxplus *Perdix perdix* L. 1758.
 111. \leftrightarrow \boxplus *Coturnix coturnix* L. 1758.
 112. \leftrightarrow \boxplus *Fulica atra* L. 1758.
 113. \leftrightarrow \boxplus *Gallinula chloropus* L. 1758.
 114. \leftrightarrow \boxplus *Ortygometra porzana* L. 1766.
 115. \leftrightarrow \boxplus *Ortygometra parva* SCOP. 1769.
 116. \leftrightarrow \boxplus *Crex crex* L. 1758.
 117. \leftrightarrow \boxplus *Rallus aquaticus* L. 1758.
 118. \leftrightarrow $\textcircled{?}$ $\textcircled{\text{X}}$ *Grus grus* L. 1758.
 119. \leftrightarrow \boxplus *Scolopax rusticola* L. 1758.
 120. \leftrightarrow — *Gallinago major* GM. 1788.
 121. \leftrightarrow $\textcircled{\text{A}}$ *Gallinago gallinago* L. 1758.
 122. \leftrightarrow — *Numenius arcuatus* L. 1758.
 123. \leftrightarrow $\textcircled{\text{A}}$ *Totanus totanus* L. 1758.
 124. \leftrightarrow $\textcircled{?}$ *Totanus ochropus* L. 1758.
 125. \leftrightarrow $\textcircled{?}$ *Totanus glareola* L. 1758.
 126. \leftrightarrow \boxplus *Totanus hypoleucus* L. 1758.
 127. \leftrightarrow $\textcircled{+}$ *Pavoncella pugnax* L. 1758.
 128. \leftrightarrow — *Tringa alpina schinzi* BRHM 1831.
 129. \leftrightarrow \boxplus *Vanellus vanellus* L. 1758.
 130. \leftrightarrow \boxplus *Charadrius dubius* SCOP. 1786.
 131. \leftrightarrow $\textcircled{\text{A}}$ *Charadrius alexandrinus* L. 1758.
 132. \checkmark — *Sterna caspia* PALL. 1770.
 133. \checkmark — *Sterna cantiaca* GM. 1788.

134. ↔ □ *Sterna hirundo* L. 1758.
 135. ↔ (□) *Sterna minuta* L. 1766.
 136. ↔ (□) *Sterna nilotica* HASSELQU. 1762.
 137. ↔ ⊞ *Hydrochelidon nigra* L. 1758.
 138. ↔ ⊞ *Larus ridibundus* L. 1766.
 139. ○ □ ⊞ *Otis tarda* L. 1758.
 140. ↔ □ *Oedicephus oedicephus* L. 1758.
 141. ○ □ *Falco peregrinus* TUNST. 1771.
 142. ↔ ⊞ *Falco subbuteo* L. 1758.
 143. ↔ ⊞ *Tinnunculus tinnunculus* L. 1758.
 144. ⊙ □ *Aquila chrysaetus* L. 1758.
 145. ↔ ⊞ *Buteo buteo* L. 1758.
 146. ↔ □ *Circus gallicus* GM. 1788.
 147. ○ □ *Haliaeetus albicilla* L. 1758.
 148. ↔ □ *Pandion haliaeetus* L. 1758.
 149. ↔ □ *Pernis apivorus* L. 1758.
 150. ↔ ⊞ *Milvus milvus* L. 1758.
 151. ↔ ⊞ *Milvus korschun* GM. 1771.
 152. ○ ⊞ *Accipiter nisus* L. 1758.
 153. ○ ⊞ *Astur palumbarius* L. 1758.
 154. ↔ ⊞ *Circus cyaneus* L. 1766.
 155. ↔ ⊞ ? *Circus pygargus* L. 1758.
 156. ↔ ⊞ *Circus aeruginosus* L. 1758.
 157. ↔ ⊞ *Ardea cinerea* L. 1758.
 158. ↔ ⊞ *Ardetta minuta* L. 1766.
 159. ↔ ⊞ *Botaurus stellaris* L. 1758.
 160. ↔ ⊞ *Ciconia ciconia* L. 1758.
 161. ↔ □ *Ciconia nigra* L. 1758.
 162. ↔ (⊞) ⊞ *Platalea leucorodia* L. 1758.
 163. ↔ □ ⊞ *Phalacrocorax carbo* L. 1758.
 164. ↔ ⊞ *Colymbus cristatus* L. 1758.
 165. ↔ □ *Colymbus griseigena* BODD 1783.
 166. ↔ ⊞ *Colymbus nigricollis* BRHM 1835.
 167. ↔ ⊞ *Colymbus fluviatilis* TUNST. 1771.
 168. ↔ ⊞ *Anser anser* L. 1758.
 169. V ⊞ *Tadorna tadorna* L. 1758.
 170. ↔ □ *Anas strepera* L. 1758.
 171. ↔ ⊞ *Anas boschas* L. 1758.
 172. ↔ ⊞ *Anas querquedula* L. 1758.
 173. ↔ ⊞ ? *Anas crecca* L. 1758.

174. ↔ □ *Dafila acuta* L. 1758.
 175. ↔ □ *Spatula clypeata* L. 1758.

II. Gruppe: Südwestliche — südliche — südöstliche —
 überwiegend mediterrane Arten.

1. √ — *Phoenicurus phoenicurus mesoleuca* HEMPR. & EHR. 1832.
 2. (↔ □) *Saxicola hispanica xanthomelaena* HEMPR. & EHR. 1833.
 3. ○ ⊞ *Cinclus cinclus meridionalis* BRHM 1856.
 4. ↔ ⊞ *Monticola saxatilis* L. 1766.
 5. (○ ⊞) *Monticola solitaria* L. 1758.
 6. ⊙ □ *Accentor collaris* SCOP. 1769.
 7. ? *Accentor collaris subalpinus* BRHM 1831.
 8. (↔ □) *Sylvia orphaea* TEMM. 1815.
 9. (↔ □) *Sylvia subalpina* BONELLI 1820.
 10. √ — *Sylvia melanocephala* GM. 1788.
 11. (↔ □) *Calamodus melanopogon* TEMM. 1815.
 12. (↔ □) *Hypolais polyglotta* VIEILL. 1817.
 13. ○ □ *Parus atricapillus assimilis* BRHM 1855.
 14. ○ ⊞ *Parus palustris stagnatilis* BRHM 1855.
 15. (○ □) *Parus lugubris* TEMM. 1820.
 16. ↔ ⊞ *Remiza pendulina* L. 1758.
 17. ? *Sitta neumayer neumayer* MICHAH. 1830.
 18. ○ □ *Tichodroma muraria* L. 1766.
 19. ↔ ⊞ *Alauda arvensis cantarella* BP. 1838.
 20. √ ↔ *Calandrella brachydactyla* LEISL. 1814.
 21. ○ (⊞) *Galerida cristata meridionalis* BRHM 1831.
 22. ↔ (⊞) *Motacilla flava cinereocapilla* SAVI 1831.
 23. ↔ — *Motacilla flava melanocephala* LICHT. 1823.
 24. ? *Cannabina cannabina mediterranea* TSCHUSI 1903.
 25. ↔ ⊞ *Serinus serinus* L. 1766.
 26. ↔ ⊞ *Emberiza schoeniclus canneti* BRHM 1855.
 27. (○ ⊞) *Emberiza cirrus* L. 1766.
 28. (↔ ⊞) *Emberiza cia* L. 1766.
 29. (↔ □) *Emberiza melanocephala* SCOP. 1769.
 30. √ — *Sturnus vulgaris purpurascens* GOULD.
 31. † □ *Pastor roseus* L. 1758.
 32. ○ □ *Lanius excubitor homeyeri* CAB. 1873.
 33. ↔ □ *Lanius senator* L. 1758.
 34. ○ □ *Dendrocopus leuconotus lilfordi* SHARPE & DRESS. 1871.
 35. (↔ □) *Apus melba* L. 1758.
 36. (↔ □) *Apus murinus illyricus* TSCHUSI 1907.

37. \leftrightarrow \square *Merops apiaster* L. 1758.
 38. \leftrightarrow \boxplus *Caprimulgus europaeus meridionalis* HART. 1896.
 39. \leftrightarrow \square *Pisorhina scops* L. 1758.
 40. (\circ) \boxplus *Columba livia* GM. 1788.
 41. \checkmark — *Pterocles exustus* TEMM. 1825.
 42. (\circ) \boxplus *Caccabis saxatilis* MEYER 1805.
 43. \checkmark — *Porphyrio caeruleus* VAUX. 1797.
 44. \leftrightarrow (\square) *Ortygometra pusilla intermedia* HERM. 1804.
 45. \checkmark — *Numenius tenuirostris* VIEILL. 1817.
 46. \leftrightarrow $(\square \boxtimes)$ *Totanus stagnatilis* BECHST. 1803.
 47. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Himantopus himantopus* L. 1758.
 48. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Recurvirostra avocetta* L. 1758.
 49. \checkmark — *Vanellus gregarius* PALL. 1771.
 50. \checkmark — *Cursorius gallicus* GM. 1788.
 51. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Glareola pratincola* L. 1766.
 52. \checkmark \boxtimes *Glareola pratincola melanoptera* NORDM. 1842.
 53. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Hydrochelidon hybrida* PALL. 1811.
 54. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Hydrochelidon leucoptera* MEISSN. & SCHINZ 1815.
 55. \leftrightarrow $(\circ \square)$ *Larus cachinnans* PALL. 1826.
 56. \checkmark — *Larus melanocephalus* NATT. 1818.
 57. \circ (\square) *Otis tetrax* L. 1758.
 58. ? *Oediconemus oediconemus indicus* SALVAD. 1866.
 59. $(\circ \square)$ *Puffinus yelkouanus* ACERBI 1829.
 60. $(\circ \square)$ *Puffinus kuhlii* BOIE 1835.
 61. \leftrightarrow \square *Falco sacer* GM. 1788.
 62. \checkmark — *Falco feldeggii* SCHLEG. 1841.
 63. \checkmark — *Falco barbarus* L. 1758.
 64. \leftrightarrow \square *Tinnunculus naumanni* FLEISCH. 1818.
 65. \circ \square *Aquila melanaëtus* L. 1758.
 66. \leftrightarrow \square *Aquila maculata pomarina* BRHM 1831.
 67. \leftrightarrow \square *Aquila pennata* GM. 1788.
 68. \checkmark — *Aquila fasciata* VIEILL. 1822.
 69. \checkmark — *Astur brevipes* SEV. 1850.
 70. $(\circ \square)$ *Gypaëtus barbatus* L. 1758.
 71. \circ \square *Vultur monachus* L. 1766.
 72. \circ \square *Gyps fulvus* GM. 1788.
 73. \circ \square *Neophron percnopterus* L. 1758.
 74. \leftrightarrow \boxplus *Ardea purpurea* L. 1766.
 75. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Ardea alba* L. 1758.
 76. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Ardea garzetta* L. 1766.
 77. \checkmark \square *Ardea bubulcus* SAV. 1809.
 78. \leftrightarrow (\boxplus) *Ardea ralloides* SCOP. 1769.

79. \leftrightarrow \boxplus *Nycticorax nycticorax* L. 1758.
 80. \leftrightarrow (\boxplus) *Plegadis falcinellus* L. 1766.
 81. (\bigcirc) \boxplus *Phalacrocorax graculus desmaresti* PAYR. 1826.
 82. \leftrightarrow $(\square \diamond)$ *Phalacrocorax pygmaeus* PALL. 1773.
 83. \leftrightarrow \boxtimes *Pelecanus onocrotalus* L. 1758.
 84. \vee \boxtimes *Pelecanus roseus* GM. 1788.
 85. \leftrightarrow \boxtimes *Pelecanus crispus* BRUCH. 1832.
 86. \vee — *Tadorna casarca* L. 1768.
 87. \vee \boxtimes *Anas angustirostris* MÉNÉTR. 1842.
 88. \leftrightarrow \square *Fuligula ferina* L. 1758.
 89. \leftrightarrow \square *Fuligula nyroca* GÜLD. 1769.
 90. \vee \leftrightarrow — *Fuligula rufina* PALL. 1773.
 91. \leftrightarrow \square *Erismatura leucocephala* SCOP. 1769.

III. Gruppe: Nordwestliche — nördliche — nordöstliche —
überwiegend arktische Arten.

1. \bigcirc \square *Cinclus cinclus cinclus* L. 1758.
 2. \leftrightarrow — *Turdus iliacus* L. 1758.
 3. \leftrightarrow \square *Turdus pilaris* L. 1758.
 4. \leftrightarrow — *Turdus torquatus torquatus* L. 1758.
 5. \bigcirc \boxplus *Aegithalus caudatus* L. 1758.
 6. \leftrightarrow — *Otocorys alpestris* L. 1758.
 7. \leftrightarrow — *Motacilla flava borealis* SUND 1840.
 8. \leftrightarrow — *Anthus cervinus* PALL. 1811.
 9. \leftrightarrow — *Fringilla montifringilla* L. 1758.
 10. \vee \leftrightarrow — *Cannabina flavirostris* L. 1758.
 11. \vee \leftrightarrow — *Cannabina flavirostris brevirostris* MOORE 1855.
 12. \leftrightarrow — *Cannabina linaria* L. 1758.
 13. \vee \leftrightarrow — *Cannabina linaria holbölli* BRHM 1831.
 14. \vee \leftrightarrow — *Cannabina hornemanni exilipes* COUES 1861.
 15. \vee \leftrightarrow \boxtimes — *Pinicola erythrina* PALL. 1770.
 16. \vee \leftrightarrow — *Pinicola enucleator* L. 1758.
 17. \vee \leftrightarrow — *Pinicola rosea* PALL. 1776.
 18. \leftrightarrow — *Pyrrhula pyrrhula* L. 1758.
 19. \vee \leftrightarrow — *Loxia pytyopsittacus* BORKH. 1793.
 20. \vee \leftrightarrow — *Loxia bifasciata* BRHM 1827.
 21. \leftrightarrow — *Calcarius nivalis* L. 1758.
 22. \vee \leftrightarrow — *Garrulus infaustus* L. 1758.
 23. \leftrightarrow — *Ampelis garrulus* L. 1758.
 24. \leftrightarrow — *Dendrocopus major cissa* PALL. 1827.
 25. \bigcirc \square *Dendrocopus leuconotus* BECHST. 1803.

26. V ↔ — *Nyctea scandiaca* L. 1758.
 27. V ↔ — *Nyctea ulula* 1758.
 28. ○ □ *Nyctala tengmalmi* GM. 1788.
 29. ○ □ *Glaucidium passerinum* L. 1758.
 30. ↔ □ *Asio accipitrinus* PALI. 1771.
 31. ↔ — *Gallinago gallinula* L. 1766.
 32. ↔ — *Numenius phaeopus* L. 1758.
 33. V ↔ — *Limosa lapponica* L. 1758.
 34. ↔ (□ ⊕) *Limosa limosa* L. 1758.
 35. ↔ — *Totanus nebularius* GUNN. 1767.
 36. ↔ — *Totanus fuscus* L. 1758.
 37. V ↔ — *Tringa canutus* L. 1758.
 38. V ↔ — *Tringa maritima* BRÜNN. 1764.
 39. ↔ — *Tringa subarctica* GÜLD. 1774.
 40. ↔ — *Tringa alpina* L. 1758.
 41. ↔ — *Tringa minuta* LEISL. 1812.
 42. ↔ — *Tringa temmincki* LEISL. 1812.
 43. V ↔ — *Limicola platyrhyncha* TEMM. 1815.
 44. V ↔ — *Calidris arenaria* L. 1766.
 45. ↔ — *Phalaropus lobatus* L. 1758.
 46. V ↔ — *Phalaropus fulicarius* L. 1758.
 47. ↔ — *Charadrius squatarola* L. 1758.
 48. ↔ — *Charadrius pluvialis* L. 1758.
 49. ↔ ⊕ *Charadrius morinellus* L. 1758.
 50. ↔ — *Charadrius hiaticola* L. 1758.
 51. V ↔ — *Arenaria interpres* L. 1758.
 52. V ↔ — *Haematopus ostrilegus* L. 1758.
 53. ↔ — *Larus canus* L. 1758.
 54. V — *Larus marinus* L. 1758.
 55. ↔ — *Larus fuscus* L. 1758.
 56. V ↔ — *Larus fuscus affinis* REINH. 1853.
 57. ↔ — *Rissa tridactyla* L. 1758.
 58. V — *Stercorarius skua* BRÜNN. 1764.
 59. ↔ — *Stercorarius pomatorhinus* TEMM. 1815.
 60. ↔ — *Stercorarius parasiticus* L. 1758.
 61. V ↔ — *Stercorarius cephus* BRÜNN. 1764.

62. V ↔ — *Fratercula arctica* L. 1758.
 63. V ↔ — *Alca torda* L. 1758.
 64. V ↔ — *Falco peregrinus cornicum* BRHM.
 65. V ↔ — *Falco peregrinus griseiventris* BRHM.
 66. ↔ — *Falco merillus* GER. 1767.
 67. ↔ — *Archibuteo lagopus* BRÜNN. 1764.
 68. V ↔ — *Buteo zimmermannae* EHMCKE 1893.
 69. V ↔ — *Colymbus auritus* L. 1758.
 70. V ↔ — *Gavia torquata* BRÜNN. 1764.
 71. ↔ — *Gavia arctica* L. 1758.
 72. ↔ — *Gavia lumme* GUNN. 1761.
 73. ↔ ☒ *Cygnus cygnus* L. 1758.
 74. V — *Cygnus bewicki* YAR. 1830.
 75. ↔ — *Anser albifrons* SCOP. 1769.
 76. ↔ — *Anser erythropus* L. 1758.
 77. ↔ — *Anser fabalis* LATH. 1787.
 78. ↔ — *Anser neglectus* SUSHK. 1869.
 79. V ↔ — *Anser brachyrhynchus* BAILL. 1833.
 80. V ↔ — *Branta bernicla* L. 1758.
 81. V ↔ — *Branta leucopsis* BECHST. 1803.
 82. ↔↔ — *Anas penelope* L. 1758.
 83. V — *Anas falcata* GEORGI 1775.
 84. V ↔ — *Somateria mollissima* L. 1758.
 85. V ↔ — *Somateria spectabilis* L. 1758.
 86. V ↔ — *Oedemia nigra* L. 1758.
 87. ↔↔ — *Oedemia fusca* L. 1758.
 88. ↔↔ — *Fuligula marila* L. 1766.
 89. ↔↔ ☐ *Fuligula fuligula* L. 1758.
 90. ↔ — *Fuligula clangula* L. 1758.
 91. ↔ — *Harelda hyemalis* L. 1758.
 92. ↔ — *Mergus albellus* L. 1758.
 93. ↔ — *Mergus merganser* L. 1758.
 94. ↔ — *Mergus serrator* L. 1758.

IV. Gruppe: Östliche Formen.

1. ↔ ☐ *Luscinia philomela* L. 1758.
 2. V — *Turdus naumanni* TEMM. 1820.
 3. ↔ ☐ *Locustella fluviatilis* WOLF. 1810.

4. V • — *Parus cyaneus* PALL. 1770.
5. ○ ⊕ *Panurus biarmicus russicus* BRHM 1831.
6. V — *Remiza pendulina caspia* POFLZAM 1870.
7. V ↔ — *Alauda sibirica* GM. 1788.
8. V — *Motacilla flava beema* SYKES 1832.
9. V — *Motacilla flava campestris* PALL. 1776.
10. V — *Sturnus vulgaris poltoratskyi* FINSCH 1878.
11. ○ ⊕ *Corvus cornix* L. 1758.
12. ○ ⊕ *Colaeus monedula collaris* DRUMM. 1846.
13. † — *Nucifraga caryocatactes macrorhynchus* BRHM 1823.
14. † ⊗ *Syrhaptes paradoxus* PALL. 1773.
15. V — *Grus virgo* L. 1758.
16. ↔ — *Larus minutus* PALL. 1776.
17. ↔ ⊕ *Tinnunculus vespertinus* L. 1758.
18. ↔ ⊕ *Aquila maculata clanga* PALL. 1811.
19. V — *Buteo menetriesi* BOGD. 1879.
20. V — *Buteo desertorum* DAND. 1799.
21. ↔ — *Buteo ferox* GM. 1771.
22. ↔ — *Circus macrurus* GM. 1771.
23. V ↔ — *Cygnus olor* GM. 1788.

V. Gruppe: Westliche Formen.

1. ↔ ⊕ *Luscinia luscinia* L. 1758.
2. ? *Parus palustris communis* BALD. 1827.
3. ○ (□) *Aegithalus caudatus roseus* BLYTH. 1836.
4. ↔ — *Cannabina linaria cabaret* MÜLLER 1776.
5. V • — *Corvus corone* L. 1758.
6. ○ ⊕ *Colaeus monedula spermologus* VIEHL. 1817.

VI. Gruppe: Akklimatisierte Arten.

1. ○ ⊕ *Phasianus colchicus* L. 1758.

Insgesamt 390 Arten, darunter 236 jetzige, 9 ehemalige und 14 fragliche oder wahrscheinliche Brutvögel.

Madártani jegyzetek Nyugat-Perzsiából és Mezopotámiából.

Irta: GRÓF BÉLDI GERGELY.

(Térképpel.)

A világháború kitörése Teheránban ért, ahol követségünkél, mint alkonzul és követünk távollétében mint követségi ügyvivő, teljesítettem szolgálatot. Mikor a háború hullámai átcsaptak Perzsiába is, hivatalos



küldetésben Kumban (Teherántól kb. 130 km.-nyire délre) voltam. Az oroszoknak Teheránhoz való közeledése miatt azután már nem is térhettem vissza a fővárosba, hanem néhány orosz hadifogságból menekült osztrák-magyar tiszttel és katonával Ispahánba utaztam s onnét tovább az ottani német konzullal és titkárával, hogy biztosabb vidékre huzódjunk. Dél felé haladva Abadehig értünk, ahonnan viszont az angolok közeledése elől északnyugatnak fordultunk vissza, míg végre 1915. dec. 10-től tartó bolyongásaink után 1916. szept. 24-én szerencsésen elér-

tünk Kermansába. Itt 1917. febr. 28-ig vesztegeltem s azután visszahivatván, Mezopotámián, Kis-Ázsián, Konstantinápolyon át április 16-án Bécsbe érkeztem.

Kóborlásaim vagy egy-egy helyen való rövidebb-hosszabb pihe-nésem, táborozásom közben, kisebb vadászati kirándulásaimon, a madárvilágot is figyelemre méltattam, de nem lévén utamnak szorosán véve madártani célja, nagyon természetes, hogy jegyzeteim korántsem adhatják az érintett vidékek madárfaunájának tüzetes képét. Többnyire lóhát-ról vagy táborozó helyeinkről végzett gyalogos kirándulásaimon végezhettem megfigyeléseimet s így azok merőben útszéli, futólagos benyomások értékével bírnak csak. Mégis a hevenyében látottak közlését nem tartom fölöslegesnek, mert éppen a bachtíarik földje és Lurisztán a madártanilag kevésbé ismert területek közé tartoznak s így avifaunistikai viszonyaik ismerete bármi szerény adatokkal is csak gazdagodni fog.

Ornithologische Notizen aus West-Persien und Mesopotamien.

VON GRAF GREGOR BÉLDI.

(Mit Kartenskizze.)

Der Ausbruch des Weltkrieges traf mich in Teheran, wo ich als Vizekonsul unserer Gesandtschaft zugeteilt war. Als die Wogen des Krieges auch über die Grenzen Persiens hinüberfluteten, befand ich mich in einer dienstlichen Mission gerade in Kum (130 Km. südlich von Teheran). Das Vorrücken der Russen auf Teheran verhinderte meine Rückkehr dorthin und so reiste ich in Gesellschaft einiger aus russischer Gefangenschaft entkommener österreichisch-ungarischer Offiziere und Soldaten nach Ispahan und schloß mich dort der flüchtenden deutschen Gesandtschaft an, um einen gesicherten Aufenthaltsort zu beziehen. Nach Süden strebend gelangten wir bis Abadeh, mußten uns aber bald zur Umkehr entschließen, weil sich die Nähe der nordwärts anrückenden Engländer unangenehm fühlbar machte. Wir schlugen daher eine nordwestliche Richtung ein und gelangten über des Gebiet der Bachtíaren — Luristan berührend — nach Kermanschah. Diese Streifereien nahmen den Zeitraum vom 10. Dez. 1915 bis 24. Sept. 1916 in Anspruch. Im letzteren Ort verblieb ich bis zum 28. Febr. 1917 und reiste dann, nachdem meine Zurückberufung erfolgte, über Mesopotamien, Klein-Asien, Konstantinopel nach Wien, woselbst ich am 16. Apr. eintraf.

Während meines Wanderzuges und gelegentlich auf kleineren

Jagdausflügen, die ich aus an manchen Orten für kürzere und längere Zeit bezogenen Lagerstellen unternahm, hatte ich auch die Vogelwelt beobachtet, freilich aber nicht mit jener Genauigkeit, wie solche eine rein ornithologische Forscherfahrt ermöglicht hätte. Meine Aufzeichnungen will ich auch nur als flüchtige Notizen betrachtet wissen, welche weit davon entfernt sind, ein genaues Bild der Vogelfauna der bereisten Gebiete zu veranschaulichen. Da jedoch dieselben aus meist kaum erforschten Gegenden stammen, dürften sie doch, wenn auch in bescheidenem Maße, unsere Kenntnis über die Avifauna West-Persiens fördern und so die Veröffentlichung verdienen.

Kirándulások Kumból. — Ausflüge in der Umgebung von Kum.

1915. XII. 10. Hassanabad. Utközben a szakadásos, törmelékes dombok közt az útról sok szirti fogoly (*Caccabis chukar* GR.) és teihú (*Ammoperdix bonhami* FRAS.) szaladt szét. Egy helyen dögkeselyűk (*Neophron percnopterus* L.) keringtek fölöttünk. — Unterwegs stoben von der Straße zwischen den zahlreiche Schluchten und viel Gerölle aufweisenden Hügeln viele *Caccabis chukar* GR. und *Ammoperdix bonhami* FRAS. auseinander. An einer Stelle kreisten mehrere Aasgeier (*Neophron percnopterus* L.) ober uns.
- XII. 13. Kum. A várostól délre a folyó mentén: bibic (*Vanellus vanellus* L.) A dombok közt néhány *Ammoperdix bonhami* FRAS. — Südlich der Stadt am Fluß: *Vanellus vanellus* L. Zwischen den Hügeln einige *Ammoperdix bonhami* FRAS.
- XII. 15. A mezőkön a friss vetésre délután vörös ásóludak (*Casarca casarca* L.) és darvak (*Grus grus* L.) húznak csapatokban. Egész délután hallatszott az előbbiek különös orrhangú «haú-haú» szava. — Auf den Feldern ziehen den ganzen Nachmittag auf die frische Saat Flüge von Rostgänsen (*Casarca casarca* L.) und Kranichen (*Grus grus* L.). Fortwährend erklang die auffallende, mit den Silben «ha-u-ha-u» wiederzugebende nasale Stimme der Rostgänse.
- XII. 18. Ugyanott rengeteg sok darú (*Grus grus* L.) és vörös ásólúd (*Casarca casarca* L.). — Ebendort eine Unzahl Kraniche (*Grus grus* L.) und Rostgänse (*Casarca casarca* L.).
- XII. 19. Manzarie—Kum. Mindenfelé darúkrugatás. — Überall hört man Kraniche rufen.
- XII. 29. Ispahánba érkeztünk, hol 1916. febr. 25-ig maradtunk. — Trafen in Ispahan ein, wo wir bis zum 25. Febr. 1916 verblieben.
1916. I. 8. A Zehendé-rud folyómenti kertekben: erdei szalonkák (*Scolopax rusticola* L.) és sok feketetorkú rigó (*Turdus atrogularis* TEM.) — In den Gärten entlang des Zehende-rud-Flusses: Waldschnepfen

(*Scolopax rusticola* L.) und viele Schwarzkehldrosseln (*Turdus atrogularis* TEM.).

- I. 10. Djulfa felé a folyómenti ligetekben sok pinty (*Fringilla coelebs* L.), széncinege (*Parus major* L.). Löttem 3 *Turdus atrogularis*. — Gegen Djulfa in den Auen entlang des Flusses viele *Fringilla coelebs*, *Parus major*. Schoss 3 St. *Turdus atrogularis*.
- I. 12. Shah-Abad felé rengeteg *Gallinago gallinago* L., *Totanus totanus* L. és *ochropus* L., 2 drb *Alcedo ispida* L., óriási galambcsapatok (*Columba oenas* L. és *Columba livia* L.), bibicek (*Vanellus vanellus* L.); *Anas crecca* L., *Fuligula nyroca* L. — Gegen Shah-Abad riesige Flüge von *Gallinago gallinago* L., *Totanus totanus* L. und *ochropus* L., 2 St. *Alcedo ispida*, große Schwärme von *Columba oenas* L. und *livia* L., *Vanellus vanellus* L.; *Anas crecca* L. und *Fuligula nyroca* L.
- II. 15. Sok *Columba livia* L., *Pterocles arenarius* PALL. Egy dög mellett több *Milvus migrans* és egy sötétbarna sas sárgás válfoltokkal (*Aquila heliaca*?). — Viele *Columba livia* L., *Pterocles arenarius* PALL. Bei einem Aas mehrere *Milvus korschun* GM. und ein dunkelbrauner Adler mit gelblichem Schulterfleck (*Aquila heliaca*?).
- II. 25. Ispahánból felkerekedtünk s délnek tartottunk Abadeh felé. — Aufbruch von Ispahan nach Süden gegen Abadeh.
- III. 1. Maksud-Beg. A falun kívül két nagy galambtorony, a minőket régebben sok helyt építettek Perziában, tele szirti galambbal (*Columba livia* L.). Nehány *Pterocles arenarius* PALL. — Außerhalb des Dorfes zwei Taubentürme, wie man solche früher in Persien häufig erbaute, voll mit *Columba livia* L. Einige *Pterocles arenarius* PALL.
- III. 3. Shulgistan. Első *Ciconia ciconia* L. — Der erste Storch.
- III. 6. Abadeh. Első *Hirundo rustica* L. — Die erste Rauchschwalbe.
- III. 18. Gyakori itt egy *Saxicola*, melynek fejebujja, egész alsó teste, felső farkfedői és középső farktollai fehérek, torka, szárnyai és háta feketék. — Häufig ist hier eine *Saxicola* mit folgender Färbung: Oberkopf, ganzer Unterkörper, obere Schwanzdecken, mittlere Schwarzfedern weiß, Kehle, Flügel, Rücken schwarz.
- III. —. Első *Anthus trivialis* L. — Der erste Baumpieper.
- III. 22. Emin-Abad. Első *Upupa epops* L. — Der erste Wiedehopf.
- III. 24. Urudsin. 2000 m. magasságban az első sarlósfecske (*Micropus apus* L.). — In einer Höhe von 2000 Met. der erste Mauersegler.
- IV. 4. Simirunba érteztünk, hol egy hónapig vesztegeltünk. — Erreichten Simirun und blieben dort einen vollen Monat lang.

Sok hó és hideg ellenére az első *Pratincola caprata rossorum* PALL. — Trotz Kälte und Schnee die erste *Pratincola caprata rossorum* PALL.

- IV. 16. A sziklafalakban két *Milvus migrans* fészkel. Néhány *Columba livia* L., egy drb *Neophron percnopterus* L., két kistermetű sötétbarna sas fehér vállfoltokkal. Sok *Passer petronius intermedius* és *Eremophila alpestris albigula* HART. — In den Felswänden brüten zwei *Milvus migrans* GM. Einige *Columba livia* L., 1 St. *Neophron percnopterus* L., zwei kleinwüchsige dunkelbraune Adler mit weissem Schulterfleck. Viele *Passer petronius intermedius* HART. und *Eremophila alpestris albigula* HART.
- IV. 17. Kissé melegebb. Megjöttek a *Hirundo rustica* L. és *Micropus apus* L., 1 drb *Upupa epops* L. — Etwas wärmer. *Hirundo rustica* L. und *Micropus apus* L. sind eingetroffen. 1 St. *Upupa epops* L.
- IV. 18. Sok *Chelidonaria urbica* L. költ a falu közepén levő barlangban, melynek alsó részét karavánszerájnak használják. 2 drb *Neophron percnopterus* L. — Viele *Chelidonaria urbica* L. brüten in einer mitten im Dorf gelegenen Höhle, deren unterer Teil als Karawan-seraj benützt wird. 2 St. *Neophron percnopterus* L.
- IV. 22. Az első *Riparia rupestris* SCOP. — Die erste Felsenschwalbe.
- IV. 25. Az első *Merops apiaster* L. — Der erste Bienenfresser.
- IV. 27. Tornácunkon a gerendák alatt néhány *Passer petronius intermedius* HART. fészkel. — Unter den Balken unserer Veranda brüten einige Steinsperlinge.
- IV. 28. Egy nagy nyitott sziklabarlang tetején sok *Columba livia* L., bolthajtásain pedig rengeteg *Chelidonaria urbica* L., de a legtöbb fészket *Passer petronius intermedius* HART. párok foglalták el. Néhány párban költ: *Micropus apus* L. és *melba* L., *Riparia rupestris* SCOP., *Cerchneis Naumanni* FLEISCH., *Sitta neumayer tschitscherini* SAR., két *Neophron percnopterus* L., egy *Milvus migrans* GM. A falu végén levő nagy kertben sok *Merops apiaster* L. — In der Deckenwölbung einer offenen Felsgrotte brüten massenhaft: Felsentauben, an den Seiten der Wölbung: Mehlschwalben, jedoch sind die meisten Nester durch Steinsperlinge besetzt. Auch brüten hier einige Paare von Felsenschwalben, Rötelfalken, Mauerseglern, Alpenseglern und *Sitta neumayer tschitscherini* SAR., zwei Paare Aasgeier, ein Paar *Milvus migrans*. In dem am Ende des Dorfes gelegenen Garten viele Bienenfresser.
- V. 5. A hegyekben két *Neophron percnopterus*-t, három *Milvus korschun*-t, egy *Cerchneis Naumanni*-t, két *Corvus corax*-ot láttam. — Sah im Gebirge zwei Aasgeier, drei schwarze Milane, einen Rötelfalken, zwei Kolkraben.

Gyakori volt a vidéken *Melanocorypha bimaculata* MÉNÉTR. — Häufig war auch in dieser Gegend diese große Lerche.

- V. 12. P a r a d u m b e b a érve egy hónapot töltöttünk kb. 2000 m. magas-

ságban kopasz hegyeken. — In Paradumbe angelangt blieben wir für einen Monat hier und lebten in dem kahlen Gebirg in einer Höhe von 2000 Met.

Nagyon sok *Gyps fulvus* s még több *Neophron percnopterus* szintűgy *Gypaëtus barbatus* L., *Eremophila alpestris albigula* BP., *Melanocorypha bimaculata* MÉNÉTR., *Emberiza hortulana buchanani* BLYTH. *Saxicola melanoleuca melanoleuca* GÜLD., *Hirundo rustica* L., *Micropus apus* L., *Corvus corax* L. — Alle diese Arten waren zahlreich in dieser Gegend vertreten.

- V. 19. A tábor körül sok keselyű, *Gypaëtus barbatus* is. A dombokon *Irania gutturalis* GUERIN. Midőn a földön eleséget keres vagy valami kis tövisbokorra ül, farkát mindegyre felbillenti, szárnyait lelógatja. Néha lebegve száll egyik túskebokorról a másikra, közben halkán, de elég jó hangon, változatosan, de még sem valami hiresen énekel. Néhány feketesárga *Saxicola*. Az utóbbi napokban láttam többször *Cuculus canorus*, *Upupa epops*-t és egy *Acanthis cannabina fringillirostris* BP. & SCHLEG. példányt. — In der Nähe des Lagers viele Geier, auch *Gypaëtus barbatus*. Auf den Hügeln *Irania gutturalis* GUERIN. Während der Nahrungssuche am Boden oder wenn sie sich auf ein Dornengebüsch niederläßt, pflegt sie mit dem Schwanz aufwärts zu wippen, dabei die Flügel hängen zu lassen. Manchmal fliegt sie schwebend von einem Dornengebüsch zum anderen und giebt einen leisen, jedoch mit ziemlich guter Stimme vorgetragenen bescheidenen, aber abwechslungsreichen Gesang zum Besten. Einige schwarzgelbe *Saxicola*. In den letzten Tagen sah ich öfters *Cuculus canorus*, *Upupa epops*, und einen *Acanthis cannabina fringillirostris* BP. & SCHLEG.

- V. 20. Az *Irania gutturalis* nagyon gyakori. Ha fészkelőhelyeikhez közeledünk «tyi-tyi» hivogatóján kívül még «korr-korr» vagy még inkább «tyerr-tyerr» hangokat hallat, melyek emlékeztetnek a kis légykapó tyerregésére. Szintűgy közönséges a *Pratincola caprata rossorum* PALL. és *Emberiza hortulana buchanani* BLYTH., *Saxicola melanoleuca* GÜLD. Hangja kellemes kéttagú «h-i-h-ű». Egy *Gypaëtus barbatus*. — *Irania gutturalis* ist sehr häufig. Wenn man sich seinen Brutstellen nähert, hört man von ihm außer den gewöhnlichen Locktönen, welche wie «tyi-tyi» klingen, auch solche, welche durch die Silben «korr-korr» oder noch besser mit «tyerr-tyerr» ausgedrückt werden können und an das Schnarren des Zwergfliegenfängers erinnern. Ebenfalls gemein sind: *Pratincola caprata rossorum* PALL. und *Emberiza hortulana buchanani* BLYTH., *Saxicola melanoleuca* GÜLD. Die Stimme dieses Steinschmätzers ist ein angenehmes, zweisilbiges «h-i-h-ű».

- V. 30. Lovaglás közben közletről felrepült előttem egy *Gypaëtus barbatus*. — Während eines Rittes stand vor mir ganz nahe ein *Gypaëtus barbatus* auf.
- VI. 1. *Acanthis cannabina fringillirostris* csapatban. — Ein Flug von dieser Form.
- VI. 2. Sátrainkkal leköltöztünk a síkságba *Paradumbehez* közelebbre. Láttam egy csomó *Pterocles arenarius*-t. — Zogen mit unseren Zelten in die Ebene, näher zu *Paradumbe*. Sah viele *Pterocles arenarius*.
- VI. 3. Egy patak mentén közel a táborhelyhez *Motacilla flava melanocephala* LICHT.; más billegető a bachtia-területen nem került szemem elé. Simirunban azonban láttam *Motacilla alba persica* BLANF.-fajtát. Sok *Micropus apus*, rengeteg *Pterocles arenarius*, egy *Oedinemus oedinemus* L. — In der Nähe des Lagers neben einem Bach sah ich *Motacilla flava melanocephala* LICHT. Im Gebiet der Bachtia-ri kam mir sonst keine andere Stelze zu Gesicht. Dagegen sah ich in Simirun *Motacilla alba persica* BLANF. Viele *Micropus apus*, Massen von *Pterocles arenarius*, ein *Oedinemus oedinemus*.
- VI. 4. Láttam egy fehéressárga ölyvet. Evezőinek hegye fekete volt, mögöttük fehér folt, farka fehéres, sárgásszürke sávokkal. (*Buteo ferox?*). A patak mentén mindenütt sok *Motacilla flava melanocephala* LICHT. A *Pterocles arenarius*-ok repülés közben a rendes tyurrogásukat megelőzően néha bagolyszerű «hau» vagy «húú» hangokat hallatnak. — Sah einen weißlichgelben Bussard. Die Spitzen seiner Schwingen waren schwarz, daneben hinterwärts ein weißer Fleck, der weißliche Stoß hatte gelblichgraue Bänderung (*Buteo ferox?*). Entlang des Baches überall viele *Motacilla flava melanocephala* LICHT. Die *Pterocles arenarius* geben manchmal im Flug neben ihrem gewöhnlichen schnurrenden Ruf auch Rufe, welche eulenartig wie «hau» oder «huu» klingen und mit welchen das Schnurren eingeleitet wird.
- VI. 15. A tábor mellett egy vetés fölött *Alauda arvensis* L. énekel. Este egy kis forrás mellett láttam két kis lilét (*Charadrius dubius?*). — Neben dem Lager singt eine Feldlerche ober einem Saatfeld. Abends sah ich bei einer kleinen Quelle zwei kleine Regenpfeifer (*Charadrius dubius?*).
- VI. 19. Leköltöztünk a bachtia-rik főtorzsfőnökének *Zergam-esz-Szaltané* várába s egy hónapig voltunk itt közel 2000 m. magasságban, sivar vidéken. Az udvar fölött sok *Micropus apus* egész nap visít. Néhány *Hirundo rustica*, két *Milvus korschun*. A mezőkön a vár mögött sok *Emberiza melanocephala* SCOP. és egy pacsirtafaj, mely kedvesen énekel a földön ülve vagy a föld színén repkedve,

de nem a magasba emelkedve, talán *Melanocorypha sibirica*. — Übersiedelten in die weiter unten gelegene, dem Bachtiaerenfürsten gehörende Zergham-es-Saltaneh-Burg, wo wir in 2000 Met. Höhe, in kahler Gegend, für einen Monat verblieben. Ober dem Hof hört man den ganzen Tag das schrille Geschrei vieler *Micropus apus*. Einige *Hirundo rustica*, zwei *Milvus korschun*. Auf den Feldern hinter der Burg viele *Emberiza melanocephala* SCOP. und eine Lerchenart, welche am Boden sitzend oder nahe zur Erdoberfläche herumfliegend, sich jedoch nicht in die Höhe erhebend ganz lieblich singt. Vielleicht ist es *Melanocorypha sibirica*.

- VI. 25. Kaptam egy *Pterocles arenarius*-tojást. A gabonákból a *Coturnix coturnix* szava hallatszik. Egy sánc mellett néhány fűzfán több *Merops apiaster* és verebek. — Bekam ein von *Pterocles arenarius* stammendes Ei. Aus den Getreidefeldern ertönt Wachtelschlag. Einige *Merops apiaster* und Sperlinge auf den Weiden neben einer Schanze.
- VI. 26. Lóháton egy nagy kertbe rándultam ki egy órányira Paradumbé-től. Néhány *Coracias garrula* L. és *Cerchneis Naumanni* FLEISCH. — Ritt in einem grossen, von Paradumbe eine Stunde weit gelegenen Garten. Einige *Coracias garrula* L. und *Cerchneis Naumanni* FLEISCH.
- VI. 27. Láttam *Turtur turtur*-t és *Passer simplex sarudnyi* PLESKE.-fajokat. Az utóbbi repülésközben «tyerr-err-err» szólást hallat. — Sah *Turtur turtur* und *Passer simplex sarudnyi* PLESKE. Letztere Art läßt im Flug an die Silben «tyerr-err-err» erinnernde Töne hören.
- VII. 22. Esti 7 órakor elindultunk Suresdjanba, a hová másnap délben megérkeztünk. Reggel egy órát pihentünk Deh-Kordban a bachtiarik nyári fővárosában s Kaveruch-ot is érintettük. Suresdjan vára kisebb, mint a paradumbéi s rossz állapotban van. A mellette levő csinos kertben sok seregély, *Carduelis carduelis* L., *Hypolais pallida*, *Merops apiaster*, *Coracias garrula* és *Coturnix coturnix*. — Abends um 7 Uhr Aufbruch nach Suresdjan, wo wir tags darauf zu Mittag ankamen. Morgens rasteten wir eine Stunde in Deh-Kord, in der Sommerhauptstadt der Bachtiaeri und berührten auch Kaveruch. Die Burg Suresdjan ist kleiner als jene von Paradumbe und befindet sich in einem schlechteren Zustand. In den anbei liegenden schönen Garten viele Stare, *Hypolais pallida*, *Merops apiaster*, *Carduelis carduelis*, *Coracias garrula*, *Coturnix coturnix*.
- VIII. 2. Említett kert körül nagyon sok *Emberiza melanocephala* SCOP. és *Upupa epops* L. — In der Umgebung des erwähnten Gartens Massen von *Emberiza melanocephala* SCOP. und *Upupa epops* L.

- VIII. 22. Átköltöttünk Deh-Kordba. Innét északra tartva, Tirunig haladtunk (Ispahantól 60 km.-nyire nyugatra) s azután északnyugat felé kanyarodva, Kermansa elérését tűztük célul. Hosszú utazás után szept. 24-én szerencsésen oda is érkeztünk. Utolsó táborhelyünkön Kermansa előtt két *Ceryle rudis*, még előbb a pusztaiban Doletabad és Paraspék között rengeteg *Pterocles arenarius*. Kermansában 1917. február végéig maradtunk. — Übersiedelten nach Deh-Kord. Von hier aus hielten wir uns nach Norden bis Tirun (60 Km. von Ispahan westlich gelegen), um dann eine nordwestliche Richtung einschlagend Kermanschah zu erreichen. Nach langer Reise trafen wir dortselbst am 24 Sept. ein. An unserer letzten Lagerstelle vor Kermanschah sah ich zwei *Ceryle rudis*, noch früher in der Wüste zwischen Dolesabad und Paraspék *Pterocles arenarius* in Massen. In Kermanschah verblieben wir bis Ende Februar 1917.
- X. 4. A Kara-szű folyónál *Ceryle rudis*, *Pandion haliaëtus* és néhány *Totanus*. — Beim Fluß Kara-su *Ceryle rudis*, *Pandion haliaëtus*, einige *Totanus*.
- X. 6. Ugyane folyó felé menve egy csapat *Glareola pratincolát* láttam. — Am Hinweg zum genannten Fluß sah ich einen Flug von *Glareola pratincola*.
- X. 12. Ugyanott sok *Cerchneis Naumanni*, a folyónál 11 darab *Ardea cinerea*, sok *Merops apiaster*. — Ebendort viele *Cerchneis Naumanni*, beim Fluß 11 St. *Ardea cinerea*, viele *Merops apiaster*.
- X. 18. Ugyanott egy vizes réten sok *Vanellus vanellus*, elég sok *Gallinago gallinago*, néhány *Totanus totanus*, két *Casarca casarca*. — Ebendort auf einer nassen Wiese viele *Gallinago gallinago*, *Vanellus vanellus*, einige *Totanus totanus*, zwei St. *Casarca casarca*.
- X. 19. Ugyanott a tegnap látott fajok és egy *Circus aeruginosus*. — Ebendort die gestern beobachteten Arten und ein *Circus aeruginosus*.
- Pár nappal utóbb: nagy csapat *Casarca casarca*, három *Phalacrocorax carbo* L., sok *Vanellus vanellus* és *Gallinago gallinago*, *Totanus totanus* és *ochropus*, néhány *Circus aeruginosus*. — Nach einigen Tagen: großer Flug *Casarca casarca*, drei St. *Phalacrocorax carbo*, viele *Vanellus vanellus*, *Totanus totanus* und *ochropus*, einige *Circus aeruginosus*.
- XI. 29. A város mögött levő kertekben két *Scolopax rusticolá-t* lőttem. — Schoß zwei St. *Scolopax rusticola* in den bei der Stadt gelegenen Gärten.
- XII. 6. és 19. Egy-egy *Scolopax rusticolá-t* lőttem. — Schoß je eine Waldschnepfe.

- XII. 25. A folyómenti mocsárnál három *Ceryle rudis*, két *Anas boschas*, néhány *Anas crecca*, *Totanus totanus* és *ochropus*. — Am Sumpf entlang des Flusses: drei St. *Ceryle rudis*, zwei St. *Anas boschas*, einige *Anas crecca*, *Totanus totanus* und *ochropus*.
1917. II. 4. A folyó mentén sok *Columba oenas*. — Entlang des Flusses viele *Columba oenas*.
- II. 28. Elhagytuk Kermansát, hogy nyugatnak haladva Mezopotámiába jussunk. Első *Hirundo rustica*. — Wir nahmen von Kermanschah Abschied, um westwärts ziehend nach Mesopotamien zu gelangen. Die erste *Hirundo rustica*.
- III. 3. Paitak. Láttam két *Garrulus glandarius*-t, az elsőket, mióta a perzsa fensíkot elhagytam. (Az utolsókat 1915-ben egy kirándulás alkalmával figyeltem meg a mazenderáni erdőkben az Elbúrsz hegység északi lejtőjén.) Találkoztam még a következő fajokkal: *Parus palustris subsp?*, *Ruticilla phoenicura*. Kermansától idáig az egész úton sok *Gyps fulvus*, *Corvus corax*, egyes *Neophron percnopterus*-ok, sok *Accipiter nisus*, *Cerchneis tinnunculus*. — Sah zwei St. *Garrulus glandarius*, die ersten seitdem ich die Hochebene von Persien hinter mir habe. (Zuletzt traf ich mit dieser Art i. J. 1915 gelegentlich eines Ausfluges in die Wälder von Mazenderán, an dem nördlichen Hang des Elburs-Gebirges zusammen.) Beobachtete noch: Sumpffmeisen, Gartenrotschwanz. Unterwegs von Kermanschah bis hierher waren häufig: *Gyps fulvus* und *Corvus corax*, *Accipiter nisus*, *Cerchneis*, einige *Neophron percnopterus*.
- III. 4. Sari-Pul. A falun keresztül folyó pataknál egy *Ceryle rudis*. Sok *Hirundo rustica*. — Bei dem den Ort durchquerenden Flübchen *Ceryle rudis*. Viele Rauchschwalben.
- III. 5. Kasri-Schirin. Sok *Hirundo rustica*. — Viele Rauchschwalben.
- III. 6. Chanekinbe érkeve elhagytuk Perzsiát s átjutottunk Mezopotámiába. A legfeltűnőbb itt a rengeteg *Ciconia ciconia*. Még sohasem láttam ennyit együtt. Minden háztetőn 2—3 fészek. A mi házunkon is két fészek volt s a gólyák el sem repültek, mikor felmentünk a tetőre sétálni. A városban néhány *Milvus korschun*. Útközben láttam egy *Passer montanus*-t is, mely fajjal a perzsa fensíkon sohasem találkoztam. — Bei Chanekin erreichten wir, die persische Grenze verlassend, den ersten Ort in Mesopotamien. Das Auffallendste sind hier die Unmassen von *Ciconia ciconia*. Auf jedem Haus sieht man 2—3 Nester. Die Störche sind so zahl, daß sie uns gar nicht beachteten, als wir auf unser Hausdach hinaufstiegen und dort herumspazierten und die daselbst befindlichen 2 Nester in Augenschein nahmen. In der Stadt

einige *Milvus korschun*. Unterwegs sah ich *Passer montanus*, welche Art mir auf der Hochebene Persiens nie zu Gesicht kam.

- III. 8. Átkelés a Djalla-folyón. Láttam néhány *Phalacrocorax carbo*-t, *Ardea cinerea*-t, 5 *Grus grus*-t. A folyótól egy kavicsos, bokros, holtvízágaktól átszelt területen keresztül Kale-Sirván rongyos faluba jutottunk. Utközben mindenütt rengeteg *Ceryle rudis*. — Übersetzten den Fluß Djalla. Sah einige Kormorane, Fischreiher, 5 Kraniche. Vom Fluß gelangten wir durch ein kiesiges, buschreiches, von toten Wasserarmen durchschnittenes Gebiet, nach Kale-Schirwan, ein elendes Dorf. Unterwegs Massen von *Ceryle rudis*.
- III. 9. Pihenés Kale-Sirvánban. Lesétáltam a folyóhoz. Sok *Ceryle rudis*, néhány *Alcedo ispida* és *Totanus totanus*. A bokrokból felrepült néhány *Scolopax rusticola* és *Perdix perdix*, két *Ammoperdix bonhami*. Láttam továbbá néhány nagy lileszerű madarat, melyek röptükben némileg a bibichez hasonlítanak. Nagyon feltűnően viselkednek, sokat lármáznak. Hangjuk érdes «ki-ki-kirúe.» Begyökön fekete pajzs, fejük fekete, a fültől hátrafelé fehér rajz; alsó testük fehéres; hátuk egyszínű barna; evezőik feketék, mellettük fehér sáv. Nem sikerült lőnöm közülök; így szemre *Hoplopterus spinosus* L. fajnak tartottam. Estefelé sok *Oedicnemus oedicnemus*, 2 *Anas crecca*. A faluban sok *Ciconia ciconia*, szobánkban 3 *Hirundo rustica*-fészek. — Rast in Kale-Schirwan. Ging zum Fluß hinunter und beobachtete: viel *Ceryle rudis*, einige *Alcedo ispida* und *Totanus totanus*. Aus dem Buschwerk standen einige *Scolopax rusticola* und Rebhühner auf, 2 St. *Ammoperdix bonhami*. Ferner sah ich einige größere, regenpfeiferartige, in ihrem Flug auch an den Kiebitz erinnernde Vögel. Sie betrugten sich sehr auffallend und lärmend. Ihre Stimme ist ein rauhes «ki-ki-kirue». Das Gefieder ist wie folgt gefärbt: ein schwarzes Kropfschild, schwarzer Kopf, eine von der Ohrgegend beginnende nach hinten verlaufende weiße Zeichnung; Unterkörper weißlich; Rücken einfarbig braun; Schwingen schwarz mit weißer Zeichnung. Leider konnte ich kein Exemplar erlegen. Ich hielt sie für *Hoplopterus spinosus* L. Gegen Abend viele *Oedicnemus oedicnemus*, 2 *Anas crecca*. Im Dorf viele *Ciconia ciconia*, in unserem Zimmer 3 Nester von *Hirundo rustica*.
- III. 11. Kifri (arabul Selahie). Zöld síkságon áthaladva láttam 4 *Grus grus*-t. Később dombok közt sok vörös tulipán mellett elhaladva egy kis folyóhoz kerültünk, amelynek partján sok madár szaladgált: néhány galambnagyságú palaszürke sirály, különböző cankók és sok *Hoplopterus spinosus*. Kifriben, ebben a csinos

kis kurd városban, a lapos háztetőkön sok kacagó gerle. — Durchschritten eine grünende Ebene, wo ich 4 Kraniche sah. Später gelangten wir zwischen Hügeln, an vielen blühenden roten Tulpen vorbei, zu einem kleinen Fluß, an dessen Ufer sich viele Vögel herumtummelten: einige taubengroße schiefergraue Möven, verschiedene Totanus-Arten und zahlreiche *Hoplopterus spinosus*. In Kifri (Arab.: Selahie) — ein von Kurden bewohntes hübsches Städtchen — sah ich auf den flachen Dächern der Gebäude viele Lachtauben.

- III. 13. Túz-Chormatin. Lapos, zöld pusztaság. Néhány *Grus grus*. Egy helyen egész csomó *Neophron percnopterus* és *Vultur monachus*. Sok *Ciconia ciconia*. — Flache, grüne Steppe. Einige Kraniche. An einer Stelle eine ganze Menge von *Neophron percnopterus* und *Vultur monachus*.
- III. 14. Taúk (Datnik). Útközben *Grus grus*, keselyűk és néhány *Circus (cyaneus?)*. — Unterwegs: Kraniche, Geier und einige blasse Weißen (*Circus cyaneus?*).
- III. 15. Kerkúk. Vízrel elárasztott földeken néhány *Ardea cinerea*; láttam még: *Grus grus*-t, *Otis houbará*-t, néhány *Vultur monachus*-t. A város körül sok *Milvus migrans*, köztük egyesek sárga csőrűek, olyanok, aminőket Egyiptomban számtalanszor láttam, tehát a *Milvus migrans aegyptius* Gm. fajtához tartoznak. Ugyanitt néhány *Ardea cinerea*, csókák, szürke varjak, szirti galambok, sarlós fecskék. — Auf den überschwemmten Feldern einige *Ardea cinerea*, außerdem sah ich *Grus grus*, *Otis houbara*, einige *Vultur monachus*. In der Umgebung der Stadt viele *Milvus migrans*, darunter einige mit gelbem Schnabel, wie mir solche von Agypten her wohl bekannt sind, also zur Form *Milvus migrans aegyptius* Gm. zu rechnen sind. Beobachtete noch: *Ardea cinerea*, Dohlen, Nebelkrähen, Felsentauben, Mauersegler.
- III. 18. Tegnap elhagytuk Altyn-Köprüt s ma egy üres csárdában (han) éjjeleztünk a pusztában. Útközben egy kis folyón láttam néhány *Anas boschas*-t, *Casarca casarca*-t és *Phalacrocorax carbo*-t, a pusztában pár *Neophron percnopterus*-t és *Vultur monachus*-t. — Gestern verließen wir Altyn-Köprü und übernachteten heute in einem «Chian» in der Wüste. Unterwegs sah ich bei einem kleinen Fluß einige *Anas boschas*, *Casarca casarca* und *Phalacrocorax carbo*, in der Steppe: einige *Neopron percnopterus*, *Vultur monachus*.
- III. 19. Erbil. Idejövet láttam 7 db *Otis houbara*-t, a város körül sok *Micropus apus* és *melba*. — Sah am Wege hieher 7 St. *Otis houbara*, in der Umgebung der Stadt viele *Micropus apus* und *melba*.
- III. 21. Güvernél átkeltünk a nagy Záb-folyón s estefelé egy régi

örmény kolostorban — Szt. Behnam — szíves vendégszeretet fogadott. — Bei Güver übersetzten wir den großen Sab-Fluß und erreichten abends das alte armenische Kloster St. Behnam, wo wir sehr gastfreundlich empfangen wurden.

- III. 22. Hosszú karavánutazásom utolsó napja. Mindjárt induláskor elrepült a falu fölött 1 *Otis houbara*, később a dombok közt még 40—50 darabot láttam. Odébb egy kis pataknál *Anas boschas* s egy örmény falu mellett lévő pocsolyán néhány *Himantopus himantopus*. Délután 1 órakor a Tigris hidján át bevonultunk Moszulba. Itt háromnapi pihenő után teherautón, majd tehervonaton utaztunk Aleppóba s onnét Konstantinápolyba. — Der letzte Tag meiner langen Karavanreise. Gleich beim Aufbruch überflog das Dorf ein *Otis houbara*; später sah ich zwischen den Hügeln noch 40—50 Stück. Weiter begegneten mir bei einem kleinen Bach *Anas boschas* und bei einem neben einem armenischen Dorf gelegenen Tümpel einige *Himantopus himantopus*. N. m. 1 Uhr zogen wir über der Brücke des Tigris in Mosul ein, um von hier nach einer Rast von drei Tagen auf einem Lastauto, später dann mit einem Lastzug nach Aleppo und von dort nach Konstantinopel zu reisen.

A darázsölyv (*Pernis apivorus* L.) fészkeről és hangjáról.

Irta DR. HESSE ERICH.

CERNEL az Aquila 1916. évfolyamában (XXIII. köt.) a 312—314. oldalon néhány irodalmi adatot közöl a darázsölyv fészkeléséről és saját megfigyeléseit is hozzáfűzi. Magam a Journal f. Ornithologie 1909. kötetének (LVII. évf.) 340—346. oldalán e madár fészkenél végzett beható megfigyeléseimről adtam számot és ugyanekkor hangjáról is tüzetesebben emlékeztem meg. Az ott közöltekből óhajtanék e helyen a CERNEL-féle adatok kiegészítéseképpen néhány adatot ismételni.

A fészek helyéről: «A fészek, melyet különben már régen ismerek, az utolsó két évben azonban nem volt elfoglalva, hatalmas öreg tölgyön áll az erdő közepén, kb. 20 m.-nyire egy ritkásabb részlettől; kb. 18 m.-nyire a földtől, az erős koronaágak egyik nagy elágazódásában, a honnan még néhány kisebb ág fakad, melyek a fészket még jobban megerősítik».

A madár hangjáról: «Ha a fészkelőpár egyike megjelent a fészek közelében, rendszeren mindketten hallatták szavukat; VI. 22-én pl. 3^h48—12 óráig d. e. álltam a fészkenél; 11¹⁷ órakor megjelent a másik madár

és felszállva a szembenálló tölgyfára, élénk «pjau», vagy «pje» kiáltásokba fogott, melyek kissé fujtatva, zihálva kerültek ki, mire a fészken ülő különös fahangú nagyon gyorsan egymást követő «tecku...», «tacku...» vagy «tecke» szavakkal felelt; a másik viszont azonnal horkoló «rau...» kiáltással elszállt; ez volt tehát az egyetlen esemény ebben a négy órában!» Egyszer-mászor megtörtént, hogy az oda- vagy elrepülő madarak egyike a megfigyelőt lent a bozótban mégis megpillantotta; ilyenkor rendszeren bagolyszerűen huhogó és mély «pihüh»-t hallattak «... — «A csaknem repülő fiataloktól a fészekben etetés alkalmával csipogó-sziszegő «khuij»-t vagy bñicht»-t jegyeztem föl». — Ha a darázsölyv a fészektől eltávozott, néha olyankor is, amikor a fiókák már kirepültek és az öregek ismét szép uszó röpüléssel keringenek, hangosabb és erősebb hangok is hallhatók. Olykor ezek a hangok tisztán háromszótagúak, «kuihä» vagy «püihü», fokozatosan emelkedve, majd kitartva és erősen hangsúlyozva, a végén kissé gyorsabban mélyülnek..., vagy csak kétszótagúak «pihä», «hihä», vagy «kvihä», ilyenkor a végén gyakran kissé érdesek, az emelkedés az elején tehát egészen elmarad, avagy végül csak egy mélyebb hang marad, az egyszerű «kvih» (l. az előbbi adat.). Sokszor a két madarat bizonyos ideig egyszerre hallottam kiabálni; az egyiket három szótaggal, a másikat két- vagy egy szótaggal; az előbbieket magasabbak voltak s úgy látszott, hogy kizárólag a ♂ sajátjai; ha ez utóbbi hangjai kevésbé tiszták, alig különböztethetők meg a ♀ két szótagú hangjaitól, kivéve a különböző magasságot; azonban ez is elmosódhat, ha a madarak kevesebb élénkséggel kiabálnak, akkor e tekintetben is szinte megegyeznek a hangok; mindemellett ezek a különbségek kezdetben igen szembeszökők. Júl. 22-én e háromszótagú hangok 41-szer ismétlődtek 5 másodperces időközökben; ilyen sokszor a többi egyszerű hangot sohase hallottam. A múlt évben aug. 24-én (l. az adat.), ezidén pedig aug. 19-én láttam egy öregot és két fiatalot magasán keringve; mindnyájan kétszótagúan szóltak, e fiatalok, melyeket részben még kissé foszlott tollruhájukról is megismerhettem, természetesen ismét sokkal vékonyabb hangon. Az egerésző ölyv hangjához hasonlítva mindezek a szótagok inkább fütyülések és víjjongások, részben érdesebbek is. Még gyakoribb azonban az az eset, és ez rendszeres viselkedésük, ha a szabad térségeken táplálék után járnak, hogy a darázsölyvek némák. Szakasztottan így, mint említettem, figyelhettem meg őket a két előző esztendőben; szinte soha sem hallottam a felszálló vagy mellettem elvonuló madaraktól hangot. Ebben is különböznek az egerészőlyvtől; ha erdei rétre, tisztásra vagy hasonlóra lépünk, utóbbi gyakran már olyankor árulja el magát gyakori kiáltásával, mielőtt még megpillantottuk volna és elszállva rendszeren szavát hallatja.» — Végül még egy adat egy másik fészkelőhelyről: «Aug. 18-án két öreg és egy

fiatal keringett egy tisztás fölött, hosszabb ideig kiabálva és ezen alkalommal szakasztottan ugyanazon hangkülönbségeket vehettem észre, amelyekről feljebb bővebben szóltam; a nyilván ismét him madár, amelyik a magas háromszótagú hangokat hallatta, gyakran megcsuklott, úgy hogy a középső szótag alig volt megkülönböztethető».

A fentebbi idézetekből elég e helyen ennyi és itt még csak további idevágó megjegyzéseimre és biológiai adataimra utalok a Journ. f. Ornith. i. h., továbbá 1908, 47. o., 1909, 15—16. o., 1910, 505—506. o. Ezekből kitűnik, hogy megfigyeléseim, pl. éppen a különböző hangok festése dolgában, CHERNEL adataival részben kitűnően fedik egymást, viszont másrészt, hogy a darázsölyv eme háromszótagú kiáltását akkor is hallatja, mikor fészekalját közvetlen veszély nem fenyegeti, pl. mikor fészektől távol kering és hogy ezenkívül még néhány más hang fölött rendelkezik, melyet CHERNEL külön nem említ föl. (V. ö. itt VOIGT Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen, 7. Aufl. 1917, 211—212. o.) Berlin, Okt. 5. 1918. Königl. Zoolog. Museum.

Über Horstbaum und Stimme des Wespenbussards (*Pernis apivorus* L.).

VON DR. ERICH HESSE.

Im Jahrgang 1916 (Tom. XXIII) der Aquila, p. 506—508, stellte v. CHERNEL einige Literaturbelege und eigene Beobachtungen über Horstbaum und Stimme von *Pernis* zusammen. Ich habe im Journal f. Ornithologie 1909 (LVII. Jahrg.) p. 340—346 eingehende Beobachtungen am Horst dieses Vogels veröffentlicht und dabei auch ausführlicher über seine Stimme mitgeteilt. Einiges aus diesen Darlegungen möchte ich hier zur Ergänzung der v. CHERNEL gebrachten Angaben nochmals anführen.

Zum Stand des Horstes: «Der Horst, der mir übrigens schon längere Zeit bekannt ist, in den letzten beiden Jahren jedoch unbesetzt war, steht auf einer mächtigen alten Eiche mitten im Wald zirka 20 m von einer Schneise entfernt; er ist etwa 18 m über der Erde in einen großen Zwiesel einer der gewaltigen Hauptkronenäste gebaut, an dem noch einzelne kleinere Äste entspringen und so dem Horst noch mehr Halt geben».

Zur Stimme: «Erschien der andere Gatte in der Nähe des Horstes, so tauschten dann beide gewöhnlich Stimmenäußerungen aus; am 22. VI. z. B. stand ich von ³48—12 h vorm. am Horst; 11¹⁷ h der andere Vogel erscheinend und sich auf gegenüberstehende Eiche setzend, leb-

haft «pjau» oder «pjä» rufend, mit etwas fauchend-keuchendem Einsatz; der andere im Horst mit ganz eigentümlich hölzernen und sehr schnellen Lautreihen antwortend, wie «tecku...», «tacku...» oder «tecke...» klingend; gleich darauf der andere unter schnarchendem «rau...» abstreichend; das war also die einzige Unterbrechung in diesen 4 Stunden!» «Einigemal kam es vor, daß einer der an- oder abfliegenden Vögel den Beobachter unten im Gebüsch doch noch entdeckte; dann ließen sie gewöhnlich ein eulenartig heulendes und heruntergezogenes «pichüh» hören... — Von den fast flüggen Jungen im Horst notierte ich bei Fütterung durch die Alten ein piepend-fauchendes «chuij» oder «büich». — «Wenn sich der Wespenbussard vom Horst entfernt hat, zuweilen auch dann, wenn die Jungen ausgefallen sind und wieder beide Gatten schönen schwimmenden Fluges ihre Kreise ziehn, kann man auch lautere und kräftigere Stimmen vernehmen. Manchmal klingen diese Rufe deutlich dreisilbig, etwa wie «kuühä» oder «pühü», ansteigend, in der Mitte gedehnt, gerade ausgestreckt und stark betont, am Ende etwas schneller abfallend,... oder sie klingen nur zweisilbig wie «pihä», «hihä» oder «quihä», dann am Ende oft etwas rauh, die Hebung am Anfang fällt also ganz weg, oder endlich es bleibt nur ein heruntergezogener Ton übrig, das einfache «quih» (s. die vor. Ber.). Des öfteren hörte ich beide Vögel eine zeitlang zusammen rufen; der eine tat dies mit drei-, der andere mit zwei- oder einsilbigen Rufen; erstere lagen höher und diese scheinen ausschließlich dem ♂ anzugehören; wenn nun letzteres seine Rufe weniger auskostet, sind sie von den zweisilbigen der ♀ kaum zu unterscheiden, mit Ausnahme der verschiedenen Höhenlage; jedoch kann sich auch diese verwischen, wenn die Vögel im Rufen nachlassen, dann vermögen sich auch in dieser Hinsicht die Stimmen fast zu berühren; immerhin sind diese Unterschiede im Anfang sehr auffällig. Am 22. VII. ertönten jene dreisilbigen Rufe 41-mal nacheinander in Pausen von im Durchschnitt 5 Sek.; so oft habe ich die andern einfachen nie gehört. Wie voriges Jahr am 22. VIII. (s. Ber.) traf ich in diesem am 19. VIII. einen Alten und zwei Junge hoch kreisend; sie riefen alle zweisilbig, die Jungen, auch an dem z. T. noch etwas zerschissenen Großgefieder kenntlich, natürlich wieder bedeutend dünner. Im Vergleich zum Mäusebussard klingen alle diese Rufe eben mehr pfeifend-quickend, z. T. auch rauher. — Noch öfter aber, und dies ist meist der Fall, wenn man sie draußen im weiten Gelände Nahrung oder Futter suchend trifft, bleiben die Wespenbussarde schweigsam, und gerade so habe ich es in den beiden Vorjahren, wie erwähnt, beobachten können, fast nie habe ich von den aufgehenden oder vorbeiziehenden Vögeln auch nur einen Ton gehört. Auch darin macht sich ein Unterschied zum Mäusebussard geltend; tritt man an eine Waldwiese, Lichtung oder

dergl., so meldet letzterer oft schon durch wiederholtes Rufen, noch ehe man ihn bemerkte, und auch im Abfliegen gibt er gewöhnlich noch seine Stimme zu Gehör.» — Und schließlich noch aus einem anderen Horstgebiet: «Am 18. VIII. kreisten zwei Alte und ein Junger über einer Lichtung, längere Zeit rufend, und hierbei konnte ich genau dieselben Stimmenunterschiede feststellen, wie ich sie oben des näheren dargelegt habe; der offenbar wieder männliche Vogel, der die hohen dreiteiligen Töne rief, überschrie sich öfters auf der Höhe, so daß dieser mittlere Teil fast fistelnd herauskam».

Obige Zitate mögen an dieser Stelle genügen und ich verweise hier nur noch auf meine weiteren diesbezüglichen Bemerkungen und biologischen Angaben im Journ. f. Ornith. I. c., ferner 1908, p. 47, 1909, p. 15/16, 1910, p. 505/506. Es ergibt sich daraus, daß sich meine Ausführungen, z. B. auch gerade die lautliche Wiedergabe der verschiedenen Stimmen, mit denen von v. CHERNEL zum Teil ausgezeichnet decken, daß andererseits *Pernis* beispielweise jene treiteiligen Rufe auch hören läßt, ohne direkt um die Brut besorgt zu sein, z. B. wenn er fernab vom Horst kreist, und daß er außerdem noch über einige andere Stimmäußerungen verfügt, die v. CHERNEL nicht besonders erwähnt. (Vgl. hier auch VOIGT, Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen, 7. Aufl. 1917, p. 211/212.)

Berlin, 5. 10. 1918, Königl. Zoolog. Museum.

A magyar ornithologiai központ comparativ-osteologiai gyűjteménye.

Irta: DR. LAMBRECHT KÁLMÁN.

Alaposabb és nagyobbszabású anatómiai és palaeontologiai tanulmányok a gerinces állatok sorában csak megfelelő összehasonlító csonttani anyag alapján végezhetők. Ilyen gyűjteményt azonban a dolog természeténél fogva magánember ritkán, intézetek és múzeumok is pedig csak hosszabb idő alatt és nagyobb apparátussal hozhatnak össze. A centrális és vidéki természetrajzi múzeumok mindegyikében található ugyan többkevesebb anyag, már a demonstratív oktatás szempontjából kifolyólag is, nagyobb arányú gyűjtemények azonban csak különösen kedvező körülmények között jöhetnek létre ott, ahol egy-egy buvár minden erejét erre koncentrálja és a megfelelő összeköttetések (gyűjtők) is rendelkezésére állnak.

A külföldi összehasonlító csontgyűjtemények — és e sorokban kizárólag a madárcsontvázakra vagyok figyelemmel — legnagyobbikát kétségtelenül az angolok nemzeti múzeuma (British Museum, Natural

History) birja. A tudománynak ezen a londoni Kensington-parkban fekvő városrésze nagy történelmi multra tekinthet vissza és — Anglia világkereskedelme révén — az egész világ minden kincsét magába foglalhatja. Nagyságát és teljességét nagyrészt az angol imperiumnak, de jelentékeny részben annak is köszönheti, hogy számos régi anatómiai gyűjteményt beléolvasztottak. Így belétartozik a HUNTER JOHN H. alapította «Royal College of Surgeons» nagyhirű comparatív bonctani gyűjteménye is, amelynek madárcsontvázairól SHARPE BOWDLER R. készített forrásmunkának is beillő terjedelmes katalogust.¹ Ennek megjelenésekor a gyűjtemény 2380 darab, túlnyomóan teljes csontvázból állott, közöttük néhány fossilis és a történelmi idők során kihalt faj is képviselve volt.

A British Museum gazdag anyagának alapján írta meg OWEN számos értékes osteológiai és palaeontológiai tanulmányát, valamint GARROD A. H.,² PYCRAFT W. P.³ és BEDDARD⁴ recens tanulmányaiknak hosszú sorát.

Az angol gyűjteményekről szólva, nem hagyhatjuk megemlítetlenül a cambridgei egyetem anyagát, amelynek alapján GADOW a BRONN-féle ismert nagy mű (Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Vögel, 1893) madaras köteteit megírta.

De elsősorban a francia gyűjteményeket kellett volna megemlítenünk, amelyeknek (párisi Jardin des Plantes) MILNE-EDWARDS ALPHONSE pazar kiállítású, alapvető művét köszönhetjük.⁵

Gazdag madárcsontgyűjtemények állnak fönt Hollandiában már régóta (Groningen, Utrecht és egyetemein),⁶ legnagyobb szabású valamennyi között azonban a Leideni zoológiai múzeumé, amelyet TEMMINCK után különösen SCHLEGEL H. fejlesztett nagyméretűvé. 1907-ben 1794 fajt 3300 csontvázból, 56 egyes csontból, 456 koponyából álló sorozatban képviselt a gyűjtemény, melynek vaskos katalogusát VAN OORT E. D. írta meg.⁷ Jórészt a hollandiai gyűjteményeknek alapján készült FÜRBRINGER nagyszabású műve (Unters. z. Morph. u. System. der Vögel. 2 kötet folio Amsterdam—Jena, 1888.)

¹ SHARPE BOWDLER R.: Catalogue of the Specimens illustrating the Osteology of Vertebrated Animals recent and extinct, contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. Part III. Aves. pp. LVII, 469, fig. 49, London, 1891.

² GARROD A. H. Proc. Zool. Soc. 1872—1879.

³ PYCRAFT W. P. Contributions to the Osteology of Birds. Pars I—IX. Ibid. 1899 etc.

⁴ BEDDARD F. E. The Structure and Classification of Birds. pp. 548. London, 1898.

⁵ MILNE EDWARDS A. Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des oiseaux fossiles de France. Paris vol. I—II. 1867—1868, Atlas Vol I—II. 1869—1871.

⁶ BLASIUS W. Oeffentliche Anstalten für Naturgeschichte und Alterthumskunde in Holland und dem nordwestlichen Theile von Deutschland. Braunschweig, 1880, p. 7, 27.

⁷ VAN OORT E. D. Museum d'histoire naturelle des Pays—Bas. Tome X. Première partie. Catalogue ostéologique des Oiseaux. Leide 1907, pp. VIII, 384. Pl. 14.

Kiadott katalogusa van a baseli «Naturhistorisches Museum» kisebb gyűjteményének is,¹ amelynek alapját az érdeemes RÜTIMEYER vetette meg.

Igen nagy értéket képvisel az ezidőszerint JACOBI igazgatása alatt álló drezdai múzeum gazdag madárcsontváz gyűjteménye; ennek alapján készült MEYER A. B. nagyszámú táblával illusztrált műve is.²

Gazdag anyag van a bécsi császári természetrajzi múzeum madaras termeiben is főlhalmozva, amelynek azonban kiadott jegyzéke nincs. Említésre méltó az ugyanott elhelyezett hallócsont és nyelvcsont-gyűjtemény is.

A magángyűjtemények közül katalogizálva egyedül EYTON-é volt, aki ennek alapján írta meg értékes művét.³ SÉLYS LONGCHAMPS gyűjteményének katalogusa újabban jelent meg.⁴ Használhatóság szempontjából azonban felülmulja ČAPEK V. oslawani gyűjteménye, amelyben ugyan főleg csak Középeurópa ornisa van képviselve, de valamennyi széttagolt állapotban, ami a vizsgálat szempontjából mérhetetlen előnyt jelent.

Az természetes, hogy a múzeumok terén is vezetős szerepet játszó Amerika nagy centralis múzeumaiban igen becses anyag van felhalmozva; egyike a legnagyobbaknak a washingtoni United States National Museum és a new-yorki States Museum gyűjteménye, amelyeknek alapján SHUFELDT R. W. nagyszámú és értékes közleménye is készül.

A magyar ornithologiai központ már 1897 óta megőrizte a kitömésre került madarak váll-övét a mellcsonttal és részben a koponyákat is; ekként 1913-ig 801 darabból álló gyűjtemény gyűlt egybe. 1913 tavaszán átvettem a meglévő gyűjtemény kezelését, a főfigyelmet azonban teljes csontvázak gyűjtésére fordítottam s ezeket széttagolt állapotban külön e célra konstruált szekrényben állítottam föl. A gyűjtemény ornithologusaink, főleg azonban Budapest Főváros Állat- és Növénykertje igazgatóságának szives közreműködésével gyorsan gyarapodott és ma összesen 1394 leltározott teljes csontvázból, mellcsontból és koponyából áll, amelyek a 110—114. oldalon fölsorolt fajokat képviselik:

Rövidítés s = sternum,
 c = cranium,
 jel nélküli szám = teljes csontváz.

A fajnév után közölt szám a mellcsontok, koponyák és csontvázak számát jelenti.

¹ REVILLIOD P. Katalog der osteologischen Sammlung (rezente Abteilung) des Naturhistorischen Museums in Basel. Verh. naturf. Ges. Basel XXIV. 1913. (Aves p. 214—221.)

² MEYER A. B. Abbildungen von Vogelskeletten. Dresden, 1879—1895.

³ EYTON T. C. A catalogue of skeletons of birds in his possession. 1860. pp. 15.
 — Osteologia avium. etc. Vol. 1., suppl. 3. Wellington 1867—1875.

⁴ FRAIPONT J. Oiseaux dans Collections du Baron E. Sélys Longchamps Bruxelles 1910, pp. 130. tab. 2.

Die komparativ-osteologische Sammlung der ungarischen Ornithologischen Zentrale.

Von Dr. K. LAMBRECHT.

Eingehende anatomische und paläontologische Untersuchungen über Wirbeltiere können nur auf Grund einer entsprechenden komparativ-osteologischen Sammlung durchgeführt werden. Derartige Sammlungen wachsen aber selbst im Rahmen größerer Institute und Museen nur in längerem Zeitraume heran und benötigen einen größeren Apparat. Fast in allen naturwissenschaftlichen Museen der Landeszentralen und der Provinzen findet man schon infolge der demonstrativen Lehrmethode osteologisches Material, größere Sammlungen entstehen aber der Regel nach nur unter besonders geeigneten Umständen und nur dort, wo ein Forscher seine ganze Kraft diesem Zwecke opfert und wo entsprechende Unterstützung (Sammler, Mitarbeiter) zur Verfügung stehen.

Unter den vergleichend-osteologischen Sammlungen des Auslandes — ich spreche hier nur über ornithologisches Material — muß in erster Reihe das englische Nationalmuseum (British Museum, Natural History) erwähnt werden. In Kensington, diesem wissenschaftlichen Stadtviertel von London, sind die wertvollsten Schätze aller Weltteile unterbracht. Infolge des englischen Welthandels befinden sich hier die meisten Exotica. Der Wert der Sammlungen wurde auch dadurch erhöht, daß zahlreiche alte anatomische Sammlungen einverleibt wurden. Hier ist auch die von JOHN H. HUNTER gegründete berühmte vergleichend-anatomische Sammlung des «Royal College of Surgeons» aufgestellt, deren Vogelmaterial von R. BOWDLER SHARPE¹ katalogisiert wurde. 1891 bestand diese Sammlung aus 2380, größtenteils kompletten Skeletten, darunter auch einige fossile, sowie im Laufe der historischen Zeiten ausgestorbene Arten.

Auf Grund des reichen Materiales des Britischen Museums entstanden die zahlreichen, wertvollen osteologischen und paläontologischen Abhandlungen OWENS, sowie die Studien über die Osteologie der rezenten Vögel von A. H. GARROD,² W. P. PYCRAFT³ und F. E. BEDDARD.⁴

¹ R. BOWDLER SHARPE: Catalogue of the Specimens illustrating the Osteology of Vertebrated Animals recent and extinct, contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. Part III. Aves. pp. I.VII. 469, fig. 49. London 1891.

² A. H. GARROD Proc. Zool. Soc. 1872—1879.

³ W. P. PYCRAFT Contributions to the Osteology of Birds. Par 1—IX. Ibid. 1899 etc.

⁴ F. E. BEDDARD The Structure and Classifications of Birds. pp 548. London 1898.

Auch das Material der Universität zu Cambridge ist sehr wertvoll; dieses lag den Studien GADOWS zu Grunde (BRONN's Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Vögel, 1893).

In erster Reihe hätte ich aber die französischen Sammlungen erwähnen müssen, denen (Jardin des Plantes, Paris) wir das grundlegende Hauptwerk A. MILNE-EDWARD'S¹ verdanken.

Reiches Material ist auch in den Sammlungen Niederländischer Universitäten (Groningen, Utrecht)² unterbracht, das größte befindet sich aber im zoologischen Museum zu Leiden, das nach TEMMINCK besonders von H. SCHLEGEL gefördert wurde. 1907 bestand die Sammlung aus 3300 kompletten Skeletten, 56 einzelnen Knochen und 456 Crania von 1794 Vogelarten; der brauchbare Katalog dieser Sammlung wurde von E. D. VAN OORT³ veröffentlicht. Das Hauptwerk M. FÜRBRINGER'S (Unters. z. Morph. u. Syst. d. Vögel, Amsterdam, Jena 1888) basiert größtenteils ebenfalls auf dem Material der niederländischen Museen.

REVILLIOD veröffentlichte den Katalog⁴ der osteologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Basel, das viel der Tätigkeit des verdienstvollen L. RÜTIMEYER zu verdanken hat.

Großen Wert besitzt das zur Zeit unter der Leitung A. JACOBI's stehende Material des Dresdener Museums; die meisten Skelette dieser Sammlung wurden von A. B. MEYER⁵ abgebildet.

Ein ebenfalls reiches Material befindet sich in dem Wiener Hofmuseum, dessen Katalog aber bisher leider nicht veröffentlicht, das Material aber gänzlich unbearbeitet ist. Auch die separat ausgestellte Sammlung der Zungenbeine und Gehörknöchelchen dieses Museums ist sehr wertvoll.

Von den Privatsammlungen ist nur die EYTON'sche,⁶ sowie die des Barons E. DE SÉLYS LONGCHAMPS katalogisiert; erstere diente zur Stütze der grundlegenden Publikationen EYTON's, letztere wurde von J. FRAIPONT⁷ katalogisiert.

¹ A. MILNE-EDWARDS Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des oiseaux fossiles de France. Paris. Vol. I—II. 1867—68; Atlas vol. I—II. 1869—1871.

² W. BLASIUS Öffentliche Anstalten für Naturgeschichte und Alterthumskunde in Holland und dem nordwestlichen Teile von Deutschland. Braunschweig 1880, p. 7, 27.

³ E. D. VAN OORT Muséum d'histoire naturelle des Pays Bas. Tome X. Première partie. Catalogue ostéologique des Oiseaux. Leiden 1907, pp. VIII. 384. Pl. 14.

⁴ O. P. REVILLIOD Katalog der osteologischen Sammlung (rezente Abteilung) des Naturhist. Mus. in Basel. Verh. Naturf. Ges. Basel XXIV. 1913. (Aves p. 214—221.)

⁵ A. B. MEYER Abbildungen von Vogelskeletten. Dresden 1879.

⁶ T. C. EYTON A catalogue of skeletons of birds in his possession. 1860, pp. 15. — Osteologia avinum etc. Vol I. Suppl. 3. Wellington 1867—1875.

⁷ J. FRAIPONT Oiseaux dans Collections du Baron Edm. de Sélys Longchamps. Bruxelles 1910, pp. 130, tab. 2.

In Bezug auf die Brauchbarkeit der Sammlung geht sozusagen allen öffentlichen Museen die Sammlung von V. ČAPEK in Oslawa voran. Diese besteht zwar ausschließlich nur aus den in Mitteleuropa lebenden Vogelarten, ist aber zergliedert, detailliert aufgestellt, was für das eingehende Studium der einzelnen Knochen — im Gegensatz zu den aufgestellten Skeletten — einen unermeßlichen Vorteil bedeutet.

Natürlich ist in den großen öffentlichen Sammlungen Amerikas, das auch auf dem Gebiete der musealen Angelegenheiten führende Rolle spielt, auch wertvolles Material unterbracht. Eines der größten dieser ist das United States National Museum in Washington und das New-York State Museum; auf Grund dieser sind die zahlreichen Abhandlungen R. W. SHUFELDT's entstanden.

Die Ungarische Ornithologische Zentrale sammelte schon seit 1897 das Brustbein, die Knochen des Schultergürtels und die Crania der ausgestopften Vögel; auf diese Weise wurden bis 1913 801 Stücke gesammelt. Im Frühjahr 1913 übernahm ich die osteologische Sammlung der Zentrale, legte das Hauptgewicht seither aber auf das Sammeln kompletter Skelette und stellte das ganze Material in einem speziell zu diesem Zweck konstruierten Schrank zergliedert auf. Die Sammlung nahm infolge der freundlichen Unterstützung der ungarischen Ornithologen, besonders aber der Direktion des Tier- und Pflanzengartens der Hauptstadt Budapest rasch zu und zählt in diesem Moment 1394 katalogisierte komplette Skelette, Sterna, Crania, sowie einzelne Knochen. Den Katalog der vorhandenen Arten teile ich unten mit; die Abkürzungen bedeuten: *s* = Sternum; *c* = Cranium; wo kein Zeichen ist, bedeutet die Zahl die kompletten Skelette.

Struthioniformes.

Struthio camelus L. 1; *s* 2.

Rheiformes.

Rhea americana LATH. 2.

Casuariiformes.

Casuarius galeatus VIFILL. *s* 1.

Anseriformes.

Cygnus olor GM. 3; *s* 2.

Cygnus musicus BECHST. *s* 1.

Cygnus Bewickii YARR. *s* 1.

Cygnus atratus LATH. 1.

Anser neglectus SUSHK. *s* 3.

Anser albifrons SCOP. 1; *s* 1.

Anser albifrons intermedius. 1.

Anser fabalis LATH. 2; *s* 1.

Anser anser domest. 2; *c* 1, (monstr.)

Branta bernicla L. 1.

Tadorna tadorna L. 1; *s* 2.

Tadorna casarca L. 1.

Anas bochas L. 8; *s* 1.

Anas strepera L. 3.

Anas penelope L. 3.

Anas crecca L. 4; s 1.
Anas querquedula L. 3; s 4.
Anas formosa GEORGI. 1.
Querquedula cyanoptera VIEILL. 2.
Aix galericulata L. 1; s 1.
Dafila acuta L. 1; s 1.
Spatula clypeata L. s 2.
Metopiana peposaca VIEILL. 1.
Chloephaga magellanica GM. 1.
Fuligula clangula L. s 2.
Fuligula marila L. s 2.
Fuligula fuligula L. 1.
Fuligula ferina L. 2.
Fuligula nyroca GÜLD. 4; s 3.
Fuligula hyemalis L. 1.
Oedemia fusca L. 1.
Somateria mollissima L. s 1.
Mergus albellus L. s 4.
Mergus merganser L. s 3.

Podicipediformes.

Colymbus cristatus L. 4; s 11.
Colymbus griseigena BODD. s 1.
Colymbus nigricollis BREHM. 3; s 6.
Colymbus fluviatilis TUNST. 2; s 2.
Gavia arcticus L. part. 2; s 3.
Gavia septentrionalis L. s 4.

Ciconiiformes.

Phoenicopterus roseus PALL. 6.
Platalea leucorodia L. 2; c 1.
Plegadis falcinellus L. 2; s 9.
Plegadis ruber L. 1.
Ciconia alba L. 2; s 4.
Ciconia nigra L. 1; s 4.
Ardea cinerea L. 4.
Ardea purpurea L. 2; s 4.
Ardea alba L. s 1.
Ardea ralloides SCOP. 2; s 4.
Ardetta minuta L. 3; s 1.
Botaurus stellaris L. 6; s 4.

Nycticorax nycticorax L. 1; s 7.
Serpentarius secretarius LATH. 1.
Vultur monachus L. 1; s 2.
Gypaetus barbatus L. 1.
Gyps fulvus GM. 1; s 1.
Helotarsus ecaudatus DAUD. 2.
Pandion haliaetus L. 1; s 6.
Aquila chrysaetus L. s 8; c 1.
Aquila fulva SAV. s 1.
Aquila melanaetus L. s 5.
Aquila maculata GM. s 5.
Aquila maculata clanga PALL. s 1.
Aquila orientalis CAB. s 1.
Aquila pennata GM. s 2.
Aquila maculata pomarina BREHM. s 2.
Haliaetus albicilla L. 2; s 12.
Buteo vulgaris L. 6; s 33; c 1.
Buteo Zimmermannae EHMKE. s 1.
Buteo ferox GM. s 6.
Milvus regalis ROUX. s 3.
Milvus migrans BODD. s 5.
Archibuteo lagopus BRÜNN. 6; s 12.
Pernis apivorus L. 1; s 7.
Accipiter nisus L. 7; s 23.
Circus gallicus GM. 5; s 7.
Astur palumbarius L. 2; s 19.
Circus cyaneus L. 3; s 13.
Circus aeruginosus L. 2; s 4.
Circus macrurus GM. s 4.
Circus pygargus L. s 1.
Falco subbuteo L. 1; s 8.
Falco merillus GERINI. 2; s 7.
Falco peregrinus TUNST. 2; s 7.
Falco lanarius L. 2; s 1.
Cerchneis tinnunculus L. 4; s 11.
Cerchneis vespertinus L. 4; s 11.
Cerchneis cenchris NAUM. s 4.
Phalacrocorax carbo L. 1.
Phalacrocorax pygmaeus GM. 1; s 2.
Phalacrocorax graculus Desmaresti PAYR. 1; s 1.

Pelecanus onocrotalus L. s 1.
Pelecanus crispus BRUCH. s 3.

Aptenodytiformes.

Spheniscus magellanicus FORST. 2.

Charadriiformes.

Charadrius pluvialis L. s 5.
Charadrius morinellus L. 1; s 1.
Charadrius alexandrinus L. 1; s 3.
Charadrius dubius SCOP. s 1.
Charadrius squatarola L. s 1.
Vanellus capella SCHAFF. 2; s 9.
Himantopus vulgaris BECHST. 1.
Recurvirostra avocetta L. s 2.
Haematopus ostrilegus L. 1; s 1.
Tringa subarctuata GÜLD 1.
Tringa alpina L. s 2.
Tringa minuta LEISL. 1; s 2.
Tringa Temmincki LEISL. s 2.
Totanus calidris BECHST. 3.
Totanus glareola L. s 2.
Totanus ochropus L. 1; s 2.
Totanus hypoleucus L. s 2.
Pavoncella pugnax L. 1; s 9.
Phalaropus lobatus L. s 1.
Scolopax rusticola L. 1; s 3, c 1.
Gallinago major GM. s 2.
Gallinago scolopacina BP. 4; s 1.
Gallinago gallinula L. s 1.
Numenius arcuatus L. s 7.
Numenius phaeopus L. s 1.
Limosa melanura LEISL. 2; s 7.
Glareola pratincola L. 1.
Larus argentatus BRÜNN. s 2.
Larus fuscus L. 1; s 5.
Larus canus L. s 3.
Larus Audouini 1.
Larus ridibundus L. 3; s 8.
Larus minutus PALL. s 1.
Larus gelastes LICHT. s 1.
Stercorarius pomatorhinus TEMM. s 3.

Stercorarius parasiticus L. 1.
Sterna caspia PALL. s 1.
Sterna cantiaca GM. s 1.
Sterna hirundo L. 1; s 1.
Sterna minuta L. s 6.
Hydrochelidon hybrida PALL. 1.
Hydrochelidon leucoptera MEISN.
 & SCHINZ. s 2.
Hydrochelidon nigra L. 4; s 7.
Oedicnemus crepitans TEMM. 4; s 5.
Otis tarda L. 7; s 2.
Otis tetrax L. 1; s 1.

Gruiformes.

Grus cinerea BECHST. 1; s 5.
Grus antigone 1.

Ralliformes.

Rallus aquaticus L. 4; s 6.
Crex pratensis BECHST. s 1.
Ortygometra porzana L. 4.
Ortygometra pusilla PALL. s 1.
Fulica atra L. 3; s 3.
Gallinula chloropus L. 4; s 5.
Porphyrio coeruleus VAND. 1.

Crypturiformes.

Rhynchotus rufescens TEMM. 1.

Galliformes.

Crax globicera L. 1.
Numida meleagris L. 3.
Tetrao urogallus L. 3; s 6.
Tetrao tetrix L. s 3.
Tetrao hybridus s 1.
Lagopus albus L. 2.
Bonasa bonasia L. 1.
Agriocharis ocellata CUV. 1.
Perdix cinerea BRISS. 5; s 2.
Caccabis rufa L. s 1.
Caccabis saxatilis MEYER. 2.
Francolinus sp. 1.

- Coturnix communis* BONN. 2; s 1. *Corvus corax* L. 3; s 4.
Gallus domesticus L. 1; c 1. (monstr.) *Corvus frugilegus* L. 5; s 5; c 1.
Phasianus colchicus L. 2; s 1. *Corvus cornix* L. 3; s 6; c 2.
Phasianus × *Gallus*. 1. *Corvus cornix* × *corone*. s 1.
Pavo cristatus L. 2; s 1. *Corvus corone* × *corax*. 1.
Lophophorus impejanus LATH. 1. *Colaeus monedula* L. 1; s 2.
Chrysolophus pictus L. 2. s 1.

Columbiformes.

- Pterocles quadricinctus* TEMM. 2.
Syrnhartes paradoxus PALL. 1; s 2.
Phlogoenas luzonica SCOP. 2.
Columba oenas L. 1; s 2.
Columba palumbus L. 1; s 3.
Turtur auritus GRAY. 1.
Turtur risorius L. 1.

Psittaciformes.

- Cacatua roseicapilla* VIEILL. 3.
Palaeornis torquatus BODD. 2.
Conurus cactorum KUHL. 1.
Conurus aureus GM. 1.
Ara maracana VIEILL. 1.
Amazona Levaillantii GR. 1.
Amazona leucocephala L. 1.
Melopsittacus undulatus SHAW. 2.
Licmetis nasica TEM. 1.

Coccygiformes.

- Cuculus canorus* L. 3; s 13.

Pico-passeriformes.

- Ramphastos dicolorus* L. 1.
Ramphastos ariel VIG. 1.
Picus canus GM. s 2.
Picus viridis L. 2; s 3.
Dendrocopus major L. 4; s 11.
Dendrocopus leuconotus BECHST. s 1.
Dryocopus martius L. 1; s 5.
Picoides tridactylus L. 1; s 3.
Jynx torquilla L. 2; s 5.
Sitta europaea L. 2; c 1.
Tichodroma muraria L. s 4.
- Corvus corax* L. 3; s 4.
Corvus frugilegus L. 5; s 5; c 1.
Corvus cornix L. 3; s 6; c 2.
Corvus cornix × *corone*. s 1.
Corvus corone × *corax*. 1.
Colaeus monedula L. 1; s 2.
Pyrrhocorax alpinus VIEILL. 1.
Garrulus glandarius L. 3; s 2; c 1.
Pica rustica L. 3; s 8.
Nucifraga caryocatactes L. 3; s 6.
Nucifraga caryocatactes macrorhyn-
cha BREHM. 1; s 1.
Corvultur crassirostris RÜPP. 1.
Bucorvus abyssinicus BODD. 1.
Oriolus galbula L. 3; s 3.
Muscicapa grisola L. 2; s 1.
Muscicapa collaris BECHST. 1; s 2.
Turdus torquatus L. s 1.
Turdus iliacus L. s 2.
Turdus viscivorus L. 3; s 7.
Turdus pilaris L. 5; s 6.
Turdus merula L. 2; s 4.
Turdus musicus L. 3; s 1.
Monticola saxatilis L. 2; s 2.
Monticola solitaria L. s 1.
Cinclus aquaticus L. 1; s 7.
Saxicola oenanthe L. 2; s 2.
Pratincola rubicola L. 1.
Pratincola rubetra L. 2.
Ruticilla thytis cairii. s 1.
Ruticilla thytis L. s 2.
Ruticilla phoenicura L. 1.
Erithacus rubecula L. 1; s 1.
Cyanecula suecica WOLF. s 1.
Luscinia luscinia L. s 1.
Parus major L. 4; s 2; c 1.
Parus cristatus L. s 2.
Parus ater L. s 2.
Parus palustris. L. 1.
Parus coeruleus L. 2; s 1; c 1.
Panurus biarmicus L. 2.
Troglodytes parvulus KOCH. s 1.

- Remiza pendulina* L. 1.
Aegithalus caudatus L. s 2.
Regulus regulus L. 2; s 3.
Lanius collurio L. 2.
Lanius minor GM. 1; s 3; c 1.
Lanius senator L. 3.
Lanius excubitor L. 1; s 6.
Certhia familiaris L. s 2.
Hirundo rustica L. s 1.
Chelidonaria urbica L. 1; s 2.
Clivicola riparia L. 1.
Ampelis garrula L. 8; s 10.
Ampelis cedrorum. 1.
Motacilla alba L. 2; s 1.
Motacilla boarula PENN. s 1.
Motacilla flava L. s 2; c 1.
Motacilla flava borealis SUNDY. 1.
Motacilla melanocephala LICHT. s 1.
Anthus pratensis L. 1.
Anthus campestris L. 2.
Anthus trivialis L. 2.
Fringilla coelebs L. 2; s 2.
Fringilla montifringilla L. 2; s 1.
Calcarius nivalis L. 1.
Coccothraustes vulgaris L. 4; s 2.
Passer domesticus L. 3; s 2.
Passer montanus L. 2; s 1.
Chloris chloris L. 2.
Cannabina sanguinea LANDB. 12; s 2.
Cannabina linaria L. 1; s 1.
Chrysomitris spinus L. 1; s 2.
Carduelis elegans STEPH. 3; s 3.
Serinus hortulanus KOCH. 1; s 2.
Serinus canaria. 1.
Pinicola enucleator L. 1.
Pyrrhula vulgaris MENETR. 1; s 1.
Pyrrhula europaea VIEILL. 1.
Pyrrhula maior BRHM. 3.
Loxia curvirostra L. 1; s 5; c 1.
Emberiza calandra L. 7; s 3; c 1.
Emberiza citrinella L. 2; s 4.
Emberiza schoeniclus L. 4; s 3.
Accentor collaris SCOP. s 1.
Leiothrix luteus SCOP. 2.
Sylvia cinerea LATH. s 1.
Sylvia nisoria BECHST. 1.
Sylvia atricapilla L. s 1.
Sylvia curruca L. s 1.
Acrocephalus arundinaceus L. s 2.
Acrocephalus turdoides. 3.
Acrocephalus streperus horticola 1.
Calamodus schoenobaenus L. 1.
Locustella fluviatilis WOLF. s 2.
Hypolais icterina VIEILL. 2; s 1.
Phylloscopus acredula L. 1.
Phylloscopus sibilator BECHST. 2.
Sturnus vulgaris L. 2; s 1; c 1.
Pastor roseus L. 2; s 10.
Acridotheres cristatellus GM. 1.
Alauda arvensis L. 1; s 3.
Alauda cristata L. 4; s 4; c 1.
Amadina fasciata GM. 1.
Icterus atrigularis. 1.
Cypselus apus L. 2.
Colius sp. 1.
Alcedo ispida L. 3; s 6.
Upupa epops L. 1; s 4.
Buceros rhinoceros 1.
Lophoceros erythrorhynchus. 2.
Merops apiaster L. 2; s 3.
Coracias garrula L. 1; s 6.
Caprimulgus europaeus L. 1; s 5.
Strix flammea L. 7; s 6; c 1.
Bubo maximus FLEMM. 1; s 9; c 1.
Nyctaea scandiaca L. 2.
Nyctaea ulula L. 1.
Nyctala Tengmalmi GM. 1; s 1.
Pisorhina scops L. 1; s 1.
Syrnium aluco L. 3; s 10.
Syrnium uralense PALL. 1; s 20.
Asio otus L. 7; s 11.
Asio accipitrinus PALL. 3; s 10.
Glaucidium noctuum RETZ. 5; s 8.
Glaucidium passerinum L. 1.

Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről 1918-ban.

Irta: CHERNEL ISTVÁN.

(2 képpel.)

Herbstbeobachtungen aus der Gegend vom Balatonsee im Jahre 1918.

Von STEFAN CHERNEL von Chernelháza.

(Mit 2 Abbildungen.)

Úgy mint a múlt évben, az idén is Badacsonyban töltöttem el az őszi hónapokat (szept. 5.—nov. 4.) s figyeltem a Badacsonytomaj és a Szigligeti öböl közé eső Balaton partszegélyének, Badacsony hegykupjának madárfaunáját, kivált pedig a vonulás jelenségét. Néhányszor azonban a tó déli partjára is átlátogattam vagy az északi part egyéb pontjait is futólag érintettem.

A múlt évhez képest ez ősszel a Balaton északi partja és szélvizei feltűnő néptelenek voltak. Az uszó- és gázlómadarak családjából alig egy-két faj mutatkozott s az is legfőlebb egyes példányokban. A Badacsony bazaltszikláin sem talákoztam az idén a havasi szürkebegyekkel (*Accentor collaris* SCOP.) s így az Aquila 1917. évf. 117. lapján felvetett kérdésekre csak ezt a tényt adhatom feleletül. Úgy a tavasszal, mint a nyár folyamán is kerestem e fajt, de nem akadtam

Sowie im vergangenem Jahr, verbrachte ich auch heuer die Herbstmonate (vom 5. Sept.—4. Nov.) in Badacsony und beobachtete die Vogelfauna jenes Uferstreifens des Balatonsees der sich von Badacsonytomaj bis zur Bucht von Szigliget erstreckt, dann aber auch jene des Badacsonyberges, wobei ich ganz besonders die Erscheinung des Vogelzuges wachsam verfolgte. Einige Male besuchte ich auch das südliche Ufer des Sees oder berührte flüchtig einzelne Punkte des Nordufers.

Im Vergleich z. J. 1917 war der See — namentlich das Nordufer — auffallend vogelarm. Die Schwimm- und Sumpfvögel waren kaum in einzelnen Arten vertreten und diese auch höchstens in einzelnen Exemplaren. Auf den Basaltfelsen des Badacsony vermißte ich heuer die Alpenflühevögel (*Accentor collaris* SCOP.) und konnte die in der Aquila (Jg. 1917, p. 120) angeschnittenen Fragen nicht genügend beantworten. Das negative Ergebnis meiner Forschungen im Früh-

nyomára. Valószínű tehát, hogy csak egyes párnak kivételes megtelepedéséről lehetett szó vagy talán egy családnak kivételes vonulásáról. A szirti sasok (*Aquila chrysaëtus* L.) sem foglalták el ez évben fészüküket a tördemici sziklákon, mert kerecsenyólymok (*Falco cherrug*) alapítottak abban otthont. A vidéket azonban nem hagyták el, mert többször szemem elé kerültek, sőt megszorodva. De hogy hol költöttek? nem bírtam megállapítani. A mellékelt képeken bemutatom azt a jellemző területet, a hol a múlt évben a szirti sasok tanyáztak s a hol a havasi szürkebegyek előfordultak. Az idén itt láttam a hajnal-madarat (*Tichodroma muraria* L.) s fődöztem fel a kerecsenyólymok megtelepedését.

jahr und Sommer nach den Alpenflühevögeln berechtigt bloß zur Annahme, daß es sich hier voriges Jahr um ein ausnahmsweises Brüten eines einzelnen Paares handelte, oder aber um einen ausnahmsweisen Durchzug einer Familie, welche einige Tage zur Rast hier verweilte. Auch die Steinadler (*Aquila chrysaëtus* L.) brüteten heuer nicht in ihrem Horst an den Basaltfelsen zu Tördemic, der diesmal von Würgfalken (*Falco cherrug*) bezogen wurde. Die Adler haben aber die Gegend nicht verlassen, sondern dürften an einer nur unbekanntem Stelle der Umgebung gehorstet haben, da ich sie sowohl im Sommer als auch im Herbst öfters zu Gesicht bekam und sogar 4 Exemplare beobachten konnte, was auf einen Zuwachs (vielleicht die Jungen?) deutet. Anbei will ich die charakteristische Gegend im Bilde vorführen, wo i. J. 1917 die Steinadler horsteten und wo ich heuer die Würgfalken entdeckte und wo sich im vorigen Herbst die Alpenflühevögel herumtrieben, heuer aber anstatt deren der Mauerläufer (*Tichodroma muraria* L.) erschien.

- IX. 5. Felhőtelen, meleg. Estefelé nagy számban rajzanak a *Hirundo rustica*-k a parti nádasok fölött. — Wolkenlos, warm. Abends große Schwärme *Hirundo rustica* ober dem Uferröhricht.
- IX. 6. Reggel köd, majd derült, esti 6 órakor erős zivatar, É szél, zápor, éjjel kitisztul, meleg. Napközben a hegyoldal fölött alig látni *Hirundo rustica*-t, esti 5—6 óra között azonban ezernyi nagy tömegek vonulnak folytonosan a Balaton medencéje és a Badacsony déli lejtője fölött 50—100 m. magasságban ÉK → DNy-nak, köztük 6—7 drb *Micropus apus* is; utóbbiak azonban jóval magasabban repülnek



Phot. CHERNEL I.

A Badacsony délnyugati része. — Der südwestliche Teil des Badacsony.



Phot. CHERNEL I.

Basaltsziklák Nemestördemicnél a Badacsonyon. — Bazaltfelsen bei Nemes-tördemic am Badacsony.

(150—200 m. magasán), mint a fecskék. Alighogy a nagyszerű vonulás megszűnt, kitört a zivatar. A szél és eső elől egy *Monticola saxatilis* menedéket keresve be akart jönni az ablakon át a szobába. — Morgennebel, später klar, abends um 6 Uhr starkes Gewitter, Regen, N Wind. In der Nacht klärte sich der Himmel. Tagsüber nur einzelne *Hirundo rustica* ober dem Hang von Badacsony; zwischen 5—6 Uhr nm. ziehen aber nach Tausenden zählende, große Massen fortwährend entlang des Balatonsees und über den Südhang des Badacsony von NO → SW, in einer Höhe von 50—100 Met. Unter den Schwalben auch 6—7 St. *Micropus apus*, die jedoch viel höher — 150—200 Met. hoch — ziehen. Kaum war der gewaltige Zug beendet, brach das Unwetter los. Vor Regen und Sturm flüchtend, wollte eine *Monticola saxatilis* durch das Fenster in das Zimmer kommen.

- IX. 7. Felhőtelen, csak délután itt-ott egy kis felhőcske, nyárias meleg, É majd D szellő. Napközben egy-két *Hirundo rustica*. A Balaton üres, egyetlen egy *Larus*, *Sterna*, *Hydrochelidon* sem mutatkozik, szintúgy vízivad sem, mindössze 2 *Anas boschas*. Esti 6 órakor néhány száz *Hirundo rustica* érkezik É felől a tapolcai völgyből a parti nádasokba, szintúgy néhány kisebb csapat *Sturnus vulgaris*, *Motacilla flava* legalább 50 drb pihen a parti nádban, majd napszállta után a part fölött ÉK → DNy-nak tovább száll. 2 *Falco subbuteo*. Szürkületben 2 *Ardetta minuta* szólva repked. — Wolkenlos, nm. einzelne Wölkchen; sommerlich warm; schwacher N, später S. Tagsüber nur 1—2 *Hirundo rustica*. Der Balatonsee leer, nicht eine Möwe oder Seeschwalbe ist zu erblicken, auch kein Wasserwild, nur 2 St. *Anas boschas*. Abends um 6 Uhr kommen von N, aus dem Tapolcaer Tal einige Hundert *Hirundo rustica*, um im Uferröhricht zu nächtigen, auch kleinere Schwärme von *Sturnus vulgaris*. Wenigstens 50 St. *Motacilla flava* ruhen im Uferröhricht, ziehen aber nach Sonnenuntergang entlang des Sees in der Richtung NO → SW weiter. 2 St. *Falco subbuteo*. In der Dämmerung ziehen 2 St. *Ardetta minuta* fleißig rufend.
- IX. 8. Derült, meleg, majd kissé felhős; este zivatar, eső; DNy. *Hirundo rustica* alig néhány. — Klar, später einige Wolken, warm; abends Gewitter, Regen; SW. Kaum einige *Hirundo rustica* zu sehen.
- IX. 9. Derült, meleg, délután felhősödő, este beborul, eső; ÉNy, majd hűvös É szél. A parti nádasban: *Pratincola rubicola*, *Locustella luscinioides*, *Calamodus schoenobaenus*. Napközben egy-két *Hirundo rustica*, este 40—50 drb jön a tapolcai völgyből. *Aquila maculata pomarina* a Balatonról a hegy felé száll. Egyébként a Balatonon semmi. — Schön, warm, nm. bewölkt, abends Regen; NW, dann

kühler N. Im Uferröhricht: *Pratincola rubicola*, *Locustella luscinioides*, *Calamodus schoenobaenus*. Tagsüber 1—2 *Hirundo rustica*, gegen Abend ziehen 40—50 St. vom Tapolcaer Tal kommend. *Aquila maculata pomarina* streicht vom Balaton gegen den Berg. Der See ist vollkommen leer.

- IX. 10. Szép, részben felhős; DNy. Reggel 5 drb *Motacilla alba* a kikötőnél. Este felé pár száz *Hirundo rustica* jön a tapolcai völgyből a parti nádasokba. — Schön, teilweise bewölkt; SW. Morgens 5 St. *Motacilla alba* beim Molo. Abends kommen einige hundert *Hirundo rustica* vom Tapolcaer Tal her ins Uferröhricht.
- IX. 11. Borult, este szakadó eső. 8 drb *Anas boschas* a Balaton szélén. Trüb, abends strömender Regen. 8 St. *Anas boschas* am Balaton nahe zum Ufer.
- IX. 12. Borult, hűvös, esős. *Monticola saxatilis*¹ a háznál. A Balaton partján Kenessénél egy csapat *Tringa alpina*, *Larus ridibundus*, *Anas boschas*, 1 St. *Ardea cinerea*.
- IX. 13. Éjjel eső; viharos É szél, hűvös, napközben is esős. A Balatonon Badacsonynál először *Larus ridibundus*. — Nachts Regen; starker N, kühl, regnerisch. Die erste *Larus ridibundus* bei Badacsony am Balatonsee.
- IX. 14. Reggel köd, utóbb felhötelen, meleg; DNy szél. A Balatonon 1 *Larus ridibundus*, egyéb semmi. A partmenti réten 50 drb *Carduelis carduelis*. 1—2 *Hirundo rustica*. A tördemici bazaltszikláknál a mult évben talált *Aquila chrysaëtus*-fészekben az idén *Falco cherrug*-pár költött (juli 27-én láttam őket a fészeknél). Ma egy *Cerchneis tinnunculus* pihent a fészeknél, 3 társa és egy *Accipiter nisus* pedig a sziklák körül repkedett. Utóbb az *Aquila chrysaëtus* is megjelent, jeléül, hogy a vidéket nem hagyta el. *Monticola saxatilis* is volt a sziklákon. Este 100—150 *Hirundo rustica* jön a tapolcai völgyből a partmenti nádasokba. 3 *Turtur turtur* a Balaton széle fölött ÉK→DNy. — Morgennebel, später wolkenlos, warm, SW. Am Balatonsee 1 St. *Larus ridibundus*, sonst nichts. Auf den Uferwiesen 50 St. *Carduelis carduelis*. 1—2 *Hirundo rustica*. In dem im vergangenen Jahre auf den Basaltfelsen bei Tördemic gefundenen *Aquila chrysaëtus*-Horst brütete heuer *Falco cherrug* (ich sah das Paar am 27. Juli beim Horst); heute saß dort ein *Cerchneis tinnunculus* und 3 St. kreisten in Gesellschaft eines *Accipiter nisus* um die Basaltsäulen herum. Auch erschien ober den Felsen *Aquila chrysaëtus*; er hat also die Gegend

¹ Az idén is nyaralónkon fészelt a szelemenfán. — Brütete auch heuer unter dem Giebel unserer Villa.

- nicht verlassen und dürfte nur den Horstplatz gewechselt haben. *Monticola saxatilis* auch beobachtet. Gegen Abend ziehen 100—150 *Hirundo rustica* vom Tapolcaer Tal her in das Uferröhricht. 3 St. *Turtur turtur* am Rande des Balaton von NO → SW.
- IX. 15. Gyönyörű szép tiszta, meleg; DNY szellő. 4 drb *Motacilla alba* a kikötőnél. A parti nádasokban: *Acrocephalus streperus*, *Calamodus schoenobaenus* és *melanopogon*, *Ardetta minuta*. A Balatonon csak 1 *Larus ridibundus*. Napszállta után 4—500 *Hirundo rustica* érkezik a tapolcai völgyből, köztük 2 *Falco subbuteo* vadászgat. — Prachtvoll heiter, warm, schwacher SW. 4 St. *Motacilla alba* beim Hafens. Im Uferröhricht: *Acrocephalus streperus*, *Calamodus schoenobaenus* und *melanopogon*, *Ardetta minuta*. Am Balaton nur 1 St. *Larus ridibundus*. Nach Sonnenuntergang ziehen 4—500 *Hirundo rustica* vom Tapolcaer Tal her in das Uferröhricht; 2 *Falco subbuteo* begleiten jagend den Flug.
- IX. 16. Gyönyörű tiszta, meleg, DK szellő. Délután 30—40 *Motacilla alba* Badacsonytomaj felől Szigliget felé vonul meg-megszállva a parti nádasokban. Este felé 100—150 *Hirundo rustica*, 4 *Anas boschas*, 1 *Ardea cinerea*, 1 *Larus ridibundus*. — Prachtvoll, heiter, warm, schwacher SO. 30—40 *Motacilla alba* ziehen nm. von Badacsonytomaj gegen Szigliget, in Absätzen hie und da im Uferröhricht sich niederlassend. Abends 100—150 *Hirundo rustica*, 1 *Larus ridibundus*, 4 *Anas boschas*, 1 *Ardea cinerea*.
- IX. 17. Felhőtelen, meleg; DK szellő. A badacsonytomaji öbölben este felé 10—15 *Motacilla alba* vonul a parti nád mentén ÉK → DNY-nak. Pár száz *Hirundo rustica* érkezik a tapolcai völgyből. A Balatonon csak 1 *Larus ridibundus*, 2 *Anas boschas*. — Wolkenlos, warm; schwacher SO. In der Bucht von Badacsonytomaj ziehen gegen Abend 10—15 *Motacilla alba* über dem Uferröhricht von NO → SW. Vom Tapolcaer Tal kommen einige hundert *Hirundo rustica*. Am Balaton nur 1 *Larus ridibundus* und 2 *Anas boschas*.
- IX. 18. Remek szép felhőtelen, meleg; DK szellő. Délben nyaralónk és 150—200 m. magasságban a Badacsony orma fölött 4 drb *Aquila chrysaëtus* keringett. Este felé a lábdi öböl felé csónakázva láttam: 2 *Anas boschas*-t, néhány *Motacilla albá*-t, a parti nádasban százas csapatokban *Sturnus vulgaris*-t, 2 *Falco subbuteo*-t, 1 *Larus ridibundus*-t. Napszálltakor néhány ezer *Hirundo rustica* rajzik ki a tapolcai völgyből s a kis-örsei nádasok felé tart. — Prachtwetter, wolkenlos, warm; schwacher SO. Mittags kreisen ober unserer Villa, vom Gipfel des Badacsony gerechnet in einer Höhe von 150—200 Met. 4 *Aquila chrysaëtus*. Auf einer Kahnfahrt zur Bucht von Lábdí sah ich gegen Abend: 2 *Anas boschas*, einige *Motacilla*

alba, nach Hunderten zählende Flüge *Sturnus vulgaris* im Ufer-
röhricht, 2 *Falco subbuteo*, 1 *Larus ridibundus*. Bei Sonnenunter-
gang schwärmen tausende *Hirundo rustica* aus dem Tapolcaer Tal
heraus und ziehen in das Uferröhricht von Kisőrs.

- IX. 19. Nyárias, felhőtelen, DK szellő. Napközben kisebb társaságokban
Hirundo rustica vonul ÉK → DNy-nak. — Sommerlich, wolkenlos;
schwacher SO. Tagsüber ziehen kleinere Flüge von *Hirundo rustica*
von NO → SW.
- IX. 20. Hajnali köd, később is fátyolos, forróság, DNy szél. Délután vi-
haros, hűvös É szél, borulás. — Morgennebel, auch später dunstig,
heiß, SW. Nachmittag stürmischer, kühler N, trüb.
- IX. 21. Borult, hűvös, délután kitisztul. 3 *Larus ridibundus*. — Trüb,
kühl; nachmittag ausheiternd. 3 *Larus ridibundus*.
- IX. 22. Gyönyörű, ÉNy szél. Napközben egyes *Hirundo rustica*-k ÉK →
DNy-nak. A Balatonon 1 *Anas boschas*. — Prachtwetter; NW. Tags-
über einzelne *Hirundo rustica* von NO → SW. Am Balaton 1 *Anas*
boschas.
- IX. 23. Szép, meleg, ÉNy szellő. A Balatonon Badacsonynál csak 2 *Anas*
boschas és egyes *Hirundo rustica*-k. Délután Balatonfüreden a
parton 8—10 *Motacilla alba*, Örvényesnél 6—8 *Vanellus vanellus*,
1 *Larus ridibundus*. Este sok *Hirundo rustica* száll a parti náda-
sokba. Badacsonyi szőlőmben 1 *Caprimulgus europaeus*. — Schön,
warm; schwacher NW. Am Balaton bei Badacsony nur 2 *Anas*
boschas. Nachmittag in Balatonfüred am Strand 8—10 *Motacilla*
alba, bei Örvényes 6—8 *Vanellus vanellus*, 1 *Larus ridibundus*.
Abends fallen viele *Hirundo rustica* in das Uferröhricht ein. Im
Weingarten zu Badacsony 1 *Caprimulgus europaeus*.
- IX. 24. Borultas reggel, utóbb tisztul, de fátyolos, forróság; DNy. Délben
nyaralónk fölött 1 *Aquila chrysaëtus* kering. Délután az egész északi
Balaton parton végig utazva csak Kenessénél láttam egy csapat
Anas boschas-t. — Morgens trüb, später aufklärend, jedoch dunstig,
heiß; SW. Mittags kreist 1 *Aquila chrysaëtus* ober unserer Villa.
Nachmittag fuhr ich entlang des ganzen Nordufers des Balaton,
sah aber nur bei Kenesse einen Flug *Anas boschas*.
- IX. 25. Remek szép, meleg; DNy szellő. Dél előtt csónakon a lábdi és
tomaji öbölben, láttam: 1 *Larus ridibundus*-t, 1 *Colymbus crista-*
tus-t, 1 *Anas boschas*-t. A parti nádasban 2 *Remiza pendulina* ÉK →
DNy-nak. *Aquila pomarina* a Badacsony felől a Balatonra húz,
utóbb a ház fölött, ugyanez irányban *Circaëtus gallicus*. Délután
hajón Fonyódon: 2 *Colymbus cristatus*. Este a badacsonyi parton
sok *Hirundo rustica*, köztük 2 *Clivicola riparia* és 30—40 *Motacilla*
alba vonul ÉK → DNy-nak. — Prachtwetter, warm; schwacher SW.

- Vormittag in den Buchten von Tomaj und Lábdi: 1 *Larus ridibundus*, 1 *Colymbus cristatus*, 1 *Anas boschas*. Im Uferröhricht 2 *Remiza pendulina* NO → SW. *Aquila pomarina* zieht vom Badacsony nach dem See, später in derselben Richtung ober unserer Villa *Circaëtus gallicus*. Nachmittag in Fonyód 2 *Colymbus cristatus*. Abends ziehen ober dem Seeufer von Badacsony viele *Hirundo rustica*, unter ihnen 2 *Clivicola riparia*, 30—40 *Motacilla alba* von NO → SW.
- IX. 26. Gyönyörű, meleg. Este Balatonbogláron a «berekben» pár száz *Anas boschas* hűz, 2 *Vanellus vanellus*. — Prachtwetter, warm. Abends im Sumpf von Balatonboglár. Es ziehen einige hundert *Anas boschas*, 2 *Vanellus vanellus*.
- IX. 27. Gyönyörű, forróság, délután borul, DNY. — Prachtwetter, große Hitze; nachmittag trübt sich der Himmel, SW.
- IX. 28. Lehülés, egész nap csepergős. Balatonbogláron sok vonuló *Hirundo rustica*, néhány *Chelidonaria urbica*. A Balatonparton nagy csapatokban: *Anas boschas*, egy kisebb csapat *Numenius arquatus*. — Abkühlung, den ganzen Tag regnerisch. In Balatonboglár viele *Hirundo rustica* und einige *Chelidonaria urbica* ziehend. Am Ufer des Balatonsees: große Schwärme *Anas boschas*, ein kleiner Flug *Numenius arquatus*.
- IX. 29. Éjjeli eső után kitisztul, É szellő. A lábdi öbölben 10 *Anas boschas*, 4—5 *Larus ridibundus*; este sok *Hirundo rustica* a nádba száll. — In der Nacht Regen, dann aufklärend, heiter; schwacher N. In der Bucht von Lábdi 10 *Anas boschas*, 4—5 *Larus ridibundus*; abends ziehen viele *Hirundo rustica* in das Rohr.
- IX. 30. Reggel köd, utóbb kitisztul, meleg, DNY. Délelőtt a szőlők fölött 25 *Fringilla coelebs* ÉK → DNY-nak. A szőlőben *Caprimulgus europaeus*. A Badacsony tetején *Scolopax rusticola*. Délután Balatonbogláron a tóparton: egy csapat *Numenius arquatus*, nagy csapat *Larus ridibundus*, köztük néhány *Larus canus*, kb. 800 *Anas boschas*. — Morgennebel, später klar, warm; SW. Vormittag ober den Weingärten ziehen 25 *Fringilla coelebs* von NO → SW. *Caprimulgus europaeus* im Weingarten. *Scolopax rusticola* am Badacsony im Wald. Nachmittag in Balatonboglár am Seestrand ein Flug *Numenius arquatus*, großer Flug *Larus ridibundus* und einige *Larus canus*, 800 *Anas boschas*.
- X. 1. Reggel eső, borultas, hűvösebb, DNY, majd É. Nyaralónk két fenyő fáján *Regulus regulus*. Kis csapat *Fringilla coelebs* ÉK → DNY-nak. Néhány *Hirundo rustica* és 2 *Chelidonaria urbica*. A szőlő végén, az erdő szélén: *Caprimulgus europaeus*. — Morgens Regen; trüb, kühler, SW, später N. Auf den zwei Fichten bei unserer Villa: *Regulus regulus*. Ein kleiner Flug *Fringilla coelebs* von NO → SW

- ziehend. Einige *Hirundo rustica* und 2 *Chelidonaria urbica*. Am Ende des Weingartens am Waldsaum: *Caprimulgus europaeus*.
- X. 2. Eső, hűvös, É. A Balatonparton 2 *Hirundo rustica*. D. u. 4 órakor 3—4 *Chelidonaria urbica* vonul ÉK → DNy-nak. — Regen, kühl; N. Am Seeufer 2 *Hirundo rustica*. Nachmittags 4 Uhr ziehen 3—4 *Chelidonaria urbica* von NO → SW.
- X. 3. Borult, hideg, É, utóbb eső. — Trüb, kalt, später Regen; N.
- X. 4. Esős, hideg, ÉNy. A hegy mentén egyes *Hirundo rustica*-k, *Motacilla albá*-k, *Fringilla coelebs*-ek, 1 *Serinus serinus* vonulnak ÉK → DNy-nak. A parti nádasokban ezernyi *Sturnus vulgaris*. A Balatonon 1 *Colymbus cristatus*, a háznál *Phylloscopus acredula*. — Regnerisch, kalt; NW. Entlang des Badacsony ziehen: einzelne *Hirundo rustica*, *Motacilla alba*, *Fringilla coelebs*, 1 *Serinus serinus*. Tausende von *Sturnus vulgaris* im Uferrohricht. Am See 1 *Colymbus cristatus*, bei der Villa *Phylloscopus acredula*.
- X. 5. Részben napos, hűvös, É. D. e. kis társaságokban vonul *Fringilla coelebs*, majd 33 drb *Columba palumbus* kb. 150 m. magasán ÉK → DNy-nak. A part mentén egy-két *Hirundo rustica*. — Teilweise sonnig, kühl; N. Vormittags ziehen in kleineren Flügen *Fringilla coelebs*, dann 33 St. *Columba palumbus* in einer Höhe von 150 Met. von NO → SW. Am Seestrand einige *Hirundo rustica*.
- X. 6. Borultas, hűvös, É; délután kitisztul, felmelegszik. A kikötőnél *Motacilla boarula*, 4—5 *Larus ridibundus*, egy-két *Hirundo rustica*. *Aquila pomarina* a part fölött kering. — Trüb, kühl; N. Nachmittag ausgeheitert, wärmer. Beim Hafen: *Motacilla boarula*, 4—5 *Larus ridibundus*, einige *Hirundo rustica*. *Aquila pomarina* kreist ober dem Ufer.
- X. 7. Szép, meleg, É szellő. *Fringilla coelebs* csapatokban vonul ÉK → DNy-nak, szintúgy egy kisebb csapat *Hirundo rustica*. Délben 2 *Aquila chrysaëtus* kering nyaralónk fölött. Schön, warm; schwacher N. Flüge von *Fringilla coelebs* ziehen von NO → SW, so auch eine kleine Gesellschaft von *Hirundo rustica*. Mittags kreisen 2 *Aquila chrysaëtus* ober unserer Villa.
- X. 8. Szép, délután borulni kezd. *Regulus regulus* a nyaralónknál. — Schön, nachmittag trübt sich der Himmel. *Regulus regulus* bei unserer Villa.
- X. 9. Borult, hűvös; É szél. Délután a hegy ormán ködsapka. — Trüb, kühl; N. Nachmittag ist die Kuppe des Badacsony in Nebel gehüllt.
- X. 10. Viharos É, hűvös, részben napos, utóbb melegebb. D. e. 11 órakor egy csapat *Anthus pratensis* vonul a nyaralónk előtt 15 m. magasságban, majd egy csapat *Fringilla coelebs* ÉK → DNy-nak. — Sturm von N, kühl, teilweise sonnig, später wärmer. Vormittags

- 11 Uhr zieht ein Flug *Anthus pratensis* vor unserer Villa in einer Höhe von 15 Met., dann ein Flug *Fringilla coelebs* von NO → SW.
- X. 11. Köd, enyhe, utóbb hűvösebb, É szellő, este eső. *Regulus regulus* a háznál. *Aquila chrysaëtus* a hegy orma fölött 50 m. magasságban Tördemic felé száll. Délután Fonyódon és a lábdi öbölben: 13 *Colymbus cristatus*, 2 *Fulica atra*, 20—25 *Larus ridibundus*, 11 *Fuligula nyroca*. — Nebel, lau, später, kühler, schwacher N, abends Regen. *Regulus regulus* bei der Villa. *Aquila chrysaëtus* zieht ober dem Badacony in einer Höhe von 50 Met. gegen Tördemic. Nachmittags in Fonyód und in der Bucht von Lábdi: 13 *Colymbus cristatus*, 2 *Fulica atra*, 20—25 *Larus ridibundus*, 11 *Fuligula nyroca*.
- X. 12. Éjjel eső, reggel köd, langyos, feltisztuló. A part mentén *Hirundo rustica*-k; a szőlőben 3 *Turdus musicus*. — Nachts Regen, Morgennebel, lau, ausheiternd. Entlang des Ufers ziehen *Hirundo rustica*. Im Weingarten 3 *Turdus musicus*.
- X. 13. Reggel köd utóbb tiszta, meleg. A tördemici szikláknál 2 *Cerchneis tinnunculus*, 2 *Accipiter nisus* és 1 *Buteo buteo*. A Balaton szélén 8—10 *Colymbus cristatus*, 2—3 *Fulica atra*, 8—10 *Fuligula nyroca* és *Anas boschas*. Napközben a szőlők fölött több kisebb csapat *Fringilla coelebs* vonul ÉK—DNy-nak. A szőlőben több *Turdus musicus*. Alkonyatkor 3 *Anser fabalis*. — Morgennebel, später klar, warm. Bei den Felsen zu Tördemic 2 *Cerchneis tinnunculus*, 2 *Accipiter nisus*, 1 *Buteo buteo*. In den Randgewässern des Balatons: 8—10 *Colymbus cristatus*, 2—3 *Fulica atra*, 8—10 *Fuligula nyroca* und *Anas boschas*. Ober den Weingärten tagsüber kleinere Flüge *Fringilla coelebs* von NO → SW ziehend. Im Weingarten mehrere *Turdus musicus*. Gegen Abend 3 *Anser fabalis*.
- X. 14. Szép, kissé fátyolos, enyhe. *Fringilla coelebs* kisebb (3—4 főnyi) csapatokban vonul ÉK → DNy-nak. Néhány *Colymbus cristatus* a Balaton szélvizeiben. — Schön, etwas dunstig, warm. Kleinere Flüge von 3—4 St. *Fringilla coelebs* ziehen von NO → SW. Einige *Colymbus cristatus* am Balaton nahe zum Ufer.
- X. 15. Reggel esős É, borult, majd szélcsend, csepergés. Este villámlás. Néhány csapat *Anser fabalis* a tapolcai völgyben. Lesenceistvádnál *Lanius excubitor*. — Morgens Sturm aus N, später windstill, wenig Regen, trüb. Abends Wetterleuchten. Einige Flüge *Anser fabalis* im Tapolcaer Tal. Bei Lesenceistvánd *Lanius excubitor*.
- X. 16. Reggel köd, majd részben derült, enyhe; délután zivatar, dörgés, villámlás, kevés eső. — Morgennebel, später teilweise klar, warm; nachmittags Gewitter wenig Regen.
- X. 17. Borult, enyhe, ÉK; este kevés eső. A kikötőnél 4 *Anas crecca*.

- Százas *Sturnus vulgaris* csapatok a nádasokban. Egy csapat *Anser fabalis*. *Anas boschas* több a szélvizekben. — Trüb, warm, NO; abends wenig Regen. Beim Hafen 4 *Anas crecca*. Ein Flug *Anser fabalis*. *Anas boschas* mehrere in den Randgewässern.
- X. 18. Borultas, délfelé kevés eső, É szél. Este tiszta, később égiháború, zápor. — Trüb, mittags etwas Regen, N. Abends klar, später Gewitter, Guß.
- X. 19. Köd, majd tiszta, meleg; este borulás, átfutó zápor, villámlás, dörgés, majd kitisztul. A tomaji öbölben 13 *Colymbus nigricollis*, 2 *Larus ridibundus*. A Balaton szélén egy csapat *Anthus pratensis* vonul ÉK → DNy-nak. — Nebel, später klar, warm; abends trüb, schnell vorüberziehendes Gewitter, dann klar. In der Bucht von Badacsonytomaj 13 *Colymbus nigricollis*. Ober dem Uferstrand des Balatonsees zieht ein Flug *Anthus pratensis* von NO → SW.
- X. 20. Tiszta, enyhe, esős DNy. Kis társaságokban vonul *Fringilla coelebs* ÉK → DNy-nak. — Klar, warm, starker SW. *Fringilla coelebs* zieht in kleineren Trupps von NO → SW.
- X. 21. Felhőtelen, meleg, délután gyenge K. A lábdi öbölben: 2 *Anas boschas*, néhány *Larus ridibundus*, *Colymbus cristatus*. B.-Tomaj felé 10—12 *Colymbus nigricollis*. 3 csapat *Anser fabalis* a Balaton fölött. Napközben 8—10 főnyi *Fringilla coelebs* csapatok vonulnak ÉK → DNy-nak. — Wolkenlos, warm, nachmittag schwacher O. In der Bucht von Lábdi 2 *Anas boschas*, einige *Larus ridibundus*, *Colymbus cristatus*. Bei B.-Tomaj 10—12 *Colymbus nigricollis*. 3 Flüge *Anser fabalis* ober dem Balatonsee. Tagsüber ziehen aus 8—10 St. bestehende Gesellschaften von *Fringilla coelebs* von NO → SW.
- X. 22. Gyönyörű, felhőtelen, meleg; DK szél. A tördemici szikláknál *Tichodroma muraria*, 5—6 fiat. *Ruticilla tithis*. A lábdi öbölnél 40 *Anas boschas*, néhány *Larus ridibundus*, 12 *Numenius arquatus*. 11 *Anser fabalis* húz a Balaton felé. A szőlőben *Scolopax rusticola*. — Prachtwetter, wolkenlos, warm; SO. An den Felsen bei Tördemic: *Tichodroma muraria*, 5—6 *Ruticilla tithis* (juv.). In der Bucht von Lábdi: 40 *Anas boschas*, einige *Larus ridibundus*, 12 *Numenius arquatus*, 11 *Anser fabalis* ziehen gegen den Balatonsee. Im Weingarten *Scolopax rusticola*.
- X. 23. Reggel köd, majd gyönyörű meleg idő, DK szellő. 12 *Anser fabalis* a Badacsony fölött. — Morgennebel, dann Prachtwetter warm, SO. 12 *Anser fabalis* ziehen über den Badacsony.
- X. 24. Egész nap köd. — Den ganzen Tag Nebel.
- X. 25. Egész nap köd. — Den ganzen Tag Nebel.
- X. 26. Egész nap eső. — Regen.

- X. 27. É széllel részben kitisztul, hűvös; délután újra borul. Először húznak *Corvus frugilegus* csapatok ÉK → DNy-nak. Mit N Ausheiterung, kühl; nachmittag wieder trüb. Es ziehen die ersten Schwärme *Corvus frugilegus* von NO → SW.
- X. 28. Hűvös É szél, tisztul. Egyre több *Corvus frugilegus* csapat húz ÉK → DNy-nak. — Kühler N, klärend. Zahlreiche *Corvus frugilegus* Flüge ziehen von NO → SW.
- X. 29. Délelőtt jobbára derült, É szél, hűvös; délután borul, este eső. — Vormittag zumeist klar, N, kühl; nachmittag trüb, abends Regen.
- X. 30. Borult, ködös. *Fringilla coelebs* csapatosan vonul ÉK → DNy-nak. A Balatonon 10—12 *Colymbus cristatus*, 18—20 *Anas boschas*, egy csapat *Anser fabalis*. — Trüb, nebelig. Flüge von *Fringilla coelebs* ziehen von NO → SW. Am Balaton 10—12 *Colymbus cristatus*, 18—20 *Anas boschas*, ein Flug *Anser fabalis*.
- X. 31. Ködös, borult, hűvös, É szél. — Nebelig, trüb, kühl, N.
- XI. 1. Enyhébb, eső, DNy szél. Egy csapat *Fuligula ferina*, néhány *Colymbus cristatus* és kb. 200 *Larus ridibundus* a tomaji öbölnél. A vasuti állomásnál 1 *Hirundo rustica*. — Wärmer, Regen, SW. Ein Flug *Fuligula ferina*, einige *Colymbus cristatus* und circa 200 *Larus ridibundus* in der Bucht von Tomaj. 1 *Hirundo rustica* bei der Eisenbahnstation.
- XI. 2. Borult, ködös, enyhe. — Trüb, nebelig, lau.
- XI. 3. Éjjel zápor; enyhe, borultas, kissé tisztul. 2 *Hirundo rustica* az állomásnál. — In der Nacht Regenguß; lau, trüb, doch aufklärend. 2 *Hirundo rustica* bei der Eisenbahnstation.

A sárgafejű királyka (*Regulus cristatus* Koch.) táplálócsatornája és felső gégefője.

Irtta: DR. GRESCHIK JENŐ.

15 szövegrajzzal és 1 táblával.

A Magyar Ornithologiai Központ szövettani laboratóriumából.

Jelen dolgozat folytatása ama vizsgálatoknak, melyeket néhány évvel ezelőtt a madarak táplálócsatornáján megkezdtem. Nagyobb anyag fölött rendelkezve, ezúttal szélesebb alapon foghattam a munkához és belevontam vizsgálataim körébe a felső gégefőt (larynx) is. Ezt azért tartottam szükségesnek, mert a FLEISCHMANN-féle iskola, nevezetesen SIPPEL (1907), AULMANN (1909) és KRIEGBAUM (1911) vizsgálatai következtében nemcsak a száj-garatüreg stilisztikájáról, hanem SCHMIDT (1911) dolgozata

folytán a felső gégefő stilisztikájáról is helyesebb fogalmaink vannak, mint azelőtt. Ezen új felfogás alapján óhajtottam a kérdéses tárgyak szöveti szerkezetébe felnőtt madárban bepillantani. Míg azelőtt a pharynx fogalma a sauropsidákon nagyon ingadozó volt, sőt annak jelenlétét még újabban is tagadta WEBER (1904), addig ma az említett iskola munkálatai következtében a száj-garatüreg határai végre a madarakban is kitűzettek, csupán a szájüreg felé marad a garat határa a fenéken bizonytalan. Ezáltal természetesen a nyelvcső kezdetét is pontosan ismerjük, mire a különféle madárfajok vizsgálatánál támaszkodhatunk.

Ezúttal ismét méréseket is végeztem, mert bár a mikroszkópi mérések csak relativ értékűek, arra mégis jók, hogy az egyes bélszakaszok összehasonlításánál támpontul szolgáljanak.

A dolgozat két részre tagolódik. Az első rész magában foglalja a száj-garatüreg, az elő-, a közép- és végbél szövettanát. A második rész tartalmazza a felső gégefő szöveti szerkezetét. Minden szakasz elején makroszkópi megfigyelések vannak.

* * *

A királyka táplálócsatornájáról csak néhány adatot találtam az irodalomban. Az előbélről TIEDEMANN (1810), NITZSCH a NAUMANN-féle munkában (1897), CAZIN (1888) és SWENANDER (1902), a nyelvről NITZSCH-GIEBEL (1858), GADOW (1879) és MADARÁSZ (1881) közölnek rövid adatokat. A szájfenék mirigyzeit BATELLI és GIACOMINI (1891) írták le. Bővebbet az illető szakaszokban találunk. A larynxról nem találtam adatot a rendelkezésemre álló irodalomban.

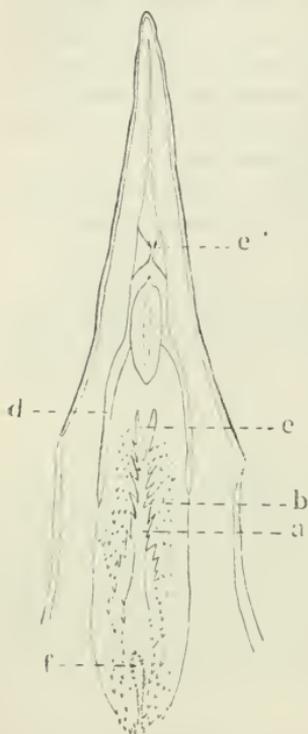
Módszer.

Az egész táplálócsatornát a lelövés után a helyszínen egészben raktam sublimat-trichloreccsav-ecetsav-formol-ba,¹ csak a zuzát, a mirigyos gyomrot és a kloakát vágtam föl. 96% alkoholban azután szétdaraboltam a csatornát és lehúztam a száj-garatüreg nyálkahártyáját a csontvázról. Ezenkívül kb. 20% formalinba is helyeztem anyagot, melyet a binokularis mikroszkóp alatt boncoltam szét. Ez utóbbi anyag megkönnyítette több mikroszkópi kép helyes megfejtését. A rögzített és alkoholban víztelenített anyagot chloroformon át paraffinba ágyáztam be. Külön méisztelenítés az európai madárvilág e törpéjénél nem volt szükséges, még a nyelvcsontot is eléggé méisztelenítette a rögzítőfolyadék trichloreccsava, úgy hogy jól metszhető volt. Tapasztalataim szerint

¹ HEIDENHAIN M. Über neuere Sublimatgemische. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. 33, 1916.

azonban már a verébnagyságú madaraknál szükséges a külön mésztelenítés.

A metszeteket főleg Azokarmin B-MALLÖRY-val HEIDENHAIN M. szerint festettem. Ez az új előírás határozottan jobb az eredeti MALLORY-festésnél. Előbb, az eredeti MALLORY-festés alkalmazásánál több finom készítményem ment tönkre a Fuchsin S-nek a neutrális kanadabalzsamban való megfakulása következtében. A HEIDENHAIN-féle módosítás erősebben fest és tartós. Ha beledolgoztuk magunkat technikájába, nagyon finom dolgok mutathatók ki általa. Ezenkívül még HEIDENHAIN-féle vashaematoxylinnal és DELAFIELD-féle haematoxylinnal is festettem metszeteket. Utána Kongocorinth G-t vagy Benzolichtbordeaux-t használtam. A rugalmas rostokat WEIGERT-féle Resorcinfuchsinnel tüntettem föl.



1. rajz. A sárgafejű királyka szájgaratpadja. *a* = orbitalis rés, *b* = orbitalis mező, *c* = vomerpárna. *d* = határléc, *e* = a glandula palatino-maxillaris nyílásai, *f* = az antrum tubarum nyílása. Nagyítás 6. $\frac{2}{3}$ -ra kisebbítve.

Abb. 1. Dach der Mund-Schlundkopfhöhle des gelbköpfigen Goldhähnchens. *a* = Orbitalspalt, *b* = Orbitalfeld, *c* = Vomerpolster, *d* = Grenzleiste, *e* = Mündung der Gl. palatino-maxillaris, *f* = Öffnung des Antrum tubarum. Vergr. 6. Reduz. auf $\frac{2}{3}$.

fekszenek, azután hegyben futnak össze. Mirigynyílásokat más madaraktól eltérően a királyka orbitalis mezején sem szabad szemmel, sem nagyítóval nem veszünk észre.

I.

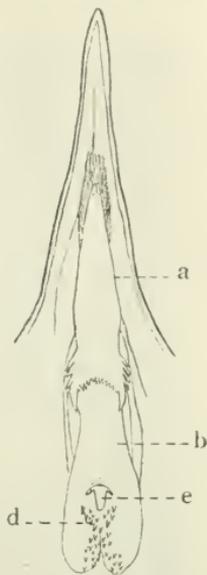
A szájgaratüreg.

A szájpadon (1. rajz) az orbitalis rés elül keskeny, hátrafelé szélesebb. Két oldalt a choanamező (GÖPPERT 1903) vagy helyesebben az orbitalis mező határolja, mely az orbitalis redők ventralis felületének felel meg. Ezen a mezőn számos szemölcs van, melyek azonban nem rendezkednek harántsorokba, mint a tyúkon. Az orbitalis rés szélén, különösen az elülső részen ezek a szemölcsök sokkal nagyobbak. Elül a vomerpárna vastagabb, majd vékonyabb ék gyanánt nyúlik az orbitalis mélyedésbe. Az orbitalis mezőt oldalt az új. n. határlécek határolják, melyek a rés szűkebb részének a környékén jól fejlettek, hátrább azonban a mező széleibe vesznek. A határlécek elül nagyobb szakaszon kerekded mélyedést fognak közre, mely fölött az orrkagylók

Hátrafelé az orbitalis mélyedés ellaposodik és nemsokára már a garatpadon finom szemölcsökkel határolt hosszúkás nyílást látunk: az antrum tubarum nyílását, melyet oldalt a garatredők határolnak.

A száj fenekén (2. rajz) a hosszúkás, elül keskeny, hátul szélesebb és oldalt bemélyedt nyelvet találjuk. A két nyelv szárny erősebb szárúfogban végződik, oldalt gyengébb fogacskák vannak, még apróbbak a hátsó nyelvöblöt szegélyezik. A nyelv hát meglehetősen síma felületű, csak az oldali bemélyedések előtt és a két szárny között horpadt be kissé a közepe. A nyelv alsó fölülete lekerekített, úgy hogy az oldalak nem tűnnek elő különösebben, csak az éles szél, ahol a felső és alsó fölület egymással érintkezik. Elülső részén és az oldalszéleken finom szárurostok bujnak elő, melyek a nyelv alsó fölületét borító száruhártya folytatásai. A nyelv gyökere jól látható kiemelkedés, mely elül a két nyelv szárny végen lévő erős szárufogak közötti teret kitölti, hátrafelé kissé szélesbedik. Mellette néhány redő található a száj fenekén. A gége dombjáról a II. részben emlékszem meg.

A nyelv váz (3. rajz) áll a rövid, lapos nyelvcsonttestből (basihyale), mely elül, a nyelv mag és hátul a nyelvcsontszarv ízületénél kissé szélesebb. Elül lekerekített hegyben végződik, melynek külső széle porcos. A nyél (urohyale) a nyelvcsonttestével szilárdan összefügg. Lapos, hátul szélesebb csont porcos véggel. A nyelv mag (os entoglossum)¹ két oldalsó félből áll. Elülső végei egy darabig egymás mellett fekszenek, hátrafelé azonban elválnak és az ízület előtt egy háromszög alakú teret fognak be. Az ízületől hátra két, a nyelvcsonttestével párhuzamosan haladó porcos hegyben végződnek. Egy páratlan porcos rész, mely pl. a háziverébben az elülső végeket egymással összeköti, a királykában hiányzik. A nyelv mag elülső végei itt finom fonalakban folytatódnak, melyekkel a

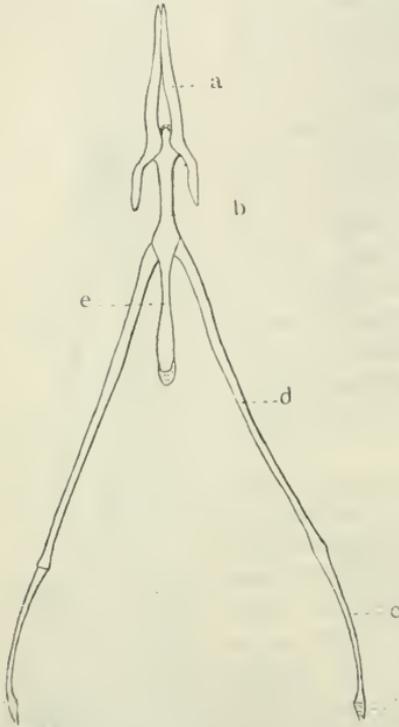


2. rajz. A sárgafejű királyka száj-garatfeneké. *a* = nyelv, *b* = nyelvgyökér, *c* = gégerés, *d* = a gégedomb szemölcssei. Nagyítás 6. $\frac{2}{3}$ -ra kisebbitve.

Abb. 2. Boden der Mund-Schlundkopfhöhle des gelbköpfigen Goldhähnchens. *a* = Zunge, *b* = Zungengrund, *c* = Kehlspeit, *d* = Papillen des Kehlhügels. Vergr. 6. Reduz. auf $\frac{2}{3}$.

¹ KALLIUS (1905) a kacsá és a házi veréb nyelvfejlődésének tanulmányozása közben arra mutatott rá, hogy az eddigi felfogás, mely az os entoglossumot a 2. visceralis ívből származtatja, helytelen. A két fél a tuberculum impar kerületében önálló porcrészként keletkezik, melyeket ennél fogva paraglossalia nével jelöl, viszont a basihyale (copula) mellső folytatását entoglossumnak nevezi. Magam LEIBER-hez (1907) csatlakozom és nem követem KALLIUST az új elnevezésben. Az os entoglossum alakotani fogalom és régi név. Ha nevét a nyelv váz egy másik csontjára átvisszük, ezáltal csak zavart okozunk.

szarúhártya belső fölületére odafüződnek. A hátsó végek a nyelvszárnyak nagy szarúfogainak felelnek meg. A nyelvmag két fele megszabja a nyelv alakját. Mozgathatóan izesülnek a nyelvcsont testéhez. A hátsó végei között a musculus hypoglossus obliquus izmai vannak kifeszítve. Az elülső nyelvmagfél ventralis oldalán a királykánál is találtam egy finom lécet, amelyhez a LEIBERTŐL (1907) más madarakon leírt módon tapad a musculus ceratoglossus ina.



3. rajz. A nyelvív dorsalis oldaláról. *a* = nyelvmag, *b* = a nyelvcsont teste, *c* = a nyelvcsont nyele, *d* = ceratobranchiale, *e* = epibranchiale, *f* = epiphysis. Nagyítás, 10. reduk.

Abb. 3. Zungengerüst, Rückenansicht. *a* = Zungenkern, *b* = Zungenbeinkörper, *c* = Stiel, *d* = Ceratobranchiale, *e* = Epibranchiale, *f* = Epiphyse. Vergr. 10. Reduz.

ben az elszarusodás gyengül és a határlécek elszarusodásával egyforma. A vomerpárnán jól fejlett hám van szaruréteg nélkül, a propria néhány gyenge szemölcsöt képez.

Az orbitalis mező hámja meglehetősen vastag, jól látható stratum granulosum-mal. A germinatív rétegben, vashaematoxylinos készítményeken, éles plasmafibrillákat láttam, melyek főleg merőlegesen vonulnak a

A két nyelvcsontszarv oldalt és kissé alul izesül a nyelvcsont testéhez. Tulajdonképpen két ízből állanak. Az elülső íz (ceratobranchiale) a leg-hosszabb, elül lapos, hátul gömbölyű pálcikát alkot. Erre a hátsó íz (epibranchiale) következik, mely rövidebb gömbölyű pálcika. Ezen kívül még egy rövid, porcos véget találtam, mely epiphysisnek felel meg. A nyelvív velősüregű.

Ezen mikroszkópi szemlélődés után forduljunk a szöveti szerkezet felé.

A száj-garatüreg nyálkahártyáját többrétegű, sok helyen erősen elszarusodott lapos hám borítja. Alatta a propria rostos kötőszöve található.

A szájpad elülső részén az orbitalis résis az elszarusodás nagyon erős, a hám maga csak vékony rétegű. A gyöngge propriában véredények és idegágak vannak. A kerekded mélyedés felé a hám megvastagszik, az elszarusodás csökken. Magának a mélyedésnek a közepe vastag hámrétegű és megint erősebben elszarusodott. (4. rajz.) Tovább hátrafelé a mélyedés-

sejtközötti hidakon át a fölület felé. A hátrafelé néző fölületi szemölcsöket itt, valamint a száj-garatüreg egyéb helyein stratum granulosum-os többrétegű laposhám borítja, melynek szélső részei elszarusodtak. A szemölcsök magva finom szövésű kötőszövet hajszálerekkel. Izlelő bimbók nincsenek ezeken a szemölcsökön, ezek tisztán mechanikus szemölcsök. A propria az orbitalis mezőn alig képez szemölcsöket.

Az orbitalis mélyedést elül még gyenge többrétegű laposhám borítja, mely azonban a choana-járatok beszájadzási helyén nyálkasejtekben folytatódik. Az átmenet a két hám között úgy történik, hogy az első nyálkasejtek a többrétegű hám felső részén ülnek. A nyálkasejtekhez azután a choanajáratokban többsoros csillangós hám csatlakozik. Némely helyen, különösen ahol a nyálkasejtek tele voltak váladékkal, azonban csak egysoros hámot találtam. A vomerpárna többrétegű hámja szintén ebben a többsoros hámban folytatódik. A choanajáratokban egyszerű bogyó- és zsákszerű mirigyek vannak csupa nyálkasejttel béelve. A járatok mögött az orbitalis mélyedést egy darabig még a járatokhoz hasonló többsoros hám borítja, mirigyekkel. Az orbitalis mélyedésnek a choanákkal szomszédos részeit AULMANN (1909) parachoanalisanak nevezi, ez, mint láttuk, szövettanilag is különbözik az orbitalis mélyedés többi részeitől. A mélyedés tetején többsoros csillangó nélküli hámot találtam, mely nagyon hasonlít a tipikus rétegzett hámmal. Közötte néhány nyálkasejt is van. Ezenkívül még rövid mirigyzacskók is előfordulnak (5. rajz), melyek fölépítésükben a lejjebb ismertetett glandulae sphenopterygoideae-hez hasonlítanak. Az orbitalis mélyedés hátsó szakaszában több ilyen zacskó van. E mirigyek nyílásai mellett a mélyedés tetejét többrétegű laposhám borítja. Az orbitalis rés felé a bogyószerű egyszerű mirigyek és a még egy darabig az oldalakon található nyálkasejtek a hátsó szakaszban eltűnnek. Az orbitalis rés végső szakaszát ismét többrétegű laposhám borítja.

A garatredőket az antrum tubarum két oldalán erősebb hám fedi.

A szájzúg hámja jól fejlett, a széleken erősen el van szarusodva.

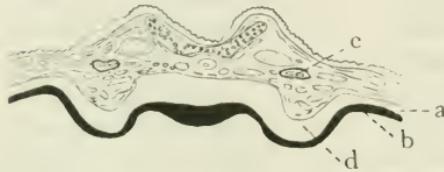
A száj fenekén a nyelv alatt a hám erősen fejlett, de csak a szabad széleken elszarusodott. A propria erős szemölcsöket képez, melyekben hajszáledények, alattuk pedig nagyobb edények is vannak. A többrétegű laposhám felső sejtrétegei a nyelv alatt, valamint az egész száj-garatüregben folytonos kopásnak vannak alávetve. A nyelv odafüzdési helyének közelében a hám gyengébb, a propria szemölcssei eltűnnek, csak a nyelv melletti redőkben található jól fejlett szemölcsök.

A nyelv hátán a hám sokkal erősebb, mint alsó fölületén. Elszarusodott rétegek főleg az utóbbin vannak erősen elszarusodott hártya alakjában (9. rajz), mely elül a nyelv hegyén és az oldalszéleken szarusrostok alakjában válik láthatóvá. Nem messze attól a helytől, ahol a

nyelv a szájfenekhez erősödik, eltűnik a szaruhártya és ettől kezdve az alsó fölület hámja erőteljesebben jelentkezik. A nyelv fogacskái erősen elszarusodtak. Elül, a szaruhártya mögött a nyelv hegye csak hámból áll, majd föllép a propria rostos kötőszöveve, melyből finom, a nyelvháton leggyakrabban található szemölcsök nyúlnak a hámba. A nyelv alsó fölületén alig vannak szemölcsök. A MALPIGHI-réteg legalsó sejtjei csaknem egyenként nyúlnak bele a kötőszövetbe, azért basalis hártya nem is látható. Az izomzaton kívül főleg a nyelvcsont teste fölött helyenként zsírszövet is van.

A nyelvgyökéren a hám közepes fejlettségű, a propriában csak helyenként vannak kis szemölcsök.

A pigment a száj-garatüregben főleg a propria felső rétegeiben, közvetlenül a hám alatt és kisebb mértékben a hám alsó rétegeiben található. Csak a pófák nyálkahártyájában gyakoribb a hámban a pigment. GIEBEL-NITSCH (1858)



4. rajz. Harántmetszet a szájpad elejéből, a kerekded mélyedésen át. *a* = hám, *b* = a hám elszarusodott rétegei, *c* = a glandula palatino-maxillaris, *d* = határléc. Nagyítás 50. $\frac{2}{3}$ -ra kisebb.

Abb. 4. Querschnitt durch die im vorderen Mund-dache befindliche ovale Mulde. *a* = Epithel, *b* = verhornte Schichten des Epithels, *c* = Glandula palatino-maxillaris, *d* = Grenzleiste Vergr. 50.

Reduz. auf $\frac{2}{3}$.

szerint a *Regulus ignicapillus* nyelve csaknem zinnobervörös, míg a *Regulus cristatus* nyelve sárgás. Megfigyeléseim szerint ez a több munkába fölvevett adat nem fedi a valóságot, mert a *Regulus cristatus* nyelve is hol erősebben, hol gyengébben zinnobervörös.¹

Rugalmas rostok a száj-garatüreg propriájában finom hálózat alakjában mindenütt előfordulnak. Jól szembetűnő, de vékony réteget csupán a szájzúgban, a tömöttebb propria alján képeznek.

A HERBST-féle testecskéket csak a szájüregben találtam, még pedig a buccalis mirigyek, továbbá a szájzúgmirigy (glandula angularis oris) nyílásainak a közelében a propriában, úgyszintén e mirigyek körüli kötőszövetben. A királyka tehát az amazonpapagályhoz² képest feltűnő szegény e testecskéiben.

Izlelőbimbók a nyelv alatt mindjárt a csúcs mögött fordulnak elő. (9. rajz.) Egyesek a glandula mandibularis fölött oldalt is találhatóak. Leggyakoribbak a nyelv gyökéren az ottani mirigyek nyílásai mellett,

¹ Csak télen lőtt sárgafejű királykák nyelve sárga. Vajjon ez a tüzesfejű királyka esetében is fönnáll, anyag híján nem volt alkalmam eldönteni.

² V. ö. GRESCHIK J., A pirosvállú amazonpapagály (*Androglossa aestiva* LATH.) táplálécsatornája. Adat a madarak nyelvcsömirigyének phylogeniájához. *Aquila*. 24. k. 1917.

ahol 5 bimbót is találtam egy harántmetszetben. Gyéren a gégedombon, sőt a gégerésben is találtam bimbókat. A szájpokban az izlelőbimbók ritkák. Az erős elszarusodás az orbitalis résig izlelőbimbók kifejlődésére nem kedvező. Egyesek az orbitalis mezőben, az orbitalis redőkben, szemközt a vomerpárnával és a határlécen túl, a gl. palatinae laterales mellett fordulnak elő.

Az izlelőbimbók alakja legtöbbszörre körteszerű, egyesek nyulánkábbak. Magasságuk a nyelv alatt 74.91μ , szélességük $38.59-45.4 \mu$. A királyka izlelőbimbói tehát jóval rövidebbek az amazonpapagály bimbóinál.¹

Mirigyek a királyka száj-garatüregében igen nagy számmal for-



5. rajz. Harántmetszet a szájpadból, ahol az orbitalis rész szélesebbé válik. *a* = hám, *b* = szemölcs, *c* = a glandula palatino-maxillaris lebenyei, *d* = glandulae palatinae laterales, *e* = orbitalis mélyedés, *f* = mirigyek az orbitalis mélyedés tetején. Nagyítás 50, $\frac{3}{4}$ -ére kisebb.

Abb. 5. Querschnitt durch das Munddach, wo der Orbitalspalt breiter wird. *a* = Epithel, *b* = Papille, *c* = Lappchen der Glandula palatino-maxillaris, *d* = Glandulae palatinae laterales, *e* = Orbitalmulde, *f* = Drüsen am Dache der Orbitalmulde. Vergr. 50. Reduz. auf $\frac{3}{4}$.

dulnak elő. Rendszeresen a propria alsó lazább kötőszövetében fekszenek, melyet submucosának szoktak nevezni. Azonban sokszor azt találtam, különösen a zacskóalakú mirigyek esetében, hogy ezeket ép oly erős kötőszövet veszi körül, mint a propria felső rétegeiben. Helyesebb volna a submucosa nevet csak olyan esetekben alkalmazni, ahol egy muscularis mucosae jelen van, másutt inkább csak propriáról lehet szó.

A szájpád két oldalán egy-egy hosszú mirigyet találtam, mely a két összefutó határléctől alkotott hegy jobb- és baloldalán nyílik. Eleinte mindegyik mirigy a határléc alatt (4. rajz), majd az orbitalis rés mellett halad és messze hátul, már a garatpad közelében végződik. A mirigy elülső része széles, de alacsony cső, melynek belsejében kiemelkedések nincsenek. 5.8μ magas és 3.9μ széles hengeres hámsejtek bélelik ezt

¹ GRESCHIK J., Izlelőbimbók az amazonpapagály nyelvén. Aquila. 24. k. 1917.

a csövet. A sejtek MALLORY-val erősen pirosra festődnek, nyálkának nyomát sem találjuk bennük. A nagy kerek mag rendszeren a sejtek közepén fekszik. A vomerpárna közelében a cső keskenyebb és ott, ahol az orbitalis rés szélesebbé válik, teljesen megváltozik. Itt ugyanis



6. rajz. A glandula palatino-maxillaris a szájpád nyálkahártyájának kifordítása után, dorsalis oldaláról nézve. Nagyítva.

Abb. 6. Die Glandula palatino-maxillaris, nach Umwendung der Munddachsleimhaut, dorsal betrachtet. Vergrößert.

harántmetszeteken többé-kevésbé sugarasan álló redőket látunk a cső belsejébe nyúlni. Hátrább több, 3—4 lebeny tűnik elő egy harántsorban, melynek mindegyikében szintén sugarasan álló redők vannak. (5. rajz.) Első pillanatra azt hinnők, hogy ezek a lebenyek a szerzők glandulae palatinae medialesének felelnek meg. Azonban meggyőződünk arról, hogy a lebenyek nem nyílnak külön-külön az orbitalis mezőre, hanem az említett csővel összefüggnek, váladékukat ez a cső vezeti ki. (6. rajz.) Ilyenféle mirigyéről eddig, úgy látszik, nem igen tudtak. BATELLI és GIACOMINI (1891) említenek ugyan egy mirigyet a rigóból, mely azonban hátul a glandulae palatinae mediales közé keveredik. HÖLTING (1912) hasonló mirigyet említ a zöld harkályból, de ez az orbitalis mélyedésben fekszik. Itt a királykánál a glandulae palatinae mediales tulajdonképpen nincsenek is kifejlődve. Ott, ahol pl. a tyúokban leírták őket, a királykában a fenti mirigy lebenyeit találjuk. Csak az utolsó lebeny fölött találtam egyes egyszerűen elágazott mirigyeket, melyek a glandulae palatinae mediales-hez számíthatók, e mögött már a garatredők glandulae sphenopterygoideae lépnek föl. Hasonló mirigyet a fekete rigóból is ismerem. Néhány napos példányt megvizsgálva ugyanis makroszkopikusan szintén ilyen lefutású mirigyre akadtam azzal a különbséggel, hogy az orbitalis rés mellett az elülső részben külön nyíló zacskók is előfordulnak.

Az említett kiemelkedések tömlőalakú, végükön legömbölyített váladékcsoveket zárnak körül (tábla 1. rajz), melyekben erősen acidophilos hengeres hámsejtek vannak. A sejtek magassága 7·8—9·7 μ , szélessége 5·8 μ , alacsonyabb, szinte köbalakú sejtek is előfordulnak. A mag gömbölyű és a sejtek közepén fekszik. A sejtek mindenütt egyformák, legfeljebb a redők csúcsán valamivel szélesebbek. Készítményeimben a sejteket apró köztesterek választották el egymástól. Ezek a sejtek igen különösek, némileg a serosus mirigysejtekhez hasonlíthatnak, de nem szabad ezeket a kutya és más emlős parotis sejtjeivel összehasonlítani, mint ahogyan ezt RANVIER (1884) a tyúk nyelv-mirigysejtjeivel tette. BATELLI és GIACOMINI (1891) is megjegyzi a rigó esetében: «L'epithelio del coletto è cilindrico ad elementi con protoplasma granuloso, senza alcun indizio di trasformazione in elementi secretenti».

A sejtek a királykában nem voltak szemcsézettek. Itt közbevetőleg megjegyzem, hogy a házíveréb mirigyéből nagyon erősen szemcsés sejteket ismerek. Vashaematoxylinos készítményekben a királykában a mag körül bizonyos sejtenbelüli váladéksatornácskák mutatkoztak, itt-ott pedig erősen feketére festődő gömbök. A sejtcentrum diplosoma alakjában vagy a fölülethez közel, vagy a magtól oldalt feküdt. A hámban többször vándorsejteket észlelhettem. MALLORY készítményeken néhányszor kékesre festődött vacuolák tüntek föl a mag alatt. Mindez arra vall, hogy a hám ebben a mirigyben másképp viselkedik, mint az általam (1913) a madarak állalatti mirigyében leírt hám. Úgy látszik, hogy ez a mirigy különleges váladékot, akár nyálkát, akár fermentumokat tartalmazót termel. Legközelebb talán tüzetesebben vizsgálhatom meg.

Mínthogy e mirigy fekvése különbözik a tyúk glandula maxillaris-ának fekvésétől, már pusztán ezért is célszerűnek tartanám más névvel jelölni, még pedig glandula palatino-maxillaris-nak. Ezzel szemben addig, míg bővebb ismereteink ezekről a mirigyekről nincsenek a glandula maxillaris név megmaradhatna azokra a mirigyekre, melyek hátra csak az orbitalis résig terjednek.

A glandulae palatinae laterales (5. rajz) a határlécektől kissé kijebb fekszenek, eleinte gyéren, majd tömegesen az orbitalis mező közepe táján, zacskóalakúak, amelyekben a nyálkát elválasztó csövecskék egy fent találh ató kis üregből sugarasan ágaznak szét. A zacskók külön-külön nyílnak a váladékkal telt sejtek magassága 11.7μ , magasabb hengeres sejtek is előfordulnak.

A glandulae sphenopterygoideae (7. rajz) a garatpadon az antrum tubarum nyílásának két oldalán nyálkát termelő, valamivel szélesebb zacskók, melyek egészen a leghátsóbb szemölcsök alapjáig követhetők. Közöttük lymphocyta-csoportok található csomók nélkül. Helyenként több zacskó összefügg egymással.

Az antrum tubarum-ban a hosszú tomlóalakú glandulae tubariae (7. rajz) vannak. E mirigyek hámja karcsúbb, 15.6μ magas, a gömbölyű mag az alapon fekszik.

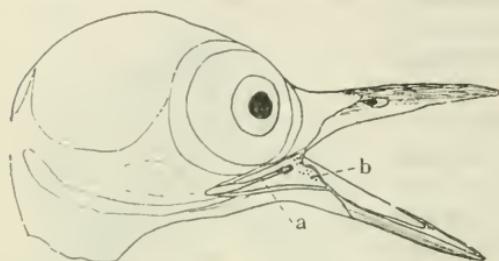
A szájúgban a glandula angularis orist találjuk hátul



7. rajz. Harántmetszet a garatpadból *a* = hám, *b* = glandulae sphenopterygoideae, *c* = glandulae tubariae, *d* = lymphocyta-csoportok. Nagyítás 50. $\frac{5}{6}$ -ára kisebb.

Abb. 7. Querschnitt durch das Rachen-dach. *a* = Epithel, *b* = Glandulae sphenopterygoideae, *c* = Glandulae tubariae, *d* = Lymphocytan-Anhäufungen. Vergr. 50. Reduz. auf $\frac{5}{6}$.

megvastagodó bunkó alakjában. (8. rajz.) Ez a hátsó rész rendszeren a járomív alá bújik, de vannak példányok, amelyekben az alsó állkapocsra hajlik. Hosszmetszeteken két nagy tömlőt látunk, egy felsőt, mely kissé kijebb fekszik és egy alsót, mely inkább a szájúg nyálkahártyája mentén halad. A mirigy elülső része megfelel egy kivezető csatornának, amelyben csak apró kiemelkedések vannak, ezeken karcsú hengeres sejtek ülnek alapi maggal. A sejtek magassága csaknem 19.5μ . Ezek a sejtek hátul is bélelik a gyűjtőüreget, ahol a sugarasan álló váladékcsővecskék vannak. A nyálkasejtek a csövekben 11.7μ magasak vagyis olyanok, mint a többi mirigyben. RANVIER (1884) adatát, mely szerint a



8. rajz. A sárgafejű királyka feje oldalról, az alsó állkapocs erővel le van hajtv. *a* = glandula angularis oris. *b* = glandulae buccales. Nagytítás 4. $\frac{9}{11}$ -re kisebb.

Abb. 8. Kopf des gelbköpfigen Goldhähnchens von der Seite. Der Unterkiefer stärker herabgedrückt. *a* = Glandula angularis oris, *b* = Glandulae buccales. Vergr. 4. Reduz. auf $\frac{9}{11}$.

tyúk mirigyében a sejtek kicsinységükkel föltünnének és ezért kevert sejteknek felelnének meg, a királykában nem erősíthetem meg. Csak egyes helyeken találtam a nyugvó sejteket 5.8μ magasnak, csaknem köbalakúnak gömbölyű maggal.

A glandulae buccales (8. rajz) gyakoriak a szájúgnyálkahártyájának külső szélén. Rendszeren külön nyíló zacskók, melyekben a nyálkát termelő tubulusok egy a mirigy felső részében fekvő kis

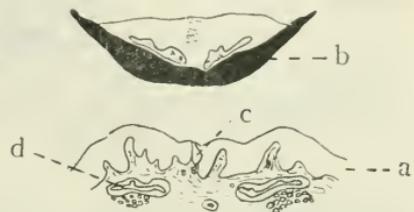
üreg felé sugarasan rendezkednek. A glandula angularis oris nyílásához közel még hosszabb tömlőcskék is előfordulnak. Ezekben a redők csúcsán a tubulusok között rendszeren magasabb hám van, a bázison elhelyezett maggal. Ezek a több mirigyben előforduló sejtek azonban szintén nyálkát választanak el. A nyálkasejtek magassága 11.7μ . A mirigyek közelében kisebb lymphocytacsoportok találhatóak.

A száj fenekén a királykában BATELLI és GIACOMINI (1891) több passeridához hasonlóan mindkét oldalon két mirigyecsoportot talált, az egyiket elül oldalt, a másikat hátul a közepén. A *Turdus musicus*-ban le is rajzolják ezeknek a mirigyeknek a fekvését. Az oldalsó mirigy két hosszú tömlőre szakad, melyek közül a külső rövidebb a belsónél. E szerzők szerint a királykában is ilyen kettészakadt mirigy van azzal a különbséggel, hogy itt a külső tömlő a hosszabb. A középső mirigyecsoport gyengén elágazott.

Magam egy már szabad szemmel is jól látható nagyon hosszú, hátul megvastagodó tömlőt találtam, mindegyik oldalon az alsó állkapcsi ágak

mentén. Ezek azonban nem erednek oldalt ez állkapcsi ágak mellett, ahogy ezt BATELLI és GIACOMINI a *Turdus musicus*-ban lerajzolják, hanem tovább elül egymáshoz hajoltan, közel az állkapcsi ágak egyesülésénél kezdődnek, hátul pedig a gégedombot oldalt hagyva egészen e mögött, vagyis már a nyelvcsőben végződnek. A nyelvgyökér mellett egy szélső redőben fekszenek. Ez a mirigy a leghosszabb valamennyi a királykában előforduló mirigy között és az állalatti mirigynek (glandula mandibularis) felel meg. A nyelv alatt a száj szabad fenekén e mirigypáron kívül más mirigy nincsen. Mindegyik mirigy elül keskeny cső alakjában jelentkezik, hátul tömlőszerűen megvastagszik. A hátsó részen már szabad szemmel is észrevevesszük, hogy mindegyik mirigy két tömlőből tevődik össze.

Mikroszkópi harántmetszeteken láthatjuk, hogy az egész mirigyet két tömlő (10. rajz) alkotja. A belső tömlő (9. rajz) elül nyílik, közel a két állkapcsi ág egyesüléséhez a többretegű lapos hámban, a külső valamivel hátrább. A többretegű hám rövid szakaszon betüremkedik a tömlőkbe. A külső tömlő általában nagyobb a belsőnél. Hátrább az eddig belül fekvő kisebb tömlő inkább fölül, a nagyobb tömlő pedig alul helyezkedik el. Ekkor a nagyobb tömlő alsó oldalán váladékcsővek kezdenek benyulni a belsejébe, míg azelőtt szomszédjával együtt csak sima csövet alkotott. Ezt az egyoldalú váladékcső-



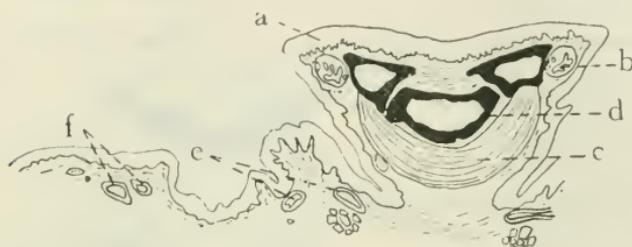
9. rajz. Harántmetszet a szájfenék elülső részéből. *a* — hám, *b* — a nyelv szaruhártyája, *c* = izlelőbimbó, *d* = az állalatti mirigy belső tömlője. Nagytás 2S.

Abb. 9. Querschnitt durch den vorderen Teil des Mundbodens *a* = Epithel, *b* = Hornblätchen der Zunge, *c* = Geschmacksknospe, *d* = innerer Schlauch der Unterkieferdrüse. Vergr. 28.

képződést hosszmetseteken is megfigyelhetjük (a tábla 2. rajza), a sima oldal a szájüreghez áll közelebb. A gégerés táján az eddig simán maradt oldalon is lépnek föl váladéktubulusok, úgy hogy a gégerésen túl harántmetszeteken mindkét tömlőben sugarasan álló váladékcsővecskéket vehetünk észre. Központi gyűjtőcsatorna azonban nincsen, mert a tubulusok a közepén csaknem összeérnek. A gégedomb utolsó szemölcssei mögött azután lassan eltűnik a felső tömlő és csak az alsó marad meg még egy darabig. Meg kell jegyezni, hogy egy példányban a nyelvgyökér táján a felső tömlőt két részből állónak találtam.

A nyálkát termelő sejtek a sima kivezető járatban hengeresek, 11.7μ magasak és 5.8μ szélesek, a mag az alapon fekszik. Hátul a sugarasan álló tubulusok közötti redők csúcsán magasabb — 19.5μ — és karcsúbb hengeres sejteket találtam. A nyálkasejtek a tubulusokban 11.7μ magasak és 7.8μ szélesek.

Egy másik mirigy csoport ott kezdődik, ahol a nyelv a szájfenékhez erősödik egy mellette elhaladó redőben. (10. rajz.) Hátralétek ez a redő, de a jól fejlett mirigy tömlők a gégeizomzattól elkülönülten egészen a gégedomb hátsó szemölcséig követhetők. Harántmetszeteken eleinte csak két tömlőt pillantunk meg, az egyik a nyelvhez közel, a másik távolabb a redő alapján. Ez utóbbi csakhamar megkétszereződik és tovább már 6 tömlőt számlálhatunk. A belső tömlő hátul a többihez csatlakozik és elsőnek tűnik el a gégerés táján, azután a legszélsőbb követi s végül csak egy tömlő marad a közepén. Ez a mirigy csoport, melyet glandulae mandibulares posteriores-nek óhajtók nevezni (a szerzők glandulae submaxillares posteriores-ei) tehát több



10. rajz. Harántmetszet a nyelvnek a szájfenékhez való erősítési helyéről. *a* = hám, *b* = glandulae linguales laterales, *c* = musculus hyoglossus obliquus, mely a nyelv két feléhez erősödik, *d* = nyelvcsonttest, *e* = glandulae mandibulares posteriores, *f* = állalatti mirigy.

Nagyítás 28, $\frac{3}{4}$ -ére kisebb.

Abb. 10. Querschnitt durch die Befestigungsstelle der Zunge am Mundboden. *a* = Epithel, *b* = Glandulae linguales laterales, *c* = Musculus hyoglossus obliquus, welcher sich an zwei Seiten des Zungenkernes befestigt, *d* = Zungenbeinkörper, *e* = Glandulae mandibulares posteriores, *f* = Unterkieferdrüse. Vergr. 28. Reduz. auf $\frac{3}{4}$.

tömlőből áll, melyek elül sima csövek, hátul a tubulusok válaszfalaitól redőzöttek. A hátsó részben a váladécsövek egy központi csatorna köré sugarasan rendezkednek. Ez a csatorna összegyűjti a váladékot és a sima szakaszon át kivezeti.

A sima szakaszban hengeres hámsejtek találha-

tók, melyek MALLORY-val kékes árnyalatban festődnek, a mag a bázison fekszik. A sejtek magassága 11·7—19·5 μ , szélessége 5·8 μ . Hátralétek a váladécsövekben a nyálkasejtek ugyanilyen magasak. A válaszfalak csúcsán többnyire hengeres sejtek vannak, az alapon telt nyálkasejtek.

A nyelvben kevés mirigy található. Az oldali behorpadás alsó fölületére nyílnak és rövid szakaszon a nyelvcsont és a nyelv többretegű laposhámja között fekszenek (10. rajz). Apró külön nyíló zacskók, melyekben a nyálkát elválasztó tubulusok sugarasan rendezkednek egy fent fekvő kis üreg köré. Ezeket a mirigyeket glandulae linguales anteriores néven szokták jelölni. Ezt a nevet sok veréb-félénél nem tartom helyesnek, mert ezekben az os entoglossum két fele között is található mirigyek a nyelvháton, melyekről KALLIUS (1905) vizsgálatai folytán kitűnt, hogy fejlődéstanilag, időrendbeli fellépésük tekintetében is különböznek a sok madárban oldalt látható csoportoktól és ezért nem foglalható

össze glandulae linguales anteriores néven. Magam az oldali mirigyeket glandulae linguales laterales néven nevezem. A mirigyek nyálkáttermelő sejtekkel bélelték, melyeknek magassága 11·7 μ .

A nyelvgyöki mirigyek, a szerzők glandulae linguales posteriores-ei, a két nyelvszárny között elterülő nyelvöböl fogacskái alatt kezdődnek néhány a felületre merőlegesen álló tömlőcskével, melyekben hengeres, 11·7 μ magas nyálkasejtek vannak. Hátrább zacskókat találunk, melyekben a váladéktubulusok többé-kevésbé sugarasan húzódnak fölfelé, ahogy ezt már több mirigyben ismertettük. Ezek a külön nyíló zacskók, melyek részben szélesebbek lehetnek, sűrűn állanak egymással, csak kevés kötőszövetből elválasztva és a nyelvgyökér egész terjedelmében található. Egyesek össze is függnék egymással. Közöttük helyenként lymphocytacsoportok vannak. A nyálkasejtek a váladékcsővekben 11·7 μ magasak, a válaszfalak csúcsán itt is inkább hengeres sejtek vannak, melyek azonban szintén váladékot termelnek.

Az összes mirigyek körüli kötőszövetben mindenütt vannak rugalmas rostok. A válaszfalakba a csővecskék közé hajszáledények nyomulnak be.

Az előbél.

A nyelőcső szűk, 1·4 cm. hosszú csövet alkot, melynek belseje gyengén van hosszanti redőkbe szedve. Alul a rövid, csak 0·5 cm. hosszú mirigygyomor orsóalakú zacskójában folytatódik, amelyre a 0·9 cm. hosszú izmos gyomor következik.

A nyelőcső dorsalisán a garatredők utolsó makroszkópi papillái alatt kezdődik. A nyálkahártyában már itt találjuk a nyelőcső felső szakaszának jellemző hosszú tömlőalakú mirigyait. A propria jól fejlett rostos kötőszövetből áll. De nemcsak a nyálkahártya szerkezete egyezik a hátrább eső rész szerkezetével, hanem a sima belső hosszizomzat is jelen van már itt, sőt már az utolsó glandulae sphenopterygoideae alatt is. Valamivel hátrább e mirigyektől már az eleinte ferde irányban haladó és a hosszizomzat alatt fekvő körkörösizomzat is föllép. A ventralis oldalon is már a garat kerületében találjuk a belső hosszizomzatot. Abban a redőben, amelyben a glandula mandibularis két tömlője fekszik már ott, ahol a gégerés bekezd türemkedni, láthatunk hosszirányú izomnyalábokat a mirigyek fölött. (13. rajz.) Valamivel lejjebb ezeket a glandulae mandibulares posteriores utolsó tömlői fölött, valamint magán a gégedombon (14. rajz) is észrevesszük. HEIDRICH (1908) a tyúkban szintén már a garatban akadt sima izmokra. Ennélfogva be van bizonyítva, hogy a madarakban a nyelőcső sima izomzata már a garatban lép föl. A nyelőcső felső részének hosszú tömlőalakú mirigyait ventralisan legelőször a gégedombtól oldalt azon a tájon, ahol a cricoid oldalrészei a dorsalis

páratlan középrésszel összefüggnek, látjuk a hatalmasan fejlett hám között kitorkolni (15. rajz), hátrább a gégedomb hátsó szemölcsseinek végei között is észrevehetők.

A nyelvőcső háma erősen fejlett, többbrétegű lapos hám, mely a felső rétegekben sajátságosan szétszakadozott. A rostos kötőszöveti propria az oesophagus felső részében meglehetősen magasra nyúlik, redőket alkotva. E redők alján a hosszanti izomréteg (*muscularis mucosae*) is bocsát kis csapocskákat fölfelé, a hám maga azonban alig vesz részt e redők képzésében. Két ilyen redő között völgyek keletkeznek, melyeket nagyrészt a hám tölti ki. Ennek következtében a hám a völgyekben erősebb, 317·8—522·1 μ vastag, a redőkön vékonyabb, csak 267·86 μ . Jóllehet, hogy a hám a redők képzésében nem igen vesz részt, a völgyek mégis jól megkülönböztethetők a fölszinen, mert ezeknek megfelelően a hám fölszíne szakadozott, melyet részben a nyelvőcsőmirigyek kivezető járatai okoznak.

A nyelvőcső mirigyei a felső szakaszban feltűnő hosszúak (a tábla 3. rajza). Főleg a völgyekben fekszenek. Alakjuk tömlőszerű, alapjuk szélesebb s gyakran osztott. A mirigyek egész hossza a völgyekben 404·06—522·10 μ , a mirigytest hossza 172·52 μ , szélessége 54·48—127·12 μ . Sejtjeik nyálkafestékkel jellemzően szineződnek. A mag basalisan fekszik. A nyálkasejtek magassága a fundus-ban 13·62—18·16 μ , szélessége 5·67 μ . A kivezetőjáratok sejtjei igen alacsonyak, csak 1·51 μ magasak, azonban 22·7 μ szélesek. Ezek a lapos sejtek vagy a nyílásig követhetők, vagy pedig már előbb vesznek el a körülöttük fekvő lapos hámsejtek között. A propria a mirigytestet véredényeket tartalmazó durva kötőszöveti rostok alakjában veszi körül.

Lejebb a nyelvőcsőben a hám gyengébb. A propria itt is redőket alkot, melynek megfelelően a fönt szétszakadozott hám kissé kiemelkedik, úgy hogy már szabad szemmel is észrevehetők. A völgyekben a hám vastagsága 95·34—153·36 μ , a redőkön 86·26 μ . A mirigyek a propriában közvetlenül a hám alatt fekszenek, kisebbek a felső szakasz mirigyeinél (a tábla 4. rajza). Alakjuk szabálytalan, alapjukon vagy oldalukon gyakran osztottak. A mirigyek egész hossza a völgyekben 217·92 μ , a redőkön 113·5 μ ; a mirigytest hossza a völgyekben 108·96 μ , a szélesség igen változó, 45·4—113·5 μ . Nyálkasejtjeik a fundusban inkább a köb-alakhoz közelednek, magasságuk 6·81 μ , szélességük 4·54 μ . A kivezetőjáratokban rendszeren sokkal nagyobb, világos, basalisan fekvő erősen festődő maggal ellátott ú. n. nyaksejtek találhatók, melyek gyakran a nyílásig követhetők. E sejtek magassága 13·62—18·16 μ , szélessége 18·16—22·7 μ . Ennek következtében a kivezetőjáratok belseje igen szűk. Ilyen nagy nyaksejtekkel bélelt nyelvőcsőmirigyeket eddig csak SCHREINER (1900) talált egy kb. 1 hetes *Sterna arctica*-ban. Ezt a berendezést ő a sejtek munkafelosztásából magyarázza és csak ideiglenes szerkezetnek

tartja. Fiatal állatokban ugyanis a mirigyeknek egyrészt nyálkát kell elválasztaniok, másrészt meg kell nagyobbodniok. A nyaksejtek a nyálka nagyobb részét termelik, a fundussejtek oszlásukkal a mirigy megnövekedését mozdítják elő. A királyka esetében láttuk, hogy ilyenfajta szerkezet felnőtt madárban is előfordul. Sokkal nagyobb valószínűséget tulajdonítok SCHREINER abbeli nézetének, hogy a kevesebb nyálkát elválasztó kisebb mirigyekben az összes sejtek, tehát a nyaksejtek is nyálkát választanak el, míg a több nyálkát termelő nagyobb mirigyekben erre szükség nincsen. Megjegyzem még, hogy egy másik példányban nem találtam olyan feltűnő nagy különbséget a nyak- és fundussejtek között. Önkéntelenül különböző működési fokozatokra kell itt gondolnunk. Végérvényesen azonban kísérletek döntenék el a kérdést.

A nyelvcső végén a hám ismét erősebbé válik. A völgyekben vastagsága 167.7μ , a redőkön $95.5-136.2 \mu$. A mirigyek is megnagyobbodnak, de nem érik el a felsőszakasz mirigyeinek hosszát. Alul széles zacskókat képeznek, de egészen szűk tömlők is fordulnak elő. A mirigyek egész hossza a völgyekben $263.32-281.48 \mu$, a mirigytest hossza $113.5-133 \mu$; a szélesség nagyon változó $68.1-156 \mu$. A nyálkasejtek a fundusban itt nagyobbak a középsőszakasz sejtjeinél, 18.16μ magasabb és 9.08μ szélesek. A kivezetőjáratok hámja vagy köbalakú 15.6μ , vagy kissé alacsonyabb és szélesebb.

Minthogy az előbbi vizsgálók általánosan fölteszik, hogy a madarak nyelvcsőmirigyei a mirigyos gyomor felé megsokasodnak, erre nézve azonban pontosabb adataink nincsenek, a királyka nyelvcsővében pontosabb méréseket végeztem. A völgyek szélessége, melyet rendszeren a becléseknél alapul szoktak venni, nem jöhetett tekintetbe, mert szélességük változó. Magam mértékül az okularmikrometer egy bizonyos hosszát vettem alapul és ezzel mind haránt, mind hosszmetseteket mértem végig a nyelvcső felső, középső és alsó szakaszában, figyelve a nyelvcső egyforma összehúzódottságára. Az eredmény az, hogy a mirigyek a *Regulus cristatus* nyelvcsővében meglehetősen egyenletesen vannak szétosztva, a vége felé inkább kisebbfokú számbeli csökkenés, mint növekedés tapasztalható. SCHREINER (1900) a legnagyobb nyelvcsőmirigyeket a mirigyos gyomor felé találja, SWENANDER (1902) a nyelvcső felső szakaszában. A mi főntemlített méréseink SWENANDER eredményét erősítik, de nem egyeznek ugyane szerző ama nézetével, hogy a legtöbb, de egyszersmind legkisebb nyelvcsőmirigy általában a mirigyos gyomor határán van, mert mi a legkisebb mirigyeket a nyelvcső közepén találtuk. Ennélfogva OPPEL (1897) azon állítása is javításra szorul, hogy a nyelvcsőmirigyek nagyobb száma és nagysága a madarak nyelvcsővének a végén fontos különbség az emlősökkel szemben, melyekben a mirigyek legtöbbször a nyelvcső felső szakaszában található.

Begy a királykában nincsen. Helyenként a nyelőcső lefutásában bizonyos kiöblösödések találhatók, melyekben úgylátszik, hogy a táplálék bizonyos ideig tartózkodik. Ennek megfelelően az izomzat ezeken a helyeken megvan feszülve. Különösen a nyelőcső vége felé található egy ilyen nagyobb gyűjtőtér. Különböző példányokban rendszeresen megvan. Lehetséges, hogy ilyen öblökből alakult ki más fajokban a begy.

Némely helyen kis lymphocyta-csoportokat vehetünk észre a mirigyek alatti kötőszövetben, az utolsó nyelőcsőmirigyek közelében nagyobb ilyenfajta csoportok is találhatók.

Az izomrétegek közül a nyelőcsőben csak a belső hosszanti réteg, kb. 58·5 μ vastagon és a körkörös izomréteg, 97·5 μ vastagon fejlődött ki. A külső hosszanti izomréteg hiányzik. Az adventitiában nagyobb idegágak és véredények találhatók.

A rugalmas rostok a propriában finom hálózatot alkotnak, csak a mirigyek körüli kötőszövetben vastagodnak meg kissé. Az izomzat közötti kötőszövetben a rugalmas rostok gyengéek.

A nyelőcső belső határa nem egyezik teljesen a külsővel, mert a nyelőcső hámla még egy darabig a mirigyés gyomor orsóalakú zsákjában is követhető. A nyelőcsőhám egyenesen a mirigyés gyomor redőinek egyrétegű hengeres hámljában folytatódik. A körkörös izomréteg a nyelőcső végén sokkal erősebbé válik.

A mirigyés gyomorban a nyálkahártya az összetett mirigyek nyílásai köré olyan többé-kevésbé körkörösén helyezkedő redőket képez, amilyeneket a tyúkból már régóta ismerünk. De előfordulnak alacsonyabb, inkább bohólyszerű kiemelkedések is fentiek között. E redők alján a meg lehetős nagy, alapjukon kissé megvastagodott tömlőszerű mirigyek türemkednek be (a tábla 5. rajzán *a*). A királyka mirigyés gyomrában nincsenek különvált mezők.

A mirigyés gyomor nyálkahártyáját egyrétegű hengerhám fedi, melynek sejtjei a redők csúcsán nagyok, világosak, MALLORY-val világoskékre festődnek. E sejtek magassága 19·5—23·4 μ , szélessége a gyomorüreg határán 11·7 μ . A világos övre plasmás rész következik, melyben rendszeren a bázishoz közel nyugvó kerek, 7·8 μ átmérőjű mag található. A redők csúcsán egészen világos sejtek is vannak a bázison fekvő maggal. A redők oldalán a világos, hyalines öv mindig kisebbé válik, ezzel szemben a plasmás rész növekszik és végül az egész sejtet betölti.

A tömlőalakú mirigyek hossza 93·6—117 μ , a megvastagodott vég szélessége 15·6—30·9 μ . A sejtek ezekben a mirigyekben kisebbek a redők sejtjeinél, csaknem köbösök. Magasságuk a fundusban 7·8—9·7 μ , a mag gömbölyű 3·9 μ , az alap felé fekszik. A sejtekben hyalines öv

nincsen, ehelyett. plasmában dúsak. Némelyik sejten acidophil szemcséket vettem észre. Tudvalevő, hogy a tömlősmirigyek értékéről szétágaznak a vélemények. SCHREINER (1900) kryptáknak, ZIETZSCHMANN (1911) határozottan mirigyeknek tartja őket. Magam már egy idő óta gyűjtök erre vonatkozólag anyagot és azt hiszem, hogy nemsokára külön dolgozatban tehetem közzé eredményeimet a mirigyes gyomor sejtjeinek alaktani értékéről. Ritkán mitosis-eket is találtam a mirigyekben. A mirigyekben belső ürt vagy egyáltalában nem vehetünk észre a szemközi falak sejtjei összeérnek, vagy pedig jól kivethető ür van jelen. A mirigyekből MALLORY-val sötétebb kékre festődő váladék ömlik ki, míg a redőket világosabb kékre festődő váladék borítja.

Az összetett mirigyek átmetszelben csaknem négyszögletesnek vagy téglalakúnak (a tábla 5. rajza) tűnnek föl. A mirigyes gyomor hosszában 10—11 ilyen mirigy van egy sorban. A mirigyes gyomor elején és végén rendszeren valamivel kisebbek, mint a középen. A nagyobb mirigyek hossza, középen metszve 351—507 μ , szélessége 312—429 μ . Egylebenyűek, mint ezt már CAZIN (1888) helyesen megállapította a királykáról. Belsejükben egy elágazott központi gyűjtőcsatorna húzódik. SCHREINER (1900) a háziveréb csatornájának elágazásaiból — ő gyűjtőcsövecskéknek nevezi — szélesen hengeres hámsejteket világos protoplasmával és basális maggal ír le, ezzel szemben a kivezetőjárat sejtjei különböző magasságúak, felső váladékkal telt és alsó ovális magvú protoplasmás résszel. SWENANDER (1902) a széncinege elágazásaiban alacsonyabb hámot talált, mint a nyílás közelében. A királyka csatornájának elágazásaiban is széles, világos, MALLORY-val világoskékre festődő basális magvú sejteket találtam (magasság 11·7 μ , szélesség 7·8 μ). A központi gyűjtőcsatornában is találtam ilyen sejteket, csak feljebb, a tulajdonképeni kivezetőjáratban vannak sejtek, aminőket SCHREINER leírt, alsó plasmás övvel, melyek lassan a redők hámjában folytatódnak. A kivezetőjárat e hámjá tehát teljesen hasonló a redők hámjához, azaz a kivezetőjárat a királykában a gyomorhám betüremkedésének tekinthető.

A gyomornedvet elválasztó csövecskék sugarasan helyezkednek a központi gyűjtőcsatorna tengelye köré. A csatorna fölött egy központi üreg képződik, melyből a kivezetőjárat ered. A váladékcsovecskék sejtjei az ismert képet mutatják, nagyságuk a működési állapot szerint változó. Magasságuk 5·8—9·7 μ . A lamina propria a redőkben reticulált kötőszövet, amelyben helyenként lymphocytá-csoportok előfordulnak, ezenkívül acidophil leukocyták is gyakoriak. Az összetett mirigyek között kevés kötőszövet van, mert a mirigyek sűrűn állanak egymás mellett. Ebben a kötőszövetben néhány a muscularis mucosae-ből eredő sima izomrost is követhető. A mirigyek alatt véredények; hajszálerek a mirigy-csovecskék válaszfalában is vannak.

Interglandularis izomzat a királykában csak vékony réteg alakjában látható. Rendesen csak egyes izomrostokat vehetünk észre. Helyesbítőleg megjegyzem itt, hogy újabb összehasonlításnál ilyen izomrostokat, helyenként gyengébb réteggé összeállva, az *Androglossa aestiva* mirigyes gyomrában is találtam.

A muscularis mucosae hosszizom rétege a mirigyek alatt meglehetősen erős, 23·4—39 μ vastag. Az összetett mirigyek között ék alakúan kissé felnyúlik. (Ez a gyomor összehúzódásától függ s hiányozhat is, a legnagyobb mért vastagság itt 128·7 μ .) A körkörös izomréteg a mirigyes gyomorban is erősebb, 46·8 μ , a hosszanti rétegnél. Külső hosszanti réteg is előfordul meglehetősen összefüggő 1·9—3·9 μ vastag réteg alakjában, helyenként idegágak szakítják meg. Kivülről finom serosa van.

Rugalmas rostok a redők propriájában és a tömlős mirigyek alatt csak gyéren találhatók. Az összetett mirigyek körüli kötőszövet ezzel szemben igen gazdag erős, rugalmas rostokban. Az izomzatot gyenge, de jól észrevehető rugalmas hálózat szövi át, erősebb rostok az egyes izomrétegek között vannak.

Az izmos gyomorban hosszanti barázdáktól határolt nagyobb mezőket találtam, melyek fönt és lent harántbarázdáktól ismét apróbb részekre tagolódtak. Megfigyeléseim tehát SWENANDER adatait megerősítik, aki a királyka izmos gyomrát főleg a *Cypselus* gyomrával találta megegyezőnek és ez utóbbiban a fentemlített mezőket észlelte. Az egész izmos gyomrot keratinoid réteg fedi, mely már a kivülről még mirigyes gyomornok tűnő rész végén kezdődik és még a duodenum kezdetén is megvan. A keratinoid réteget egy példány gyomrának oldalfölületén 23·4—35·1 μ , egy másikon 58·5—70·2 μ vastagnak találtam.

Tulajdonképeni köztes öv nem fordul elő, mint ezt már CAZIN (1888) megjegyezte. A mirigyes és izmos gyomor határán szabad szemmel csak magasabb, boholszerű kiemelkedések vonala tűnik szembe. Metszeteken észrevevesszük, hogy az izmos gyomor nyálkahártyája mirigyeivel már a külsőleg még mirigyes gyomornak látszó szakasz végén kezdődik. Itt egy rövid szakaszon a tömlős mirigyek fölött még nincsen keratinoid réteg kifejlődve, de összetett mirigyek sem. Ezt a kis részt tarthatjuk köztes övnek.

Az alapjukon megvastagodott, jólátható belüreggel ellátott mirigyek az izmos gyomorban sűrűn, sorokba rendezkedve állanak és nem helyezkednek csoportokba, mint ezt CAZIN (1888) helyesen leírta, hanem egyenletesen szélosztva találhatók a nyálkahártyában. Hosszuk a gyomor különböző helyén változó. Az elején 195 μ , az oldalakon 156 μ , a pylorus tájon 117—175·5 μ . Szélességük jobban egyezik, kb. 23·4 μ . Az ú. n. krypták rövidek, 31·2 μ mélyek. A mirigyek sejtjei alapjukon többé-kevésbé köbök 5·8—6·8 μ és nagy magvuak. A kiemelkedésekkel együtt ezek

választják el a keratinoid réteget. Utóbbi sűrű réteg, «oszlopcskák» alig vehetők benne észre.

A propria a felső részben a mirigyek között durva rostú. A muscularis mucosae az izmos gyomorban erősebb réteg alakjában folytatódik, a körkörös izomréteg igen vastag, külső hosszanti izomréteget nem vehetünk észre. Az oldalakon a musculi laterales miatt az izomzat rendes elhelyezkedése megzavarodik s csak a pylorus végén tűnik ismét elő.

A sphincter pylori a következőképen épül föl. A körkörös izomréteg a serosát alapnak használva kissé föltüremkedik, ezen azután a muscularis mucosae hosszizomzata erősen fölfelétör. Az izmos gyomor nyálkahártyája még a sphincteren túl is folytatódik. Stratum compactum hiányzik.

A duodenum határán a királykában rövid szakasz van, mely ZIETZSCHMANN (1911) szerint az «izmos gyomor pylorus övének» felel meg. Hosszmetszeteken a keratinoid réteg megszűnése után még 5–6 bohólyszerű kiemelkedést látunk olyanfajta sejtekkel borítva, amilyeneket a mirigyos gyomor redőin látunk, azaz világos, a belüreg felé néző övvel és alsó protoplasmás résszel, melyben a kerek mag fekszik. Ezek közé a kiemelkedések közé csaknem 195 μ hosszú tömlős mirigyek türemkednek, melyeknek alapja rendesen valamivel szélesebb — 31·2 μ — mint az izmos gyomor mirigyeinek alapja. Egy példányban a bolyhokon egészen világos sejteket találtam, a mag az alapon feküdt. E mirigyek közelében lymphocytacsoportok is találhatóak. ZIETZSCHMANN ezeket a mirigyeket igazi pylorusmirigyeknek tartja. A királykában a duodenum muscularis mucosae-jából néhány izmrost húzódik erre és elválasztja ezeket a mirigyeket a bohólyszerű kiemelkedésektől. Önként fölmerül a kérdés, vajjon ezek a mirigyek nem felelnek-e meg a BRUNNER-féle mirigyeknek, melyeknek előfordulását a madarakban tagadják. Az utolsó bolyhok duodenum felőli oldalán már a jellemző bélhámot találjuk, az átmenet hirtelen. A muscularis külső hosszanti rétege ezen a tájon vékonyan ismét föltűnik.

Az izmos gyomorban a rugalmas rostok a propriában a mirigyek között és alatt, azonkívül az izmok közötti kötőszövetben finom hálózatot alkotnak. Valamivel erősebb rostok a mirigyeket kísérik.

A közép- és a végbél.

A közép- és a végbél 8 cm. hosszú hátrafelé szűkülő csövet képez ebből a végbélre csak 1·1 cm. esik. A kloaka valamivel tágabb a tulajdonképeni végbélnél. A közép- és a végbél határán két csökevényes, 2·34 mm. hosszú vakbél (caeca) van.

A nyálkahártya a duodenumtól kezdve zeg-zugos hosszanti redőket

képez, melyek rövid, fésűszerű lemezekből állanak elő. Minden lemez alul több ujjszerű pálcikára hasad, melyek alapjukon, lent a bélfalak közelében megvékonyodnak, azaz oldalaik bemélyednek és ezekkel a megvékonyodott falakkal a kryptákat körülzárják. Ezek a krypták, amelyeknek a szélén vagy a közepén a LIEBERKÜHN-féle mirigyek nyílnak, alapjuk közepén gyakran fölpúposodnak. Több, 4 nyílást is vettem észre egy-egy kryptában a nagyító alatt. Az egyes lemezek a zeg-zugos vonal bizonyos magasságában egymással összefüggnek, azonkívül az oldalsó szomszédáikkal is harántágak segítségével összekötöttek (a tábla 6. rajza). Ezek az ágak különböző magasságban léphetnek föl, a lemezek felső vége azonban szabadon nyúlik a bél üregébe. A lemezek és ágak oldalai egyenlőtlen fölületűek, mert mindenütt, ahol egy ág kiindul, öböl vagy fülke (a tábla 6. rajzán *a*) képződik. A tulajdonképeni lemezeken fönt ezek a fülkék két ujjalakú pálcika közötti térnek a folytatásai. Ez a berendezés tökéletes módon nagyobbítja a nyálkahártya fölületét. Mikroszkópi érintő hosszmetseteken ennek következtében szabálytalan rhombusalakú hálószemeket veszünk észre. Alul a krypták átmetszetét kapjuk, a hálószemek kisebbek, feljebb az elágazásoknak megfelelően a szemek nagysága változó. Ha a redők felső részét metszük, akkor hosszmetseteken az egymástól különvált részeket kapjuk zeg-zugos vonalban. A bél közepén áthaladó metseteken ezek a képződmények bolyhoknak látszanak, melyek el is ágazódhatnak, aszerint mely részeket vágtuk.

Az ileumban a zeg-zugos redőket képező lemezek hosszabbak, de alacsonyabbak. A végbél felé még alacsonyabbak és halványabbak. A bél eme szerkezete észrevehető különbség nélkül folytatódik azután a végbélbe. A kloaka felé az eddigi redőket finom, meglehetősen rövid lemezek pótolják, melyek haránt redőkbe rendezkednek. A kis vakbelek belsejében apró kiemelkedések láthatók.

A duodenum nyálkahártyáját egyrétegű prizmás, ú. n. hengeres hám, jól fejlett pálcikaszegéllyel borítja. A sejtek magassága a duodenum elején a csúcson $39\ \mu$, az oldalakon $23.4\ \mu$, a fülkékben sokkal alacsonyabbak, $11.7\text{--}15.6\ \mu$; szélességük $5.8\text{--}7.8\ \mu$. A mag vagy ovális, hosszanti átmérője $7.8\ \mu$, vagy kerek, $3.9\ \mu$, rendszeren az alap közelében vagy az alapon fekszik. A hámsejteken a pálcikasegély alatt sötétebb, majd szélesebb világosabb övet különböztethetünk meg, azután a mag és ismét egy sötétebb öv következik. A hengeres sejteken zárólecek vannak, melyek MALLORY-val is festődnek. A redők hámjában, de nem a LIEBERKÜHN-féle mirigyek hámjában számos coccidium-ot találtam mindenféle fejlődési fokozatban. Vándorsejtek is vannak a hámban. Kehelysejtek a redők csúcán ritkák, gyakoribbak az oldalakon, a fülkékben is találhatóak. A kryptákban és a LIEBERKÜHN-féle mirigyek felső részében a kehelysejtek itt a duodenumban ritkábbak. A mirigyek alsó részében

és a fundusban a telt kehelysejtek helyett csak olyan sejteket észleltem, melyeknek csupán lumen felőli oldalukon volt keskeny nyálkaszegélyük.

A hám magassága a kryptákban változó, 9·7—17·5 μ . A LIEBERKÜHN-féle mirigyek nagy tekervényes tömlők, ezért a metszetekben csak a tömlők harántmetszeteit láthatjuk. Minthogy ezért hosszúságuk nehezen mérhető, az alábbiakban ehelyett az egész mirigyes réteg vastagságát közlöm, mely makroszkópiailag is izolálható, ezenkívül még a tömlők szélességét is. A mirigyréteg vastagsága a duodenumban a mirigynyílásokkal együtt 167·7—195 μ . A mirigy-tömlők szélessége, lefutásukra merőlegesen metszve 46·8 μ . A sejtek magassága 19·5 μ , szélessége olyan, mint a redőkön. A pálcikaszegély igen kicsiny, legtöbbször észre sem vehető. Mitosisek a LIEBERKÜHN-féle mirigyekben gyakoriak, úgyszintén vándorsejtek. A legelső LIEBERKÜHN-féle mirigyek a duodenum elején valamivel távolabb állanak egymástól, tovább lefelé azonban nagyon sűrűn egymás mellett.

A propria a redőkben igen gyenge, a hám az uralkodó. Kötőszöveti rostjai között néhány lymphocytá, hajszál- és chylusedény, továbbá sima izomrost található. A LIEBERKÜHN-féle mirigyeket szintén néhány sima izomrost veszi körül.

A muscularis mucosae kb. 7·8 μ , a körkörös izomréteg 19·5—23·4 μ vastag; a külső hosszanti izomréteg legfeljebb 3·9 μ -nyi. Mind a három izomréteg sűrűn egymás mellett fekszik. Subserosus kötőszövet is észrevehető, kívülről serosa. Lymphocytá-csoportok igen ritkák fönt a mirigyektől oldalt.

Rugalmas rostok a duodenumban ritkák. A redőkben alig látni rugalmas rostot, még leginkább a LIEBERKÜHN-féle mirigyek körül. A muscularis mucosae és a körkörös izomréteg között valamivel erősebb rugalmas rostok vannak.

Az ileum-ban a viszonyok általában ugyanolyanok, mint a duodenumban. A végbél felé a kehelysejtek a megnyult zeg-zugos redőkön megszaporodnak, különösen pedig a kryptákban csaknem csupa kehelysejt van, a LIEBERKÜHN-féle mirigyek felső részében is sok van. A LIEBERKÜHN-féle mirigyek rétege a vakbelek felé erősödik. A propria kötőszöve a mirigyek között jobban fejlett. A caecák benyílása körül lymphocytás infiltratio. Az izomrétegek közül az ileum-ban csak a körkörös réteg vastagszik meg, 31·2 μ . Rugalmas rostok a redőkben és a LIEBERKÜHN-féle mirigyek körül a vakbelek felé valamivel erősebben fejlettek, mint följebb.

A vakbelek elején az izomzat kissé betüremkedik, úgy hogy a caecák ez a része valamivel keskenyebb a többinél. A vakbeleket a bél 3 sokkal gyengébb izomrétege veszi körül. Szűk, apró kiemelkedésekkel ellátott belsejüket a bélhám borítja. A LIEBERKÜHN-féle mirigyek ritkák.

A propriában csupa lymphocytás infiltratio van néhány csomóval, melyek főleg a széleken helyezkednek el. Rugalmas rostok csak a LIEBERKÜHN-féle mirigyek körül vannak.

A végbélben a kehelysejtek még gyakoribbak, de itt is a redők csúcsán kevesebb kehelysejt van, mint az oldalakon és a kryptákban. Csaknem az összes sejtek alapjukig tele vannak nyálkával. A LIEBERKÜHN-féle mirigyek a kloaka felé tetemesen megkisebbednek, egyszerű tömlők, melyeknek vége hajlott. A mirigyréteg ezért a nyílásokkal együtt csak 78—89·7 μ vastag. A LIEBERKÜHN-féle mirigyekben kehelysejtek és mitosisek is előfordulnak. A sejtek a redőkön 19·5 μ hosszúak és 3·9—7·8 μ szélesek. A propria jobban fejlett, mint a vékonybélben. A mirigyek között szétszórt lymphocytás infiltratio néhány csomóval is előfordul. A muscularis mucosae a végbélben 9·7 μ , a körkörös izomréteg 39 μ , a külső hosszanti izomréteg 7·8—11·7 μ vastag.

A bursa FABRICII betorkolása előtt a végbél ürege kissé megszűkül, de később ismét kitágul. E zacskó nyílása körül nagyobb kiemelkedések találhatóak. A LIEBERKÜHN-féle mirigyek megszűnnek, csak krypták és tiszta nyálkasejtekkel bélelt mirigyek észlelhetők. A propria jól fejlett, benne lymphocytás infiltratiók vannak. Az izomzat eddigi rendje fölbomlik, ehelyett szétszórt izomnyalábokat találunk, azután a sphincter ani izomzata következik, melynek közelében néhány HERBST-féle testecske jelentkezik.

A végrészt 74·1—97·5 μ vastag többrétegű hám borítja, amelybe kb. 124·8 μ hosszú nyálkamirigyek türemkednek, melyek kifelé mindig kisebbé válnak.

Rugalmas rostok a végbél redőiben ritkák, több a muscularis mucosae és a körkörös izomréteg között található. A sphincter ani izomzat kötőszövetében, valamint a többrétegű hám alatti propriában jól látható rugalmas hálózat van.

II.

A sárgafejű királyka felső gégefője (larynx).

A régebbi tankönyvek a madár larynxot az emlősök larynxával megegyezőnek írták le. Ez a fölfogás megfelelt az akkori szokásnak hogy minden az emberben talált dolgot a többi állatra is igyekeztek átvinni. Ennek megfelelően a madarak felső gégefőjében is az emberi gégefőből már GALEN óta ismert háromféle porcot gondolták fölismerhetni. Ez a három porc a cartilago thyreoides, cricoidea és arytaenoidea. A ventralis középső thyreoid-nek tartott porcban talált lyukakból HENLE (1839) azt következtette, hogy ez a rész légszűrőből keletkezett,

csak a papagályokban tűnt el e keletkezés minden nyoma. MAYER (1852) a madarak pajzsporacának oldalsó részeit «szarvagnak» tartotta. Szerinte a kannaporcok csúcsán gyakran SANTORINI-féle porcocskák találhatók. SZAKÁLL (1897) bonctanában valószínűleg MAYER ebbeli adatára támaszkodik, amidőn a háziszárnyasok gégefőjéből SANTORINI-féle porcokat említ.

A fönt röviden vázolt fölfogás csak — más előmunkálatokat nem tekintve, melyek az összes gégefőporcokat a visceralis ivekből származtatták — DUBOIS (1886) munkája révén változott meg. Ő jóllehet madarakat nem vizsgált, hanem kétéltűeket, csúszómászókat és emlősöket, FÜRBRINGER M. egyik fölfogására támaszkodva, arra mutatót rá, hogy az emlősök thyreoid-je a visceralis váz származéka gyanánt, még pedig a 4. és 5. visceralis ívből (= 2. és 3. kopoltyúív) és a copula-ból keletkezett, csupán a kannaporc, a cricoid és a procricoid — utóbbi a cricoid dorsalis páratlan összekötő része — származnak a tracheá-ból. Ezzel szemben a kétéltűekben és a csúszómászókban még nincs tulajdonképeni thyreoid. FÜRBRINGER (1888) nagy munkájában azután amellet foglalt állást, hogy miként a kétéltűekben és csúszómászókban, úgy a madarakban is DUBOIS-féle értelemben még nem fejlődött ki igazi thyreoid (pajzsporc), az eddig annak tartott rész a cricoid-nak felel meg. GADOW (1891) a madár larynxot FÜRBRINGER értelmében ismerteti. BERTELLI (1906) a cricoid fejlődését a háziszárnyasokban tanulmányozta. A galambban a középső ventralis darab különböző részekből áll, melyek cranialisan fekvő légcső gyűrűk részei.

HEIDRICH (1908) újabb munkája a házityúk larynxát tárgyalja. A fővázrész a gyűrűporc (cart. cricoidea) alkotja, mely négy részből áll: egy páratlan ventralis, két oldalsó és egy páratlan dorsalis részből. Hangsúlyozza, hogy a kannaporcot mindkét oldalon két darabból állónak találta. Ezzel szemben meg kell állapítanunk, hogy ezt a két darabot már BOCCIUS (1858) képein látjuk, azonkívül JAQUET (1894) is leírta és lerajzolta a galambból. Kétségtelen azonban, hogy HEIDRICH az első, aki a házityúk felső gégefőjét és ezzel egy madár larynxát mikroszkópi metszeteken is vizsgálta és észrevette, hogy a kannaporcok felsőága porcos marad, míg az alsó elcsontosodik. Mindazonáltal nagyon érzik rajta az állatorvosi irodalom hatása, különösen mikor az izomzatot írja le tisztán a GURLT-féle (1829) régi bonctan alapján.

A FLEISCHMANN-féle iskola a madárlarynx-ról szóló ismereteinket is merőben gyarapította. SCHMIDT H. W. (1911) ugyanis tüzetesebben foglalkozva az amnioták gégedombjával (trachinx) a madarakat is belevonta vizsgálatai körébe. FLEISCHMANN (1911) szerint a gégedomb vagy trachinx az «a körülburkoló hámréteg a legközelebbi mesodermarétegekkel... melyek a garatüregből nézve egy előreugró dombhoz hasonlí-

tanak. A «trachinx» fogalma egyúttal a felnőtt sauropsidák kész gégedombjára is vonatkozik, mert plastikája nagyon egyszerű formában marad meg.» SCHMIDT az emlősök pajzsporcát szintén a garatvázhhoz tartozónak vallja, még pedig a két egyenlőtlen nagyságú garatgyűrű hátsó tagjához.

A madarak gégedombján elül SCHMIDT szerint keskeny gégerés van, melyet alacsony zárójakak határolnak. Ezek a zárójakak vagy egyszerűek, simák, vagy szemölcsösek. A gégedomb hátsó részén szaruszemölcsök és gyakran egy középső barázda vagy alacsony taraj van. A gégerés az összehúzóadás foka szerint hosszúkásan tojásdad vagy háromszögű. «Sokszor elül folytatása van, mely vagy keskeny sagittalis barázdához (*Astur nisus*), vagy sekély gödörhöz hasonlít, melyet V-alakú redő fog körül». Ezt a háromszögalakú gödröt «előgödör»-nek nevezi. A gégerés ovalis vége rendszeren szűkebb vagy valamivel tágabb, mint a többi rész. A gégerés szűk, mozgatható zárógaratba vezet, mely szilárd gégeüregbe folytatódik. A zárójarat a gégerés elülső végében az előgödörbe megy át.

SCHMIDT a madárgégedomb porcos váza és a garatváz vagy nyelvcsont között nem talált oly szoros kapcsolatot, mint az emlősökben. Ezért szerinte a madarakban csak 3 főporc található: egy gyűrűporc és két kannaporc. A ventralisan hatalmasan kifejlődött gyűrűporc nem hasonlítható össze az emlősök két főgégefőporcával, ennél fogva nem nevezhető pajzsgyűrűporcnak. Ez világosan kitűnik a metszetekből, mert a porclemez nem nyulik a tulajdonképeni garatfalba és nem függ össze garatizmokkal. Ő azt hiszi, hogy a gégeüreg és a légcső között a caudalis határt a madarakban is a gyűrűporc hátsó pereme szabja meg. Csak a gégeüreg hátsó szakaszában nyulik föl két oldalt egy ág a tető felé és zárul dorsalis gyűrűvé. A két cartilagineus arytaenoideae a gyűrűporcon izesülnek. Ezek vékony, ovalisan gyengébb, pálcikaszerű darabok, melyek az előgödörig érnek, ahol a ventralis cricoidlemez elülső végéhez rendszeren igen közel fekszenek. Dorsalisan egy-egy vékony nyélszerű porcuk van, mely caudalisan a gyűrűporcig halad anélkül, hogy érintené. Valószínűleg a kannaporcokhoz tartozó másodlagos porcképződmény.

* * *

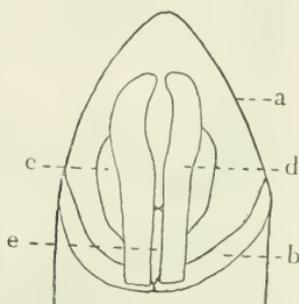
A sárgafejű királyka felső gégefőjét eddig senki sem vizsgálta, az alsó gégefőt (syrinx) SETTERWALL (1901) írta le.

A királyka gégedombja oralisan nem határolódik el a nyelvgyökértől. Oldalt eleinte a nyelvcsontszarvak izomzata emeli föl, de elül a gégerés felé bemélyed. A hátsó szakaszon, különösen ahol a papillák találhatók, a domborulat a legerősebb. Ennek következtében a gégedomb 2. rajzunkon a nyelvgyökérléc egyenes folytatásának látszik. A száj- és garatüreg közötti határt a madarakban máig sem állapították meg vég-

legesen. HEIDRICH (1908) a nyelvpapillák határán gondolta. AULMANN (1909) elvetette ezt az élettani alapon nyert határt és főntartással azt hiszi, hogy közvetlenül rostralisán a gégefőtől fekszik. Újabban KRIEGBAUM (1911) a garathatárt a gégedomb előtt a nyelv mögött keresi. Ugyane szerző a kanári madár és a házikacsa gégefője harántmetszetének alsó sarkait lekerekítetteknek találja, miáltal a torokbarázdákhoz hasonló oldalcsatornák keletkeznek. Ő ezeket a garatfal torokcsíkjainak nevezi és berendezést lát bennük, mellyel a garat tágítható. Hasonló bár a gégefőüreg felé nem oly élesen bevágott csikokat a királyka gégedombjának hátsó felében is találtam. Itt több redőttől határolt csík látható, melyek a gégedomb mögött összefutnak és a nyelőcsőredőknek helyet adnak. Mindenesetre a garat tágítására szolgáló képletek.

A gégerés a tulajdonképeni nyelvtesttől meglehetősen messze fekszik (2. rajz). Elül V-szerű redőtől kissé befedve, hátul valamivel szűkebb, különben elég tág hasadéokban folytatódik, melyet SCHMIDT zárójakai határolnak. Több tankönyvben a gégerést hangrésznek, glottis-nek nevezik, ami azonban a madarakra nézve helytelen kifejezés, melyet már HENLE (1839) is mellőzött, mert a madarakban a hang az alsó gégefőben (syrinx) képződik. A gégerés széle sima, papillák csak mögötte, különösen a középső barázda mentén fordulnak elő. Ezeket a bizonyos madarakban erősebben fejlett papillákat HEIDRICH (1908) gégefőhatárnak nevezte, mert a nyelőcső felé a határon fekszenek. Feljebb láttuk, hogy szövettanilag, a nyelőcső jellemző mirigyes nyálkahártyája a királykában már a gégedombon kezdődik. A gégerés leírt alakja a nyitott gégerésre vonatkozik, mert SIEFERT (1896) szerint a galamb hulláján a gégefő mindig nyitva található, mint a csúszó-mászókon és az emlősökön. Belélezkéskor a zárójakak valamivel eltávolodnak egymástól, kilélezkéskor pedig közelednek egy keveset, de megjegyzendő, hogy SIEFERT szerint a gégerés sohasem záródik be teljesen.

A királyka gégefőjének vázát (11. rajz) legjobban ferdén levágott tollszárhoz hasonlíthatjuk. A ventralisan fekvő, a száj felé lekerekített hegyben végződő, páratlan legnagyobb rész a ventralis lemez vagy a cricoideum ventralis része. A hátsó harmadban e rész felső szélél-



11. rajz. A sárgafejű királyka felső gégefőjének váza. *a* = a cricoid ventralis része, *b* = a cricoid oldalrésze, *c* = dorsalis páratlan cricoidrész, *d* = a kannapore dorsalis ága, *e* = a kannapore ventralis ága. Nagyítva.

Abb. 11. Gerüst des oberen Kehlkopfes vom gelbköpfigen Goldpflöhhchen. *a* = ventrale Stück des Cricoids, *b* = Cricoidseitenstück, *c* = dorsales Cricoidstück, *d* = dorsale, *e* = ventrale Arytaenoidspange. Vergr.

ből mindegyik oldalon egy-egy oldalrész ágazik el, melyek dorsalisán a közepén egy páratlan hosszúkás cricoid-darabban fűződnek össze. Ez a darab a szerzők procricoideum-ja. A négy leírt elcsontosodó porc rész együtt alkotja a gyűrűporcot (*cartilago cricoidea*). Ezenkívül még két kannaporc (*cartilaginee arytaenoideae*) is van. Ez a két kannaporc a dorsalis cricoidrész oralis végéhez kissé oldalt fűződik oda. Mindegyik kannaporc két ágból áll. A ventralis csontos ág hátrafelé szélesebbé válik és a dorsalis cricoidrész felé hajolva odafűződik. A dorsalis porcos ág gömbölyű, gyenge pálcikát alkot, eleje a ventralis ággal közös, azután elválik tőle és csaknem egyenesen fut le. Vajjon tényleg a ventralis ággal egyenlő értékű rész vagy pedig csak mellékporc azt további kutatások fogják kideríteni. A kannaporcok között elül tágabb üreg van, melyet tulajdonképpen a ventralis ág íves részei fognak be. Elül a közös rész porcos, azután egy darabig csontos szakasz következik és csak azután folytatódik a felső ág porcosan. A felső ágak szabadon végződnek ott, ahol a cricoid oldalrészei a dorsalis cricoideum-mal összekapcsolódnak. Megjegyzendő, hogy vizsgálataim szerint a gégerés a két kannaporctól befogott terület csak elülső részét foglalja el, a gégerés már ott záródik, ahol a felső ág megjelenik. Vagyis a nyálkahártya lefejtése után mutatkozó rés nagyobb (hosszabb), mint a nyálkahártyától körülszegett rés. A ventralis cricoidrész oralis végén a királykában úgynevezett toldalék (*procesus epiglotticus* GEGENBAUR) nincsen, amilyen pl. a háziyútkban van.



12. rajz. Harántmetszet a gégefő elejéből. *a* = többrétegű hám, *b* = glandulae cricoarytaenoideae, *c* = a kannaporc közös porcos eleje, *d* = a cricoid ventralis része, *e* = elülső harántizom. Nagyítás 28. $\frac{3}{4}$ -ére kisebb.

Abb. 12. Querschnitt durch den Anfang des Larynx. *a* = mehrschichtiges Epithel, *b* = Glandulae cricoarytaenoideae, *c* = gemeinsamer knorpeliger Teil der Arysphangen, *d* = Cricoidventralstück, *e* = vorderer Quermuskel. Vergr. 28. Reduz. auf $\frac{3}{4}$.

Vizsgáljuk meg most közelebbről a gégefő vázának egyes részeit mikroszkópi harántmetszeteken, azután pedig térjünk át a nyálkahártyára és az izomzatra.

A ventralis cricoidrész oralisan meglehetősen keskeny elcsontosodó porc gyanánt tűnik elő, fölfelé nyuló oldalakkal. Alatta az itt még csontos urohyalet látjuk. Hátrafelé a ventralis rész az oldalakon mindinkább fölnyúlik, csontos, basalis részében több apró velősüreg van (12. rajz). Közötte és az urohyale között kötőszövet található. Az előgödör mögött, ahol a gégerés a zárójáratba mélyed az itt még közös kannaporcok lépnek föl, hyalines porc alakjában, ferdén a gégerés felé helyezkedve. E porcok alatt egy darabig még a ventralis lemez gyenge csak a szélükön megvastagodott oldalfalai követhetők. A zárójárat fenekén a ventralis lemezben egy hosszúkás, nagy velőüreg található. Az üreg felé

néző része kissé fölpuposodik, miáltal ott a nyálkahártyát is fölpuposodottnak látjuk. Ez alatt a fölfelé kissé vajt urohyale mindinkább hyalines porc alakjában található. (13. rajz.) Megjegyzendő, hogy helyenként a ventralis lemezben is vannak még porcos részek.

A kannaporc egy darabig csontos, dorsalisan egy hosszú, gömbölyű porcos ág ágazik ki belőle. Itt kezd bezáródní a gégerés. A kannaporc alsó ága csontos és ferdén lefelé, a lumen felé forduló pálcikát alkotva, porc segélyével (synchondrosis) fűződik oda a páratlan dorsalis cricoidrészt orális végéhez kissé oldalt. Mindkét vázrész velőüreges.

Az összefűzés alatt SCHMIDT (1911) gégeüregét látjuk.

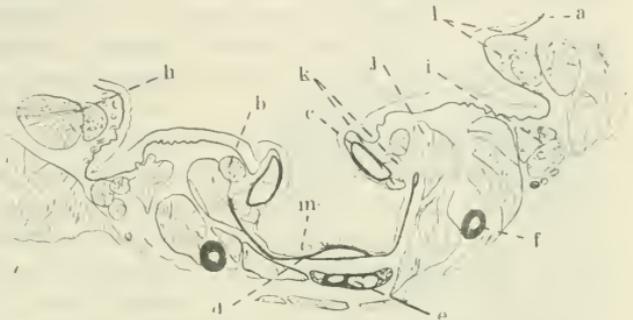
Kissé hátrább a cricoid nagyobb részt porcos oldalrészeit látjuk a ventralis cricoidrészt oldalszéleiből elágazodni, elül utóbbiakkal porcos összefüggésben, hátul csak kötőszövetel összetartva.

Összeköttetésük a dorsalis középrészszel szintén porcos.

A részben csontos légsőgyűrűk, amennyiben alkal-

mam volt megvizsgálni az elülső részt, nem képeznek teljes gyűrűt, hanem egy alsó, egy felső és két oldalsó részből állanak, melyek végükkel egymást átfogják. Ezenkívül csak egy alsó és egy felső rész is található. Helyenként a csontos gyűrűkben, különösen az oldalsó részekben velőüregek vannak. A légsőgyűrűk széleikkel egymásra tolódkhatnak s ekkor kettős gyűrűket látunk a metszetekben.

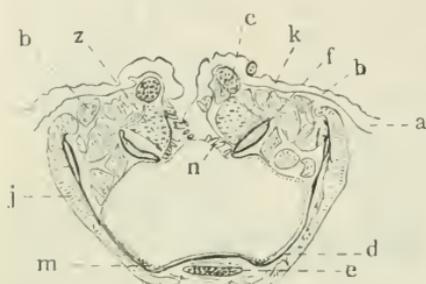
A gégedombon a nyelvgyökér nyálkahártyája folytatódik. A ventralis lemez vége előtt sűrűn egymás mellett találjuk a nyelvgyökér elágazott mirigyeit, melyeknek nyílásai a többrétegű hám között vannak. A gégerés föllépésével a mirigyek oldalt szoríttatnak. A kannaporcok mellett a záró-



13. rajz. Harántmetszet a garatfenékből, amely a gégerés közepén is áthalad. *a, b, d*, mint a 12. rajzon; *c* = a kannaporc közös csontos része, *e* = urohyale, *f* = nyelvcsontszarv, *g* = glandulae cricoarytaenoideae, *h* = állalatti mirigy, *i* = glandulae mandibulares posteriores, *j* = a gégefő külső izomzata, *k* = a gégerés nyitó izma, *l* = hosszirányú izomnyalábok, melyek a nyelvcsőben a muscularis mucosae alkotják, *m* = bogyószerű mirigyek. Nagyítás 28. 3/4-re kisebb.

Abb. 13. Querschnitt aus dem Rachenboden durch die Mitte des Kehlspaltes. *a, b, d*, wie auf Abb. 12; *c* = gemeinsamer knöchiger Teil der Aryspangen, *e* = Urohyale, *f* = Zungenbeinhorn, *g* = Glandulae cricoarytaenoideae, *h* = Unterkieferdrüse, *i* = Glandulae mandibulares posteriores, *j* = äussere Kehlkopfmuskulatur, *k* = Öffner des Kehlspaltes, *l* = Längsmuskelbündel, welche in der Speiseröhre die Muscularis mucosae bilden, *m* = beerenförmige Drüsen. Vergr. 28. Reduz. auf 3/4.

ajkakban mindegyik oldalon csak egy mirigyet találtam. (13. rajz.) E nyálkáttermelő mirigyek hámja, a szájüreg mirigyeihez hasonlóan átlag 11·7 μ magas. A gégerés bezárulása mögött a gégedombon több a mirigy (15. rész), míg a nyelőcsőmirigyek ki nem szorítják. A mirigyek az erősebb kötőszövet alatti valamivel lazább kötőszövetben fekszenek. HEIDRICH nyomán glandulae crico-arytaenoideae-nek nevezhetjük őket. A propria kötőszöveve rendszeren csak a gégedomb elején az oldalakon alkot szemölcsöket, a zárójáratban teljesen eltűnnek. Egyes izlelőbimbókat is észleltem a gégedomb elején, valamint a zárójáratot határoló falakban.



14. rajz. Harántmetszet a gégefőből a gégerés becsukódásánál. *a, b, d, e, j, k, m*, mint a 13. rajzon; *c* = a kannaporc porcos dorsalis ága, *f* = a kannaporc csontos ventralis ága, *z* = a gégerés záróizma, *n* = mirigy-tömlőcskék a zárójárat becsukódásánál. Nagyítás 28. $\frac{5}{8}$ -ára kisebb.

Abb. 14. Querschnitt durch den Larynx, wo sich der Kehlspace schließt. *a, b, d, e, j, k, m*, wie auf Abb. 13; *c* = dorsale knorpelige Spange des Arytänoids, *f* = ventrale knöcherne Spange desselben, *z* = Schliesser der Kehlspace, *m* = Drüenschläuche an der Schließungsstelle der Sperrlippen. Vergr. 28. Reduz. auf $\frac{5}{8}$.

A zárójárat közepén a ventralis lemez fölpúposodása következtében bizonyos vánkos áll elő (13. rajz), melynek a közepén elül még többretegű lapos hám van. E kiemelkedés közelében, valamint rajta egyszerű bogyószerű mirigyek találhatók (a tábla 7. rajza), melyekben csupa nyálkasejt van és amelyek csak kevésbé nyulnak be a propriába. HEIDRICH számos ilyenféle, de tömlőalakú mirigyet a tyúk gégefő nyálkahártyájának a propriájában talált, melyet glandulae propriae laryngis-nek nevez. Ilyen bogyóalakú mirigyet a többretegű lapos hám és a csillangós hám átmeneti helyén is találtam.

Hátul, ahol a zárójárat becsukódnak a két sejtfeleség között valamivel hosszabb egyszerű nyálkás mirigy-tömlők találhatók. (14. rajz.) Ez a mirigy rész azután a páratlan felső cricoide rész alsó felületére, azaz

Az előgödröt a garatnyálkahártya többretegű hámja béleli, alatta kevés rostos kötőszövet van. A zárójáratot kezdetben szintén többretegű hám borítja, mely azonban vékonyabb, tovább — körülbelül ahol a kannaporcok közös csontos része kezdődik — a hám nyálkasejtekkel vegyes csillangós hámává válik. Ez a csillangós hám ép úgy ahogy OPPEL (1905) a tyúokban leírta, nem folytatódik a többretegű hám magasságában, hanem lejjebb fekszik. Meg kell jegyezni, hogy a csillangós sejtek a gégefőben csak szórványosan fordulnak elő, a nyálkasejtek az uralkodók. A hám többnyire többsoros, egyes helyeken azonban, különösen ahol telt nyálkasejtek nagyobb területeken fordulnak elő, csak egysoros.

a gégeüreg tetejére húzódik, ahol a közepén még többrétegű lapos hám látható. E mirigyek között részint csillangós sejtek, főleg azonban nyálkasejtek (többsorban) találhatóak. A tömlős mirigyek alatt és közöttük a propriában számos hajszáledény van. A mirigyek hátul kisebb mirigyekben folytatódnak, melyek később a csillangós nyálkás hámban eltűnnek. A gégefő hámjában olyan képződmények is vannak, melyeket mirigykezdeményeknek tekinthetünk. Egyes helyeken ugyanis több nyálkasejt áll sűrűn egymás mellett, melyeket csillangóssejtek határolnak. Ezáltal a hámban kis tálalakú képződmények keletkeznek. Hasonló, de mélyebb alakulatokat OPPEL (1905) írt le a bronchusok hámjából.

A légcsőben a csillangóssejtek vannak többségben a nyálkasejtek fölött. Az általam megvizsgált légcső felső részében nem találtam mirigyeket a nyálkahártyában.

Rugalmas rostok a záróajkak propriájában finom hálózat gyanánt vannak jelen. Az izmok közötti kötőszövetben valamivel több rugalmas rost látható; az egy oldalon fekvő kannaporcok két ága között a gégefő belülré felé erősebb rostok feszülnek. Míg a többi szerző a nyelvív és a gégefő között szűkebb kapcsolatot nem talált és erre a körülményre különös súlyt helyez, addig magam a királykában azt találtam, hogy az urohyale-t ventralisan egy haránt futó apró rugalmas szalag veszi körül, mely a ventralis cricoidrésszel hozza közelebbi kapcsolatba. Rugalmas rostok a glandulae crico-arytaenoideae körüli kötőszövetben is előfordulnak.

A propria a záróajkakon kívül igen gyengén fejlődött ki, a nyálkás-és csillangóshám szinte rajta ül a periost-on vagy a perichondrium-on.

Áttérve a felső gégefő izomzatára, külső és tulajdonképeni izomzatot különböztethetünk meg. Az egyes izmok nomenclatúrája nagyon zavaros, mint a myológiában általában. Évről-évre folyton szaporodnak az új nevek, úgy hogy ha egy izom összes neveit fölakarnók sorolni, hasábokat tölthetnénk meg velök. A myologiai nomenclatura époly áldatlan fejezete az anatómiának, amilyen áldatlan fejezete a rendszertani nomenclatura a zoológiának. Mi lehetőleg HEIDRICH (1908) elnevezéseit fogjuk követni.

A külső izomzat közül a gégefő mindegyik oldalán 1. egy gégefő-nyelvcsontizmot (musculus hyolaryngeus) találunk. A ventralis cricoidrészt orális végéhez közel, oldalt a ventralis fölületen ered és a másik oldal izmával összetalálkozva a nyelvcsont teste felé halad. Ez az izom GADOW m. sterno-hyoideus II. csoportjába tartozik, még pedig a m. thyreo-hyoideus-hoz. Működésével a gégefőt főleg a nyelvcsont felé húzza. Ezenkívül 2. egy izomra akadtam (13., 14. rajz), mely az előbb említett izom alatt szintén a cricoidlemez ventralis fölületéhez tapad. Eredetét, sajnos, nem állapíthattam meg, mert a légcső alsó szakasza

anyagomon hiányzott. A tyúokban ez az izom HEIDRICH szerint a sternum felől jön fölfelé és m. sternolaryngeus a neve. Szintén a GADOW-féle m. sterno-hyoideus rendszerébe tartozik. Működésével a gégefőt lefelé húzza. KALLIUS (1905) a kacsából egy m. tracheo-thyreo-hyoideust említ, mely a tracheáról jön és a nyelvsonthoz tapad ott, ahol a szerv ered; a háziverében ezt a kacsáétól alig különböző izmot m. tracheohyoideusnak nevezi.

A madarak felső gégefőjének tulajdonképeni izomzatát az irodalom különbözőképen tárgyalja. Már TIEDEMANN (1810) ismert két izmot: egy felső nyitót és egy alsó csukót. Munkájában találóan írja le a viszonyokat és én a klasszikus helyet itt szószerint közlöm, mert GADOW a BRONN-féle munkában kissé homályosan közli szerzőnk adatait. TIEDEMANN szavai a következők: «Az egyik izom, melyet nyitónak vagy tágítónak akarok nevezni, nagyon erős, a gyűrűporchoz hasonló csontdarab külső felületén ered és a kannaporc külső fölületéhez, valamint hegyéhez tapad. Működése alkalmával a kannaporcot kifelé húzza és ezáltal tágítja a hangrészt. A másik kisebb izom, melyet a hangrés zárójának nevezek, az előbbi alatt befelé fekszik, szintén a gyűrűporcot helyettesítő csontdarabról és azokról a gömbölyű csontdarabokról ered, amelyeken a kannaporcok izesülnek, a kannaporc belső szélére tapad. Működése alkalmával a kannaporcot befelé húzza és bezárja a hangrészt».

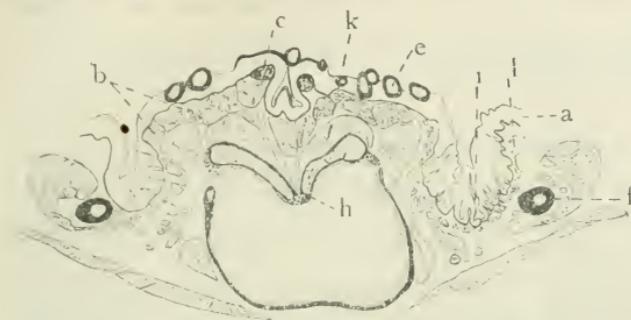
WAGNER (1843) is ismer egy fent fekvő tágító izmot (m. thyreoarytaenoideus posticus), mely épúgy fut le, mint ahogy TIEDEMANN leírta és egy alatta fekvő szűkítő izmot (m. thyreoideus lateralis s. compressor laryngis), mely a kannaporc felső széléről eredve hátul és elül a másik oldal izmával egyesül. JAQUET (1894) ezzel szemben a galambban egy külső és egy belső hangrészsűkítő izmot rajzol le. GADOW (1891) WATSON nyomán az *Aptenodytes longirostris* felső gégefőjének rajzát közli. Eszerint a sphincter az apertor-tól oldalt fekszik, amit újból megvizsgálandónak tartok. HEIDRICH 2 izmot különböztet meg: 1. egy csukó oldalsó gyűrűkannaporc izmot (m. cricoarytaenoideus lateralis GURLT). Minthogy azonban medialisan fekszik a következőtől, HEIDRICH ezt az izmot m. cricoarytaenoideus medialis-nak nevezi. 2. Egy tágító hátsó kannaporc izmot (m. cricoarytaenoideus posterior). Minthogy azonban ez az izom oldald fekszik az előbbitől, inkább m. cricoarytaenoideus lateralis-nak nevezi.

Magam a királyka felső gégefőjének sajátos izomzatát mind makroszkopikusan, mind mikroszkópi metszeteken vizsgáltam és célszerűbbnek tartom a régi, TIEDEMANN-tól származó beosztás elfogadását, mely a tágító, azaz nyitó izommal kezdi a leírást, mert ez az izom tűnik szembe először, amidőn a nyálkahártyát lehúzzuk. A kannaporcok nagyobbik elülső feléről mindegyik oldalon hosszanti rostok húzódnak

a hátul ívalakúan hajlott cricoid oldalrészeihez. Harántmetszeteken észre vesszük, hogy ezek az izomrostok az itt még egymással összefüggő két kannaporcág lateralis és ventralis fölületén erednek (13. rajz) és a cricoid oldalrész dorsalis oldalára húzódnak (15. rajz). Hátrább, ahol a kannaporc ágai jobban fölegyenesednek a rostok csak a lateralis szélén erednek. Ezek a rostok a nyitó vagy tágító izmot képezik.

Ott, ahol a kannaporc ventralis ága föllép, ennek dorso-medialis, széles oldalfölületéről harántfutó izomrostok eredését látjuk (14. rajz), melyek csak hátrább, amidőn a gégerés már becsukódott, találkoznak a másik oldal ugyancsak a kannaporc ventralis ágáról jövő rostokkal. Ezek

a rostok a nyitó izom rostjai alatt fekszenek és a gégerés szűkítő izmának rostjaiul tekintendők. A kannaporc ventralis ágának megszűntével ezen izomrostjai egészen a cricoid oldalrészeknek a ventralis cricoid lemeztől való elágazásáig, sőt tovább a cricoid oldalrészekig haladnak harántirányban. A páratlan dorsalis cricoidrész jobb és bal félre osztja őket



15. rajz. Harántmetszet a garatfenék végéből. *a, b, f, k, l*, mint a 13. rajzou. *c* = a kannaporc felsőága, *e* = a gégedomb szemölcsői, *h* = a cricoid oldalrészek összekapcsolása a dorsalis cricoidrész végén, *i* = a nyelőcső felső részének jellemző hosszú tömlős mirigyei. Nagyítás 28, $\frac{3}{4}$ -ére kisebb.

Abb. 15. Querschnitt aus dem Ende des Rachenbodens. *a, b, f, k, l*, wie auf Abb. 13. *c* = Obere Arytänoidspange. *e* = Papillen des Kehlhügels, *h* = Verbindung der Cricoidseitenstücke am Ende des dorsalen Cricoidstückes, *i* = die charakteristischen, langen schlauchförmigen Drüsen der oberen Speiseröhre. Vergr. 28. Reduz. auf $\frac{3}{4}$.

és nem lehetetlen, hogy ezek a rostok egy a cricoid oldalrészt és a dorsalis középrészt mozgó külön mechanizmust képviselnek. Ezek a harántfutó rostok hátul egészen a dorsalis páratlan cricoidrész dorsalis fölületéig terjednek és azután eltűnnek.

Megkülönböztethetünk tehát hosszirányú és harántirányú izomrendszert. Meg kell jegyezni, hogy rajzaim HEIDRICH a tyúkról vett rajzaihoz igen hasonlóak, azonban a *m. cricoarytaenoideus* medialis rostjai a királykáról való készítményeimben hosszirányban futók és ezért tagadnom kell azt, hogy az egyoldalon fekvő kannaporc két ága között izomzat feszülne ki. Legfeljebb néhány hosszirányú rost jöhetne itt tekintetbe, mely a dorsalis ágról a cricoid oldalrészéhez húzódik és eközben lateralisán a ventralis ágat is érinti. Mindenesetre azonban igaza van

HEIDRICH-nek, hogy a szűkítő izmot nem nevezhetjük *m. cricoarytaenoides lateralis*-nak, hanem inkább *m. c. posterior*-nak vagy HEIDRICH szerint *m. c. medialis*-nak és a tágító izmot *m. c. lateralis*-nak.

Még egy izomról kell itt megemlékezni, melyet elül, a szájüreg felé a nyálkahártya alatt harántírányban lefutónak találtam (12. rajz). Ez az izom a még elágazatlan kannaporcok medialis, lateralis és ventralis fölületéről a ventralis cricoid lemez dorso-medialis részéig húzódik, a közepén valamivel vastagabbnak találtam. Működésekor a kannaporcok elülső részét húzza össze. Valószínűleg CUVIER *constricteur antérieur*-jének felel meg. OWEN (1866) egy ugyanilyen lefutású izmot az óriásdarúból írt le. HEIDRICH a *musculus cricoarytaenoides medialis*-hoz gondolja sorolandónak, a tyúokban a ventralis cricoidrész szabad széléről a kannaporcok ventralis széléhez indul.

A tábla magyarázata.

Az összes rajzok a tárgyasztal magasságában, ABBE-féle rajzolókészülékkel, 160 mm. tubushosszúság mellett REICHERT-féle lencsékkel készültek.

1. rajz. Harántmetszet a glandula palatino maxillaris egyik lebenyéből. HEIDENHAIN-féle vashaematoxylin. REICHERT 5. sz. tárgylencse, 4. sz. szemlencse.

2. rajz. Hosszmetszet az állalatti mirigy nagyobbik tömlőjéből. A váladékcövecskék csak az alsó oldalon ülnek. HEIDENHAIN-féle vashaematoxylin. 5. sz. tárgylencse, 2. sz. szemlencse.

3. rajz. A nyelvcső felső szakaszának mirigyei. Azokarmin B — MALLORY. Nagyítás, mint a 2. rajzon.

4. rajz. A nyelvcső középső szakaszának mirigyei. HEIDENHAIN-féle vashaematoxylin. Nagyítás, mint a 2. rajzon.

5. rajz. Harántmetszet a mirigyos gyomorból *a* = tömlős mirigy, *b* = az összetett mirigy központi gyűjtőcsatornája elágazásaival, *c* = a muscularis mucosae, *d* = a körkörös izomréteg, *e* = a serosa. Azokarmin B — MALLORY. 3. sz. tárgylencse, 4. sz. szemlencse.

6. rajz. Egy harántág a duodenumból, *a* = fülke. HEIDENHAIN-féle vashaematoxylin. 5. sz. tárgylencse, 4. sz. szemlencse.

7. rajz. Bogyós mirigyek a gégefőüreg alajából. Azokarmin B — MALLORY. Nagyítás, mint a 6. rajzon.

Der Verdauungskanal und der obere Kehlkopf des gelbköpfigen Goldhähnchens (*Regulus cristatus* Koch).

Von DR. EUGEN GRESCHIK.

Mit 15 Abbildungen im ungarischen Text und 1 Tafel.

Histologisches Laboratorium der Ungarischen Ornithologischen Zentrale.

Vorliegende Arbeit bildet eine Fortsetzung jener Untersuchungen, welche ich vor einigen Jahren am Verdauungskanal der Vögel begann. Mit reicherm Material versehen, konnte ich diese Arbeit auf etwas breiterer Basis ausführen und zog in den Kreis meiner Untersuchungen auch den oberen Kehlkopf (Larynx). Es schien mir dies darum notwendig, weil wir durch die Untersuchungen der FLEISCHMANN'SCHEN Schule: SIPPEL (1907), AULMANN (1909) und KRIEGBAUM (1911) nicht nur über die Stilistik der Mund-Schlundkopfhöhle, sondern durch die Arbeit von SCHMIDT (1911) auch über die Stilistik des oberen Kehlkopfes weit besser unterrichtet sind, als dies früher der Fall war und es für mich einen besonderen Reiz hatte, auf Grund dieser neuen Deutungen fragliche Objekte beim erwachsenen Vogel histologisch durchzuarbeiten. Während früher der Begriff Pharynx bei den Sauropsiden ein sehr vager war, ja selbst neuerer Zeit von WEBER (1904) das Vorhandensein desselben in Abrede gestellt wurde, sind endlich durch die Arbeiten genannter Schule die Grenzen der Schlundkopf- oder Rachenhöhle auch bei den Vögeln — mit Ausnahme gegen die Mundhöhle am Boden — schärfer festgestellt worden. Dadurch ist naturgemäß auch der Anfang der Speiseröhre festgelegt und man hat nun bei den Untersuchungen verschiedener Vogelarten einen sicheren Halt.

Ich nahm diesmal wieder Messungen vor, denn obzwar mikroskopische Messungen nur einen relativen Wert besitzen, glaubte ich doch solche wieder aufnehmen zu müssen, um bei dem Vergleich der einzelnen Darmabschnitte mich an diese halten zu können.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil enthält die Histologie der Mund-Schlundkopfhöhle, des Vorderdarmes und des Mittel- und Enddarmes. Der zweite Teil behandelt die histologischen Verhältnisse des oberen Kehlkopfes. Jedem Abschnitte gehen makroskopische Betrachtungen voran.

Über den Verdauungskanal des Goldhähnchens fand ich nur vereinzelte Angaben in der Literatur; bei TIEDEMANN (1810), NITZSCH in NAUMANN (1897), CAZIN (1888) und bei SWENANDER (1902) über den Vorderdarm kurze Notizen. Angaben über die Zunge wurden von NITZSCH-GIEBEL (1858), GADOW (1879) und v. MADARÁSZ (1881) mitgeteilt. Die Drüsen des Mundhöhlenbodens sind von BATELLI u. GIACOMINI (1891) berücksichtigt worden. Näheres darüber folgt bei den betreffenden Abschnitten. Über den Larynx fand ich keine Angabe in der mir zugänglichen Literatur.

Technik.

Der gesamte Verdauungskanal wurde, nachdem ich Muskelmagen und Drüsenmagen, sowie Kloake durch einen Längsschnitt öffnete, sofort nach dem Erlegen an Ort und Stelle in Sublimat-Trichloressigsäure-Essigsäure-Formol¹ in toto fixiert und erst in 96° Alkohol zerkleinert und die Schleimhaut der Mund-Schlundkopfhöhle von dem Knochengestüt abgezogen. Außerdem wurde Material auch in dünner (zirka 20°) Formalinlösung konserviert und unter dem binokularen Mikroskop präpariert, was zum Verständnis mehrerer mikroskopischer Verhältnisse wesentlich beitrug. Das fixierte und in Alkohol entwässerte Material wurde durch Chloroform in Paraffin eingebettet. Ein besonderes Entkalken war bei diesem Zwerge der europäischen Vogelwelt nicht nötig, selbst das Zungenbein war von der in dem Fixierungsgemisch vorhandenen Trichloressigsäure genügend entkalkt und ließ sich gut schneiden. Schon bei Vögeln von Sperlingsgröße ist jedoch meinen Erfahrungen nach ein besonderes Entkalken nötig.

Die Schnitte wurden hauptsächlich mit Azokarmin B — MALLORY nach den Angaben von M. HEIDENHAIN gefärbt. Diese neue Vorschrift ist entschieden besser, als die ursprüngliche MALLORY-Färbung. Ich hatte früher bei Anwendung der ursprünglichen MALLORY-Färbung manches feine Präparat durch Ausbleichung des Säurefuchsin im neutralen Kanada-balsam verloren. Die HEIDENHAINsche Verbesserung färbt schärfer und ist dauerhaft. Man kann damit, wenn man sich in die Technik hineingearbeitet hat, sehr feine Sachen herausbringen. Außerdem wurden die Schnitte auch mit Eisenhämatoxylin nach HEIDENHAIN und mit DELA-FIELDSchem Hämatoxylin gefärbt. Als Nachfärbung benutzte ich Kongocorinth G und Benzollichtbordeaux. Die elastischen Fasern wurden mit Resorcinfuchsin nach WEIGERT dargestellt.

¹ HEIDENHAIN M. Über neuere Sublimatgemische. — Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. Bd. 33., 1916.

I.

Mund- und Schlundkopfhöhle.

Am Munddache (Abb. 1) bemerken wir den Orbitalspalt, vorn schmal, nach hinten breiter werdend. Zu beiden Seiten wird er vom Choanefeld (Göppert 1903) oder besser Orbitalfeld begrenzt, welches die ventrale Fläche der Orbitalfalten bildet. Dieses Feld besitzt zahlreiche Papillen, welche jedoch nicht, wie beim Huhn, in Querreihen geordnet sind. Am Rande des Orbitalspaltes, besonders im vorderen Teile sind diese Papillen bedeutend größer. Vorn ragt das Vomerpolster, erst dicker, dann dünner werdend, in die Orbitalmulde hinein. Das Orbitalfeld wird seitlich von den sogenannten Grenzleisten begrenzt, welche im Bereiche der schmalen Partie des Spaltes gut ausgebildet sind, weiter nach hinten jedoch in den Rand des Feldes verschwinden. Die Grenzleisten umschließen nach vorn größtenteils eine ovale Mulde, ober welcher sich die Nasenmuscheln befinden und vereinigen sich dann in einer Spitze. Drüsenmündungen, welche man bei anderen Vögeln mit der Lupe, ja sogar mit freiem Auge sieht, sind beim Goldhähnchen auf diese Weise am Orbitalfelde nicht zu bemerken.

Nach hinten verflacht sich die Orbitalmulde, und wo sie verstreicht, haben wir die Grenze zwischen Mundhöhle und Rachenhöhle vor uns. Am Rachendache finden wir einen von feinen Zähnchen begrenzten länglichen Schlitz: die Öffnung des Antrum tubarum, welche seitlich von den Pharynxfalten begrenzt wird.

Am Mundhöhlenboden (Abb. 2) befindet sich die längliche, vorn schmale, nach hinten breiter werdende, dann eingebuchtete Zunge. Die beiden Zungenflügel laufen in einen stärkeren Hornzahn aus, seitlich befinden sich schwächere Zähnchen, noch kleinere begrenzen die hintere Zungenbucht. Der Zungenrücken ist ziemlich eben und bildet nur vor der Einbuchtung und zwischen den zwei Flügeln in der Mitte eine seichte Mulde. Die Unterseite der Zunge ist abgerundet, so daß die Seitenflächen nicht besonders hervortreten, nur die scharfe Kante, wo sich Ober- und Unterfläche berühren. Die Unterfläche wird von dem sogenannten «Hornblättchen» umgeben, welches in dem vorderen Teile der Zunge seitlich und vorn zerfasert hervortritt. Der Zungengrund bildet einen gut sichtbaren Wulst, vorn so breit, wie der Raum zwischen den beiden starken Hornzähnen der Zungenflügel, gegen den Kehlhügel breiter werdend. Das übrige über den Kehlhügel folgt im II. Teil.

Am Zungengerüst (Abb. 3) finden wir einen kurzen, platten Zungenbeinkörper (Basihyale), welcher vorn bei der Einlenkung der Zungenkerne und hinten, bei der Einlenkung der Zungenbeinhörner

etwas erweitert ist. Vorn bildet er eine abgerundete Spitze, deren äußerster Rand knorpelig ist. Der Stiel (Urohyle) ist mit dem Zungenbeinkörper fest verbunden. Er bildet einen platten, nach hinten erweiterten Knochen mit knorpeligem Ende. Der Zungenkern (Os entoglossum)¹ besteht aus zwei seitlichen Hälften. Die vordersten Enden laufen eine Strecke nebeneinander, entfernen sich aber dann und begrenzen vor dem Gelenk einen dreieckigen Zwischenraum. Rückwärts vom Gelenk laufen sie in zwei, dem Zungenbeinkörper parallel gelagerte Spitzen aus, deren Ende knorpelig ist. Ein unpaares Knorpelstück, welches z. B. beim Haussperling die vordersten Spitzen verbindet, fehlt dem Goldhähnchen. Die Spitzen laufen hier in feine Fäden aus und heften sich damit an die innere Fläche des Hornblättchens. Die Hinterspitzen bilden die innere Axe der großen Hornzähne der Zungenflügel. Die beiden Hälften des Zungenkerns bedingen die Gestalt der Zunge. Sie sind sehr beweglich am Zungenbeinkörper eingelenkt. Zwischen den Hinterspitzen spannen sich von unten die starken Bündel des Musculus hypoglossus obliquus aus. An der ventralen Fläche der vorderen Zungenkernhälften fand ich auch beim Goldhähnchen, wie LEIBER (1907) bei anderen Vögeln, eine feine Leiste, an welcher die Sehne des Musculus ceratoglossus inseriert.

Die beiden Zungenbeinhörner sind seitlich und etwas nach unten am Zungenbeinkörper eingelenkt. Sie bestehen eigentlich aus zwei Gliedern. Das vorderste Glied (Ceratobranchyale) ist am längsten, bildet einen vorn platten, hinten rundlichen Stab. Darauf folgt das hintere Glied (Epibranchyale), kürzer und rundlich. Außer diesen fand ich noch ein kurzes, knorpeliges Endstück, welches einer Epiphyse entspricht. Das Zungengerüst ist markhaltig.

Nach diesen makroskopischen Betrachtungen wenden wir uns dem histologischen Bau zu.

Die Schleimhaut der Mund-Schlundkopfhöhle wird von einem mehrschichtigen Plattenepithel, welches stellenweise stark verhornt ist, bekleidet. Unter demselben befindet sich faseriges Bindegewebe der Propria.

Am Munddache ist im vorderen Teile bis zum Orbitalspalt die

¹ KALLIUS (1905) wies beim Studium der Zungenentwicklung der Ente und des Haussperlings darauf hin, daß die bisherige Ansicht: das Os entoglossum entstehe aus dem zweiten Visceralbogen, falsch sei. Die beiden Hälften bilden sich im Bereiche des Tuberculum impar als selbständige Knorpelstücke. Er nennt sie darum Paraglossalia und den ovalen Fortsatz des Basihyle (Copula): Entoglossum. Ich kann mich dieser neuen Benennung ebensowenig, wie LEIBER (1907) in seiner trefflichen Monographie über die Spechtzunge, anschließen. Os entoglossum ist ein morphologischer Begriff und ein alter Name, ihn auf einen anderen Teil des Zungengerüsts zu übertragen ist kein Gewinn.

Verhornung sehr stark, das Epithel selbst bildet nur eine dünne Schicht. Die schwache Propria enthält Blutgefäße und Nervenäste. Gegen die ovale Mulde wird das Epithel stärker und die Verhornung schwächer. Die ovale Mulde selbst besitzt in der Mitte wieder eine stärkere Verhornung (Abb. 4), welche einer dicken Epithelschicht aufsitzt. Weiter nach hinten nimmt die Verhornung in der Mulde ab und gleicht der der Grenzleisten. Der Vomerpolster hat ein gutausgebildetes Epithel, die Propria bildet einige schwache Papillen, eine Verhornung ist hier nicht mehr vorhanden.

Das Orbitalfeld besitzt ein ziemlich dickes Epithel mit deutlichem Stratum granulosum. Im Stratum Malpighii beobachtete ich an Eisenhämatoxylin-Präparaten deutliche Plasmafibrillen, welche hauptsächlich in senkrechter Richtung gegen die Oberfläche durch die Interzellularbrücken hindurchziehen. Die nach hinten gerichteten makroskopischen Papillen sind hier, wie überall in der Mund-Schlundkopfhöhle, von einem mehrschichtigen Plattenepithel-Mantel umgeben, dessen äußere Partien verhornt sind, den Kern bildet feinfaseriges Bindegewebe mit Kapillaren. Im Epithel dieser Papillen bemerkte ich gleichfalls ein Stratum granulosum. Sie stehen mit den Geschmackknospen in keinem Zusammenhang, sie sind mechanische Papillen. Die Propria bildet im Bereiche des Orbitalfeldes fast gar keine Papillen.

Die Orbitalmulde wird im vorderen Teile noch von mehrschichtigen, jedoch schwachen Plattenepithel bedeckt. An der Mündung der Choanengänge setzt es sich in Schleimzellen fort. Der Übergang geschieht auf die Weise, daß die ersten Schleimzellen im oberen Teile des mehrschichtigen Plattenepithels auftreten, diese setzen sich dann in den Choanengängen in mehrreihiges Flimmerepithel mit Schleimzellen untermischt fort. An einigen Stellen, besonders wo die Schleimzellen prall gefüllt waren, konnte ich jedoch nur einreihiges Epithel beobachten. Das mehrschichtige Epithel des Vomerpolsters geht gleichfalls in dieses mehrreihige Epithel über. Es treten in den Choanengängen einfache beerenförmige und auch sackförmige Drüsen auf, welche aus lauter Schleimzellen bestehen. Hinter den Choanengängen wird die Orbitalmulde eine Strecke noch von gleichem mehrreihigen Epithel mit Drüsen wie in den Choanengängen selbst, bekleidet. Die benachbarten Teile der Choanen werden von AULMANN (1909) als Parachonalzone bezeichnet, sie sind, wie wir sahen, auch histologisch von den übrigen Teilen der Orbitalmulde unterscheidbar. Am Dache der Orbitalmulde traf ich auf mehrreihiges Epithel ohne Flimmern, welches dem typischen geschichteten Epithel sehr nahe steht. Es kommen dazwischen auch einige Schleimzellen vor. Außerdem sind im Dache der Orbitalmulde noch kurze Drüsensäcke vorhanden (Abb. 5), von gleichem Bau, wie die unten

beschriebenen Glandulae sphenopterygoideae. Im hintersten Abschnitt der Mulde sind mehrere solche Säckchen anzutreffen. Neben den Mündungen dieser Drüsen ist am Dache der Mulde mehrschichtiges Plattenepithel. Gegen den Orbitalspalt verlieren sich die beerenförmigen einfachen Drüsen des mehrreihigen Epithels in diesem hinteren Abschnitte, auch die an den Seiten eine Strecke noch verfolgbaren Schleimzellen schwinden, es wird am Ausgange die ganze Mulde wieder vom mehrschichtigen Epithel bedeckt.

Die Pharynx falten sind an beiden Seiten des Antrum tubarum von einer stärkeren Epithelschicht bekleidet.

Der Mundwinkel trägt ein gutentwickeltes, an den Rändern stark verhorntes Epithel.

Im freien Mundboden unter der Zunge ist das Epithel mächtig entwickelt, jedoch nur die freien Seiten verhornt. Die Propria bildet starke Papillen mit Kapillaren, weiter unten auch größere Gefäße. Die oberen Zellschichten des mehrschichtigen Plattenepithels schilfern sich auch unter der Zunge, wie überall in der Mund-Schlundkopfhöhle, fortwährend ab. In der Nähe der Anheftungsstelle der Zunge wird das Epithel schwächer, die Papillenbildung der Propria nimmt ab, nur in den Falten neben der Zunge sind gutentwickelte Papillen zu bemerken.

Die Zunge besitzt auf dem Rücken ein bedeutend stärkeres Epithel, wie auf der Unterseite. Verhornung tritt besonders auf letzterer auf und bildet das Hornblättchen (Abb. 9), welches in der vordersten Spitze und an den Seiten in Gestalt von Hornfasern hervortritt. Das Hornblättchen verschwindet nicht weit von der Anheftungsstelle, von jetzt ab wird das Epithel der Unterseite, resp. auch das der Seitenflächen stärker. Die Zähnchen der Zunge sind stark verhornt. Vorn wird die Zunge hinter den Hornfasern von lauter Epithel gebildet, etwas hinterwärts tritt die Propria als faseriges Bindedewebe mit feinen Gefäßen in Erscheinung. Sie bildet sehr feine Papillen, welche am zahlreichsten im Zungenrücken vorkommen, die Unterseite der Zunge hat fast gar keine Papillen. Die untersten Zellen des Stratum Malpighii enden fast jede für sich im Bindedewebe, daher auch keine Basalmembran. Außer der Muskulatur kommt besonders ober dem Zungenbeinkörper stellenweise auch Fettgewebe vor.

Im Zungenrund ist das Epithel mittelmäßig entwickelt, die Propria bildet gar keine, oder sehr schwache Papillen.

Das Pigment ist in der Mund-Schlundkopfhöhle, hauptsächlich im oberen Bindedewebe der Propria, knapp unter dem Epithel und spärlicher in den untersten Schichten des Epithels selbst vorhanden. Nur in der Backenschleimhaut fand ich häufiger das Pigment auch im Epithel. Hier möchte ich bemerken, daß die von GIEBEL-NITZSCH (1858)

stammende und in mehrere Werke übergangene Angabe, wonach die Zunge von *Regulus ignicapillus* fast mennigrot, dagegen die von *Regulus cristatus* gelblich sei, nach meinen Untersuchungen an *Regulus cristatus* nicht zutrifft. Ich fand nämlich auch bei letzterem eine mehr-weniger mennigrote Zunge.¹

Elastische Fasern kommen in der Propria der Mund-Schlundkopfhöhle als feines Geflecht überall vor. Als deutliche, jedoch dünne Schicht fand ich dieselben nur im Mundwinkel, der dichteren Propria unten angefügt.

HERBSTSche Körperchen sind bloß im Mundwinkel von mir gefunden worden. Sie sind in der Nähe der Mündungen von den Buccaldrüsen und der Glandula angularis oris in der Propria, sowie auch im Bindegewebe um die erstgenannten Drüsen gelegen. Es ist also *Regulus*, im Vergleiche zu *Androglossa*, auffallend arm an diesen Körperchen.²

Geschmacksknospen kommen vorn unter der Zunge, gleich hinter der Spitze vor (Abb. 9); seitlich ober der Glandula mandibularis einzelne. Am häufigsten sind sie im Zungenrund, neben den Mündungen der Zungenrunddrüsen, hier fand ich bis fünf Knospen auf einen Querschnitt. Spärlich sind sie auch am Kehlhügel zu finden, sogar im Bereiche des in die Larynxspalte sich einbiegenden Epithels fand ich einzelne Knospen. Am Munddache sind Geschmacksknospen sehr spärlich. Die starke Verhornung im vorderen Teile bis zum Orbitalspalt ist der Ausbildung von Knospen ungünstig. Einzelne Knospen im Epithel des Orbitalfeldes, in den Orbitalfalten, dem Vomerpolster gegenüber, außerhalb der Grenzleiste, neben den Gl. palatinae laterales.

Die Gestalt der Geschmacksknospen ist meistens birnförmig, einige sind schlankere Gebilde. Ihre Höhe beträgt unter der Zunge gemessen 74·91 μ , Breite 38·59—45·4 μ . Sie sind also beim Goldhähnchen bedeutend kürzer, als beim Amazonenpapagei.³

An Drüsen ist die Mundrachenhöhle des Goldhähnchens sehr reich. Sie liegen gewöhnlich in dem unteren lockeren Bindegewebe der Propria, welches oft als Submucosa bezeichnet wird. Ich möchte hier bemerken, daß die Drüsen oft in ebensolch festem Bindegewebe liegen, wie die oberen Fasern der Propria. Besonders mit dem sackförmigen

¹ Nur im Winter geschossene gelbköpfige Goldhähnchen scheinen eine gelbe Zunge zu besitzen. Ob dies auch beim feuerköpfigen Goldhähnchen zutrifft hatte ich leider keine Gelegenheit fest zu stellen.

² Vgl. GRESCHIK, EUG., Der Verdauungskanal der Rotbugamazone (*Androglossa aestiva* Lath.) Ein Beitrag zur Phylogenie der Osophagealdrüsen der Vögel. — *Aquila*. Bd. 24, 1917.

³ GRESCHIK, EUG., Geschmacksknospen auf der Zunge des Amazonenpapageis. — *Anat. Anzeiger*. Bd. 50, 1917.

Drüsen ist dies der Fall, welche keinen ausgesprochenen Ausführungsgang besitzen, sondern deren kleiner Sammelraum sofort auf die Oberfläche mündet. Es wäre besser den Begriff Submucosa nur dort anzuwenden, wo eine Muscularis mucosae auftritt, sonst jedoch bloß von einer Propria zu reden.

Am Munddache fand ich beim Goldhähnchen jederseits eine lange Drüse, welche seitlich an der von den beiden zusammenlaufenden Grenzleisten gebildeten Spitze mit je einem quergestellten Schlitz nahe nebeneinander münden und erst unter den Grenzleisten, dann neben dem Orbitalspalt verlaufend, weit nach hinten, schon nahe zum Pharynxdache enden. Die vordere Partie dieser Drüse ist ein breiter, jedoch niedriger Schlauch, dessen Lumen keine Erhebungen verengen. Er wird von niedrigem, 5·8 μ hohem und 3·9 μ breitem Zylinderepithel bekleidet, welches sich mit MALLORY stark rot färbt, von Schleim ist keine Spur vorhanden. Der große, runde Kern liegt meistens in der Mitte der Zellen. In der Nähe des Vomerpolsters wird der Schlauch weniger breit und ändert sein Verhalten endlich dort, wo sich der Orbitalspalt stark verbreitert, d. h. wo sich die Orbitalmulde zu verflachen beginnt. Hier bemerken wir nämlich an Querschnitten mehr-weniger radiär gestellte Falten in das Lumen des Schlauches einspringen. Etwas hinterwärts sehen wir mehrere Läppchen, welche im Inneren ebenfalls derartig einspringende Falten besitzen (Abb. 5). Man kann an Querschnitten 3—4 derartige Läppchen in einer Reihe bemerken. Man würde auf den ersten Blick diese Läppchen für die Glandulae palatinae mediales der Autoren halten. Ich fand jedoch, daß diese sackförmig erscheinenden Läppchen nicht gesondert auf das Orbitalfeld münden, sondern vielmehr alle mit dem erwähnten Schlauche in Verbindung stehen, ihr Sekret wird durch denselben hinausbefördert (Abb. 6). Eine derartig sich verhaltende Drüse scheint bis jetzt bei den Vögeln nicht besonders bekannt gewesen zu sein. BATELLI und GIACOMINI (1891) erwähnen zwar eine Drüse bei *Turdus*, welche sich aber nach hinten mit den Glandulae palatinae mediales vermischt und HÖLTING (1912) beschreibt bei *Picus viridis* eine ähnliche Drüse, welche jedoch in der Orbitalhöhle liegt. Hier beim Goldhähnchen sind die Glandulae palatinae mediales eigentlich gar nicht vorhanden. An der Stelle, wo sie z. B. beim Huhne beschrieben werden, finden wir hier die Läppchen unserer Drüse. Bloß ober den letzten Läppchen fand ich einzelne einfach verästelte Drüsen, welche zu den Glandulae palatinae mediales gerechnet werden könnten, dann treten schon die Glandulae sphenopterygoideae der Pharynxfalten auf. Eine ähnliche Drüse ist mir auch von der Schwarzdrossel bekannt. Ich untersuchte nämlich ein einige Tage altes Exemplar und fand makroskopisch gleichfalls eine derartig verlaufende Drüse mit dem Unterschiede,

daß neben dem Orbitalspalt im vorderen Teile auch einzelne gesondert ausmündende Säckchen vorhanden sind.

Die erwähnten Erhebungen begrenzen schlauchförmige, am Ende abgerundete Sekretörhrchen (Taf. Fig. 1), welche von stark azidophilen Zylinderzellen ausgekleidet sind. Höhe der Epithelzellen 7·8—9·7 μ , Breite 5·8 μ , auch niedrigere fast kubische Zellen kommen vor. Kern rund und in der Mitte gelegen. Die Zellen sind überall einig, höchstens auf den Faltenspitzen etwas breiter. Sie waren an meinen Präparaten durch kleine Zwischenräume voneinander getrennt. Diese Zellen sind sehr eigenartig, ähneln in mancher Hinsicht serösen Drüsenzellen, nur darf man sie nicht, wie dies RANVIER (1884) mit den Zungendrüsenzellen des Huhnes wollte, mit den Parotiszellen des Hundes und anderer Säugtiere vergleichen. Auch BATELLI und GIACOMINI bemerken bei *Turdus*: «L'epitelio del colletto è cilindrico ad elementi con protoplasma granuloso, senza alcun indizio di trasformazione in elementi secernenti». Die Zellen zeigten beim Goldhähnchen keine Granulierung. Hier möchte ich einschalten, daß mir von der gleichen Drüse des Haussperlings sehr stark granuliert Zellen bekannt sind. An Eisenhämatoxylin-Präparaten zeigten sich um den Kern eine Art binnenzelliger Sekretkanälchen, hie und da große, intensiv schwarz sich färbende Kügelchen. Das Zytozentrum fand ich in Gestalt eines Diplosoma entweder nahe der Oberfläche, oder seitlich vom Kern. Außerdem waren öfters Wanderzellen im Epithel zu bemerken. An MALLORY-Präparaten schien es mir einigemale, als ob bläulich gefärbte Vakuolen unter dem Kern in den Zellen vorkämen. Alles Beschriebene fasse ich dahin zusammen, daß sich das Epithel hier anders verhält, wie ich (1913) dies aus meinen Untersuchungen der Unterkieferdrüse der Vögel kenne. Es scheint diese Drüse ein spezifisches Sekret abzusondern, -- sei es nun schleim- oder fermenthaltig. Ich denke dieselbe demnächst näher untersuchen zu können.

Da die Lage der Drüse anders ist, als die der Glandula maxillaris beim Huhne, so glaube ich, sie schon aus diesem Grunde neu zu benennen dürfen. Ich schlage für dieselbe den Namen Glandula palatino-maxillaris vor. Demgegenüber wären die übrigen Drüsen, welche nach hinten nur bis zum Orbitalspalt reichen, mit dem bisherigen Namen Glandula maxillaris auch weiter zu benennen, bis weitere Untersuchungen näheres über diese Drüsen zeigen werden.

Die Glandulae palatinae laterales (Abb. 5) treten etwas seitlich von den Grenzleisten zuerst vereinzelt, dann mehrere gegen die Mitte des Orbitalfeldes auf. Sie bestehen aus Säckchen, in welchen die Schleim sezernierenden Röhren radiär von einem obengelegenen kleinen Hohlraume ausstrahlen. Die Säckchen münden einzeln nach außen. Die

sekretgefüllten Zellen fand ich 11.7μ hoch, es kommen auch höhere zylinderröhrenförmige Zellen vor.

Die *Glandulae sphenopterygoideae* (Abb. 7) am Pharynxdache, zu beiden Seiten der Mündung in das Antrum tubarum, bilden etwas breitere Säckchen, stellen aber gleichfalls Schleimdrüsen vor. Sie erstrecken sich bis in den Grundstock der hintersten Pharynx-Papillen hinein. Zwischen denselben sind lymphozytäre Anhäufungen zu bemerken, ohne jedoch ausgesprochene Noduli zu bilden. Stellenweise sieht man auch, daß mehrere Säckchen miteinander zusammenhängen.

Im Antrum tubarum finden wir die *Glandulae tubariae* (Abb. 7) in Form von langen Schläuchen. Das Epithel dieser Drüsen ist schlanker, 15.6μ hoch, der rundliche Kern liegt auf der Basis.

Im Mundwinkel finden wir die *Glandula angularis oris* (Abb. 8). Sie hat die Gestalt einer nach hinten sich verdickenden Keule. Letzterer Abschnitt preßt sich fest dem Jochbogen an. Bei einigen Exemplaren biegt sie sich jedoch über den Unterkieferast. Auf Längsschnitten bemerkt man zwei große Schläuche, einer oben und etwas nach außen, der andere unten und mehr gegen die Schleimhaut des Mundwinkels gelegen. Der Ausführungskanal bildet vorne nur kleine Erhebungen, welche schlanke Zylinderzellen mit an der Basis liegendem Kern tragen. Höhe der Zellen fast 19.5μ . Diese Zellen begrenzen auch hinten, wo Sekrettubuli radiär hervorspringen, den Sammelraum. Das Schleim sezernierende Epithel der Tubuli ist 11.7μ hoch, also von gleicher Höhe, wie in den übrigen Drüsen. Ich fand die Ansicht RANVIERS (1884), wonach sich die Zellen dieser Drüse beim Huhne durch ihre Kleinheit auszeichnen sollen und er sie daher als gemischte Zellen auffaßte, beim Goldhähnchen nicht bestätigt. Bloß an einigen Stellen fand ich die ruhenden Zellen nur 5.8μ hoch und fast kubisch mit rundem Kern.

Die *Glandulae buccales* (Abb. 8) sind zahlreich im Rande der Schleimhaut, zwischen Ober- und Unterkiefer anzutreffen. Sie bilden meistens Säckchen, in welchem die schleimhaltigen Sekrettubuli oben gegen einen kleinen Hohlraum radiär angeordnet sind und münden gesondert. In der Nähe der Mündung der *Glandula angularis oris* kommen auch längere Schläuche vor. In letzteren ist auf den Falten spitzen zwischen den Tubuli meistens ein aus längeren Zellen bestehendes Zylinderepithel mit an der Basis gelegenen Kern vorhanden. Diese Zellen, welche in mehreren Drüsen zu bemerken sind, sezernieren jedoch ebenfalls Schleim. Die schleimgefüllten Zellen haben hier die übliche Größe und Höhe von 11.7μ . In der Nähe dieser Drüsen befinden sich wenige lymphozytäre Anhäufungen.

Am Mundhöhlenboden fanden BATELLI und GIACOMINI (1891) bei

Regulus cristatus, wie bei mehreren anderen Passeriden jederseits je zwei Drüsengruppen, eine vorn lateral, die andere hinten medial. Bei *Turdus musicus* werden von ihnen auch die Lagerungsverhältnisse dieser Drüsen im Bilde vorgeführt. Die laterale Drüse teilt sich in zwei längliche Schläuche, von welchen der äußere kürzer als der innere ist. Auch *Regulus cristatus* besitzt nach diesen Autoren eine ebensolche Verästelung, mit dem Unterschiede, daß hier der äußere Schlauch der längere ist. Die mittlere Drüsengruppe ist wenig ramifiziert.

Ich fand jederseits einen bereits makroskopisch gut sichtbaren sehr langen, nach hinten sich verdickenden Schlauch, welche neben den Unterästen verlaufen, jedoch nicht, wie BATELLI und GIACOMINI bei *Turdus musicus* abbilden, seitlich neben dem Unterkiefer entspringen, sondern weiter nach vorn gegeneinander konvergierend, nahe der Vereinigungsstelle der Unterkieferäste ihren Ursprung nehmen und nach hinten den Kehlhügel seitlich lassend, bis hinter denselben sich erstrecken. Ihr Endstück liegt also bereits im Bereiche der Speiseröhre. Neben dem Zungengrund sind sie in einer äußeren Falte gelegen. Es ist dies das längste Drüsenpaar von allen Mundrachendrüsen des Goldhähnchens und ist als Unterkieferdrüse (*Glandula mandibularis*) aufzufassen. Unter der Zunge, im freien Mundhöhlenboden kommt außer diesem Drüsenpaar keine andere Drüse vor. Jede Drüse fängt vorn als schmaler Schlauch an und verbreitert sich nach hinten. Im hintersten Abschnitt bemerken wir auch makroskopisch, daß jede Drüse aus zwei Schläuchen besteht, von dem wahren Verhalten jedoch erst mikroskopische Schnitte Aufschluß.

An mikroskopischen Querschnitten sehen wir, daß jedes Drüsenpaar in seinem ganzen Verlaufe aus zwei Schläuchen gebildet wird (Abb. 10). Der innere Schlauch geht etwas weiter nach vorn (Abb. 9) und mündet zwischen dem mehrschichtigen Plattenepithel vor der Vereinigung der beiden Unterkieferäste. Der äußere Schlauch mündet etwas hinterwärts. Das Epithel des Mundbodens kommt dem Drüsenepithel der Schläuche eine Strecke lang entgegen. Der äußere Schlauch ist im allgemeinen stärker als der innere. Weiter nach hinten kommt der bis jetzt innen gelegene kleinere Schlauch mehr nach oben, der äußere, größere Schlauch mehr nach unten zu liegen. Jetzt beginnen auch im größeren Schlauch auf der Unterseite Sekrettubuli in das Lumen vorzuspringen, während er vorher mit seinem Nachbar mehr bloß ein glattes Rohr darstellte. Diese einseitige Sekretrohrchenbildung ist auch auf Längsschnitten zu verfolgen, die ebene Wand des Schlauches ist der Mundhöhle zugekehrt (Taf. Fig. 2). In der Gegend des Larynxspaltes treten auch auf der bisher ebenen Seite Sekrettubuli auf und auch im inzwischen gleichfalls verdickten oberen Schlauch werden sie bemerkbar, so daß man eine Strecke

hinter dem geschlossenen Larynxspalt auf Querschnitten in beiden Drüsenschläuchen radiär gestellte Sekretörhrchen wahrnehmen kann. Einen zentralen Sammelraum sieht man aber nicht, weil die Sekrettubuli in der Mitte fast zusammenstoßen. Hinter den letzten Papillen des Kehlhügels schwindet dann langsam der obere Schlauch und bloß der untere bleibt noch eine kurze Strecke lang erhalten, um dann gleichfalls aufzuhören. Zu erwähnen ist, daß ich bei einem Exemplar neben dem Zungengrund den kleineren Schlauch in zwei Teile geteilt fand.

Die schleimbereitenden Zellen sind im glatten Ausführungsgang zylindrisch 11.7μ hoch und 5.8μ breit, der Kern liegt an der Basis. Hinten fand ich an den Spitzen der Septen, zwischen den radiär gestellten Tubuli ebenfalls zylindrische, jedoch höhere — 19.5μ — und schmalere Zellen. Die Schleimzellen in den Rörhrchen waren 11.7μ hoch und 7.8μ breit.

Eine andere Drüsengruppe beginnt, wo die Zunge sich am Mundboden anheftet in der zunächst gelegenen gut sichtbaren Falte, welche später neben dem Zungengrund sich hinzieht (Abb. 10). Hinterwärts verschwindet diese Falte, aber die gut ausgebildeten Schläuche dieser Drüsen sind von der Kehlhügelmuskulatur abgesetzt, bis hinter die Kehlhügelpapillen zu verfolgen. Auf Querschnitten bemerken wir erst zwei Schläuche, einen nahe der Zunge, den andern davon entfernt am Grunde der Falte. Dieser letztere Schlauch verdoppelt sich bald und es können weiter bis sechs Schläuche gezählt werden. Der innere Schlauch tritt hinten zu den anderen und verliert sich zuerst in der Gegend des Kehlspaltes, dann verschwindet der lateralste und zuletzt bleibt nur ein mittlerer Schlauch. Diese Drüsengruppe, welche ich *Glandulae mandibulares posteriores* (*Glandulae submaxillares posteriores* der Autoren) nennen will, besteht also aus einzelnen Schläuchen, welche im vorderen Teil glatt sind, hinten jedoch durch die Septen der Sekretörhrchen gefaltet werden. Im hinteren Teile stehen die Sekretörhrchen radiär um einen Zentralkanal, welcher das Sekret sammelt und durch den glatten Abschnitt hinausführt.

Die glatte Partie trägt ausgeprägt zylinderförmiges Epithel, welches sich mit MALLORY in bläulichem Tone färbt, mit basal gelegenen Kern. Höhe der Zellen 11.7 — 19.5μ , Breite 5.8μ . Hinten in den Sekrettubuli sind die Schleimzellen von gleicher Höhe. Auf den Spitzen der Septen meistens Zylinder, an der Basis volle Schleimzellen.

Die Zunge besitzt wenig ausgebildete Drüsen. Sie befinden sich auf der unteren Seitenfläche der seitlichen Einbuchtung beiderseits und erstrecken sich eine kurze Strecke zwischen Zungenbein und dem äußeren mehrschichtigen Plattenepithel (Abb. 10). Es sind kleinere, einzeln ausmündende Säckchen, in welchen sich die schleimprodu-

zierenden Sekretröhrchen radiär um einen im oberen Teile gelegenen kleinen Hohlraum gruppieren, welcher dann das Sekret nach außen führt. Es werden diese Drüsen als *Glandulae linguales anteriores* bezeichnet. Ich halte diesen Namen bei vielen Passeriden nicht anwendbar weil hier auch zwischen den Spangen des *Os entoglossums* am Rücken der Zunge Drüsen erscheinen, welche von den bei vielen Vögeln sichtbaren lateralen Gruppen, wie KALLIUS (1905) zeigte, auch entwicklungs-geschichtlich nach dem Zeitpunkte ihres Entstehens verschieden sind, daher nicht als *Gl. l. anteriores* zusammengefaßt werden können. Ich nenne die seitlichen Drüsen *Glandulae linguales laterales*. Die Zellen dieser Drüsen zeigen Schleimzellen in allen Funktionsstadien, ihre Höhe beträgt 11.7μ .

Die Zungengrunddrüsen, *Glandulae linguales posteriores* der Autoren beginnen unter den Zähnen der zwischen den hinteren Zungenflügeln sich ausbreitenden Zungenbucht, mit einigen zur Oberfläche senkrecht gestellten Schläuchen, welche zylinderförmige, 11.7μ hohe Schleimzellen besitzen. Weiter nach hinten finden wir Säckchen, in welchen die Sekretröhrchen mehr-weniger radiär nach oben gerichtet sind, wie das schon oben bei mehreren Drüsen beschrieben wurde. Diese Säckchen, welche teilweise in die Breite gezogen sind, stehen dicht nebeneinander, nur durch wenig Bindegewebe getrennt und nehmen die ganze Breite des Zungengrundes ein. Sie münden einzeln nach außen. Einige vereinigen sich auch miteinander. Zwischen denselben befinden sich stellenweise lympho-zitäre Anhäufungen. Die Schleimzellen in den Sekretröhrchen sind 11.7μ hoch, auf den Septenspitzen auch hier Zellen, welche eine ausgesprochene Zylinderform darstellen, jedoch ebenfalls Schleim sezernieren.

Im Bindegewebe um sämtliche Drüsen kommen zerstreut überall elastische Fasern vor. In die Septen zwischen den Sekrettubuli dringen Kapillaren ein.

Vorderdarm.

Die Speiseröhre stellt ein enges, 1.4 cm langes Rohr dar, welches auf der Innenfläche mit schwachen Längsfalten versehen ist. Sie setzt sich unten in den kurzen, nur 0.5 cm langen spindelförmigen Sack des Drüsenmagens fort, auf welchen der 0.9 cm lange Muskelmagen folgt.

Die Speiseröhre beginnt dorsal unter den hintersten makroskopischen Papillen der Pharynx-falten. Die Schleimhaut enthält schon hier die typischen langen, schlauchförmigen Drüsen der oberen Speiseröhre. Die *Propria* ist gut entwickelt und besteht aus faserigem Bindegewebe. Jedoch nicht nur die Schleimhaut zeigt ein gleiches Verhalten wie weiter unten, sondern auch die glatte innere Längsmuskulatur ist

hier, ja sogar bereits unter den letzten Glandulae sphenopterygoideae zu finden. Etwas hinterwärts von diesen Drüsen beginnen auch die anfangs schief verlaufenden Bündel der unter der Längsmuskulatur gelegenen Ringmuskeln. Auch auf der ventralen Seite tritt die innere Längsmuskulatur schon im Bereiche des Pharynx auf. In der Falte nämlich in welcher die beiden Schläuche der Glandula mandibularis liegen, sieht man bereits dort, wo sich der Kehlspace einzusenken beginnt, Längsmuskelbündel ober diesen Drüsen (Abb. 13). Etwas hinterwärts sieht man dieselben auch ober den letzten Schläuchen der Glandulae mandibulares posteriores und auch auf dem Kehlhügel selbst. (Abb. 14). HEIDRICH (1908) fand beim Huhne gleichfalls bereits im Pharynx glatte Muskeln. Es ist daher festgestellt, daß bei den Vögeln die glatte Ösophaguskulatur bereits im Pharynx auftritt. Die langen, schlauchförmigen Drüsen des vorderen Ösophagus bemerkt man ventral zuerst seitlich vom Kehlhügel in der Gegend, wo sich die Cricoidseitenstücke mit dem dorsalen unpaaren Mittelstück verbinden, zwischen dem mächtig auftretenden Epithel ausmünden (Abb. 15), sie sind weiter hinten auch zwischen den Endspitzen der hintersten Kehlhügelpapillen zu bemerken.

Das Epithel der Speiseröhre ist ein stark entwickeltes mehrschichtiges Plattenepithel, welches in den oberen Partien eigenartig zerrissen ist. Die aus faserigem Bindegewebe bestehende Propria steigt im oberen Teile des Ösophagus ziemlich hoch hinauf, Falten bildend. An der Basis dieser Falten sendet auch die innere Längsmuskelschicht (Muscularis mucosae) einen kleinen Zapfen hinein, das Epithel nimmt jedoch an dieser Faltenbildung fast gar nicht Teil. Zwischen zwei solchen Falten bilden sich Täler, welche größtenteils vom Epithel ausgefüllt werden. Es ist das Epithel dementsprechend in den Tälern mächtiger, 317·8—522·1 μ dick, als auf den Falten, wo es nur 267·86 μ dick ist. Trotzdem das Epithel an der Faltenbildung fast gar nicht teilnimmt, sind die Täler doch auch an der Oberfläche gut zu bemerken, weil den Tälern entsprechend das Epithel oben Lücken besitzt, teilweise durch die Ausführungsgänge der Ösophagusdrüsen verursacht.

Die Ösophagusdrüsen zeichnen sich in der vorderen Partie durch ihre auffallende Länge aus (Taf. Fig. 3). Sie sind hauptsächlich in den Tälern gelegen und haben eine schlauchförmige, an der Basis oft verdickte und geteilte Form. Hier einige Maße: Ganze Länge der Drüsen in den Tälern 404·06—522·10 μ , Länge des Drüsenkörpers 172·52 μ , Breite 54·48—127·12 μ . Sie besitzen typische helle, mit Schleimfarben sich färbende Zellen mit basalem Kern. Höhe der Schleimzellen im Fundus 13·62—18·16 μ , Breite 5·67 μ . Im Ausführungsgang sind die Zellen sehr niedrig, nur 1·51 μ hoch, jedoch sehr breit, 22·7 μ . Diese platten Zellen sind entweder bis zur Mündung zu verfolgen oder sie sind schon früher

von den sie umgebenden platten Epithelzellen nicht zu unterscheiden. Die Propria umgibt den Drüsenkörper in Gestalt derber Bindegewebsfasern mit Gefäßen.

Weiter den Ösophagus hinabsteigend, wird das Epithel schwächer. Auch hier bildet die Propria Falten, welchen entsprechend das oben zerrissene Epithel ein wenig emporgebuchtet wird, so daß man schon makroskopisch Längsfalten bemerken kann. Dicke des Oberflächenepithels in den Tälern $95\cdot34$ — $153\cdot36$ μ , auf den Falten $86\cdot26$ μ . Die Drüsen sind in der Propria knapp am Epithel gelegen, sie sind kleiner als oben (Taf. Fig. 4) und haben eine unregelmäßige, an der Basis oder Seiten oft durch Septen geteilte Form. Ganze Drüsenlänge in den Tälern $217\cdot92$ μ , auf den Falten $113\cdot5$ μ ; Drüsenkörperlänge in den Tälern $108\cdot96$ μ , Breite sehr schwankend, $45\cdot4$ — $113\cdot5$ μ . Ihre Schleimzellen nähern sich im Fundus mehr der kubischen Form, Höhe $6\cdot81$ μ , Breite $4\cdot54$ μ . Im Ausführungsgang sind meistens viel größere, lichte, mit basalem stark sich färbenden Kern versehene sogenannte Halszellen zu finden, welche oft bis zur Mündung verfolgbar sind. Höhe dieser Zellen $13\cdot62$ — $18\cdot16$ μ , Breite $18\cdot16$ — $22\cdot7$ μ . Demzufolge ist das Lumen des Ausführungsganges sehr eng. Ösophagusdrüsen mit derartig großen Halszellen sind bisher nur von SCHREINER (1900) bei einer zirka 1 Woche alten *Sterna arctica* gefunden worden. Er faßt dieses als einen durch Arbeitsteilung der Zellen zustande gekommenen vorläufigen Bau auf. Bei jungen Tieren müssen die Drüsen einesteils Schleim produzieren, anderenteils sich vergrößern. Die Halszellen produzieren die Hauptmenge des Schleimes, die Funduszellen tragen durch ihre Teilung zum Wachstum der Drüse bei. Nun sehen wir aber bei *Regulus*, daß ein derartiger Bau auch beim erwachsenen Vogel vorkommt. Vielmehr Wahrscheinlichkeit scheint mir jene, gleichfalls von SCHREINER geäußerte Anschauung zu besitzen, wonach in den weniger, Schleim absondernden kleineren Drüsen alle Zellen, auch die des Halses Schleim sezernieren, während dies bei den mehr Schleim absondernden großen Drüsen nicht der Fall zu sein braucht. Ich muß hier noch bemerken, daß ich bei einem anderen Exemplare einen so großen Unterschied zwischen den Hals- und Funduszellen nicht fand. Man denkt hier unwillkürlich an verschiedene Funktionszustände. Endgültig dürften die Frage Experimente lösen.

Am Ende der Speiseröhre wird das Epithel wieder stärker. Dicke in den Tälern $167\cdot7$ μ , auf den Falten $95\cdot5$ — $136\cdot2$ μ . Die Drüsen werden gleichfalls größer, erreichen jedoch die Länge der oberen Ösophagusdrüsen nicht. Sie stellen unten breite Säckchen vor, jedoch sind auch ganz schmale Drüsen vorhanden. Ganze Drüsenlänge in den Tälern $263\cdot32$ — $281\cdot48$ μ , Drüsenkörperlänge $113\cdot5$ — 138 μ , Breite sehr schwankend, $68\cdot1$ — 156 μ . Die Schleimzellen sind hier im Fundus größer,

wie im mittleren Teile, 18·16 μ hoch und 9·08 μ breit. Das Epithel der Ausführungsgänge ist entweder kubisch, 15·6 μ groß, oder etwas niedriger und breiter.

Da frühere Untersucher allgemein annehmen, daß die Ösophagusdrüsen der Vögel gegen den Drüsenmagen an Zahl zunehmen, uns jedoch darüber keine genaueren Untersuchungen zu Gebote stehen, unterzog ich den Ösophagus des Goldhähnchens genaueren Messungen. Die Breite der Täler kann uns hier nicht als Grundlage dienen, wie dies meist bei Schätzungen geschieht, da ihre Breite wechselt. Ich nahm als Maßstab eine bestimmte Länge der Okularmikrometerteilung und maß damit sowohl Querschnitte als auch Längsschnitte in dem oberen, mittleren und unteren Teile der Speiseröhre durch, natürlich auf gleichen Kontraktionszustand achtend. Das Resultat war, daß die Drüsen bei *Regulus cristatus* in der ganzen Speiseröhre ziemlich gleichmässig verteilt sind, gegen das Ende eher eine geringe Abnahme, als ein Zuwachs zu verzeichnen ist. SCHREINER (1900) findet die größten Ösophagusdrüsen gegen den Drüsenmagen, SWENANDER (1902) im oberen Teile der Speiseröhre. Unsere oben mitgeteilten Messungen bestätigen die Ansicht SWENANDERS, jedoch stimmen sie mit dem anderen Resultate letzteren Autors, wonach die häufigsten, aber kleinsten Ösophagusdrüsen im allgemeinen auf der Grenze zum Drüsenmagen gelegen sind, nicht überein, da wir die kleinsten Drüsen im mittleren Teile fanden. Es ist daher auch die von OPPEL (1897) aufgestellte Behauptung, daß die größte Zahl der Drüsen, sowie ihre Größe am Ende des Ösophagus bei den Vögeln einen Unterschied von den Verhältnissen bei den Sängern bilde, bei welchen die Drüsen meistens im oberen Teile der Speiseröhre liegen, einer Revision zulässig.

Ein Kropf kommt bei *Regulus* nicht vor. Stellenweise sind im Verlaufe der Speiseröhre Ausbuchtungen zu finden, in welchen sich die Nahrung eine Weile zu stauen scheint. Dementsprechend ist an diesen Stellen die Muskulatur gespannt. Besonders gegen das Ende der Speiseröhre ist ein größerer derartiger Sammelraum bemerkbar. Er kommt bei verschiedenen Individuen regelmäßig vor. Möglicherweise bildete sich aus derartigen Buchten bei anderen Arten ein Kropf aus.

An einzelnen Stellen findet man kleine Lymphozytenanhäufungen im Bindegewebe unter den Drüsen, bloß unter und neben den letzten Ösophagusdrüsen sind größere derartige Anhäufungen anzutreffen.

Von den Muskelschichten sind in der Speiseröhre nur die innere Längsschicht etwa 58·5 μ stark und die Ringmuskelschicht 97·5 μ stark anzutreffen. Die äußere Längsmuskelschicht fehlt. Die Adventitia beherbergt größere Nervenäste und Gefäße.

Die elastischen Fasern bilden in der Propria ein feines Netz,

sie sind bloß im Bindegewebe, welches den Drüsen anliegt, etwas stärker. Auch im Bindegewebe zwischen der Muskulatur sind elastische Elemente schwach entwickelt vorhanden.

Die innere Grenze der Speiseröhre stimmt nicht ganz mit der äußeren überein, weil das Ösophagusepithel noch eine kleine Strecke in dem spindelförmigen Sack des Drüsenmagens zu verfolgen ist. Das Ösophagusepithel setzt sich direkt in das einschichtige Zylinderepithel der Falten des Drüsenmagens fort. Die Ringmuskelschicht wird am Endabschnitte der Speiseröhre bedeutend stärker.

Im Drüsenmagen bildet die Schleimhaut die schon vom Huhne bekannten, sich um die Mündungen der zusammengesetzten Drüsen mehrweniger konzentrisch gelegenen Falten, zwischen welchen auch kürzere, mehr zottenförmige Erhebungen sich befinden. Am Grunde dieser Falten senken sich die ziemlich großen, an der Basis gewöhnlich etwas kolbig verdickten, schlauchförmigen Drüsen ein (Taf. Fig. 5). Eine Felderung ist im Drüsenmagen des Goldhähnchens nicht vorhanden.

Die Schleimhaut des Drüsenmagens wird von einem einschichtigen Zylinderepithel bedeckt, welches auf der Höhe der Falten große, gegen das Lumen lichte, mit MALLORY lichtblau sich färbende Zellen enthält. Höhe dieser Zellen 19·5—23·4 μ , Breite lumenseitig 11·7 μ . Auf die lichte Zone folgt ein protoplasmatischer Abschnitt mit dem runden, 7·8 μ im Durchmesser messenden Kern, welcher meistens der Basis genähert ist. Es kommen auf den Falten spitzen auch ganz lichte Zellen vor, mit an der Basis gelegenem runden Kern. An den Seiten der Falten wird die lichte, hyaline Zone immer kleiner, der untere, plasmatische Teil nimmt zu, um dann die ganze Zelle einzunehmen.

Die Länge der schlauchförmigen Drüsen beträgt 93·6—117 μ , Breite des verdickten Endes 15·6—30·9 μ . Die Zellen sind in diesen Drüsen kleiner als auf den Falten, fast kubisch. Höhe im Grunde 7·8—9·7 μ , Kern rundlich, 3·9 μ , und gegen die Basis gelegen. Sie besitzen keine hyaline Zone, sondern sind plasmareich. In einigen konnte ich azidophile Granula beobachten. Bekanntlich sind die Meinungen über den Wert der schlauchförmigen Drüsen geteilt. SCHREINER (1900) hält sie für Krypten, ZIETZSCHMANN (1917) entschieden für Drüsen. Ich sammle schon seit einiger Zeit Material hierüber und denke, über den morphologischen Wert der Zellen des Drüsenmagens in einer besonderen Arbeit bald berichten zu können. Selten fand ich auch Mitosen in den Drüsen. Das Lumen ist entweder garnicht zu bemerken, die Zellen der gegenüberliegenden Wände stoßen aneinander, oder ein deutliches Lumen ist vorhanden. Aus den Drüsen entströmt ein mit MALLORY dunkler blau sich färbendes Sekret, während die Falten von einem lichter blau sich färbenden Sekret umgeben werden.

Die zusammengesetzten Drüsen erscheinen im Querschnitt fast viereckig, oder etwas länglich (Taf. Fig. 5). Längs des Drüsenmagens stehen 10—11 solche Drüsen in einer Reihe. Gewöhnlich sind sie am Anfang und Ende des Drüsenmagens etwas kleiner, als in der Mitte. Länge der größeren Drüsen an Medianschnitten 351—507 μ , Breite 312—429 μ . Sie sind unilobulär, wie schon CAZIN (1888) beim Goldhähnchen richtig erkannte und besitzen einen verästelten zentralen Sammelkanal. SCHREINER (1900) beschreibt vom Haussperling, daß in den Verästelungen des zentralen Sammelkanales — er nennt sie Sammelröhren — breit-zylindrische Zellen mit hellem Protoplasma und basalem Kern vorkommen, während dieselben im Ausführungsgang von wechselnder Höhe sind, einen oberen sekrethaltigen und einen basalen protoplasmatischen Teil mit ovalem Kern besitzen. SWENANDER (1902) findet bei der Kohlmeise in den Verzweigungen ein niedrigeres Epithel, als nahe der Mündung. Auch beim Goldhähnchen fand ich in den Verästelungen des Sammelkanales breite, lichte Zellen, (11·7 μ hoch und 7·8 μ breit), welche sich mit MALLORY lichtblau färbten und einen basalen Kern hatten. Ich fand auch im zentralen Sammelkanal derartige Zellen, bloß höher, im eigentlichen Ausführungsgang kommen Zellen vor, wie solche SCHREINER beschreibt, mit unterer protoplasmatischer Zone, welche allmählich in das Epithel der Falten übergehen. Dieses Epithel des Ausführungsganges ist also durchaus ähnlich dem der Falten, d. h. der Ausführungsgang kann beim Goldhähnchen als eine Einstülpung der Magenschleimhaut betrachtet werden.

Die den Magensaft sezernierenden Drüsentubuli sind radiär gegen die Axe des zentralen Sammelkanales gestellt. Ober demselben bildet sich eine Art Zentralhöhle, von welcher der Ausführungsgang entspringt. Die Zellen der Sekrettubuli zeigen den bekannten Bau, ihre Größe wechselt nach dem Funktionsverhältnisse. Höhe der Zellen 5·8—9·7 μ . Die Lamina propria besteht in den Falten aus retikuliertem Bindegewebe, in welchem stellenweise lymphozytäre Ansammlungen vorkommen, außerdem sind oft azidophile Leukozyten anzutreffen. Zwischen den zusammengesetzten Drüsen ist wenig Bindegewebe, weil die Drüsen nahe beisammen liegen, am besten oben, zwischen zwei benachbarten Drüsen entwickelt. Es steigen in diesem Bindegewebe auch einige glatte Muskelfasern von der Muscularis mucosae hinauf. Unten zwischen den Drüsen Blutgefäße; Kapillaren auch in den Septen zwischen den Drüsentubuli.

Eine interglanduläre Muskulatur ist beim Goldhähnchen bloß als sehr dünne Schicht vorhanden. Meistens sieht man nur einzelne Muskelfasern. Berichtigend möchte ich hier bemerken, daß ich bei einem erneuerten Vergleiche derartige Muskelfasern, stellenweise zu einer schwächeren Schicht sich zusammenstellend, auch bei *Androglossa aestiva* vorfand.

Die Längsschicht der Muscularis mucosae ist unter den Drüsen ziemlich stark entwickelt, 23·4—39 μ dick. Sie springt zwischen den Drüsen keilförmig etwas hinauf. (Dies hängt von der Kontraktion des Magens ab, kann auch fehlen, größte gemessene Dicke hier 128·7 μ .) Die Ringmuskelschicht ist auch im Drüsenmagen stärker, 46·8 μ , als die Längsschicht. Auch eine äußere Längsmuskelschicht ist vorhanden, sie bildet eine ziemlich zusammenhängende Schicht von 1·9—3·9 μ Dicke und wird stellenweise von Nervenästen unterbrochen. Nach außen ist eine sehr feine Serosa zu bemerken.

Elastische Fasern kommen in der Propria der Falten und unter den schlauchförmigen Drüsen nur spärlich vor. Das Bindegewebe um die zusammengesetzten Drüsen besteht dagegen aus fast lauter ziemlich starken elastischen Fasern. Die Muskulatur wird von einem feinen, jedoch deutlichen elastischen Fasernetz durchflochten, stärkere Fasern zwischen den einzelnen Muskelschichten.

Den Muskelmagen fand ich durch längsverlaufende Furchen in größere Felder geteilt, welche oben und unten durch Querfurchen in kleinere Felder zerlegt werden. Meine Beobachtungen bestätigen somit die Angabe SWENANDERS, der den Muskelmagen des Goldhähnchens in der Hauptsache mit dem von *Cypselus* übereinstimmend fand und bei letzterer Art derartige Felder bemerkte. Der ganze Muskelmagen wird von einer keratinoïden Schicht bekleidet, welche schon am Ende des von außen noch als Drüsenmagen erscheinenden Teiles beginnt und auch noch im Anfange des Duodenum vorkommt. Die keratinoïde Schicht war bei einem Exemplare an den Seitenflächen 23·4—35·1 μ , bei einem anderen 58·5—70·2 μ stark.

Eine eigentliche intermediäre Zone kommt nicht vor, wie dies bereits CAZIN (1888) bemerkte. An der Grenze von Drüsen- und Muskelmagen ist makroskopisch betrachtet nur eine aus zottenförmigen höheren Fältchen bestehende Linie vorhanden. An mikroskopischen Schnitten bemerkt man, daß die Schleimhaut des Muskelmagens mit ihren Drüsen bereits am Ende des den äußeren Grenzen nach noch als Drüsenmagen erscheinenden Abschnittes beginnt. Hier ist eine kurze Strecke, welche ober den schlauchförmigen Drüsen noch keine keratinoïde Schicht enthält, jedoch auch keine zusammengesetzte Drüsen mehr beherbergt. Diesen kleinen Raum kann man als intermediäre Zone bezeichnen.

Die an der Basis erweiterten, ein deutliches Lumen besitzenden Drüsen des Muskelmagens stehen dicht, in Reihen geordnet und sind, wie CAZIN (1888) richtig beschreibt, nicht wie beim Huhn in Gruppen zusammenstehend, sondern gleichmäßig über die Fläche der Magenschleimhaut verteilt. Ihre Länge ist an den einzelnen Stellen des Magens verschieden. Länge am Anfang 195 μ , an den Seiten 156 μ , in der Pylorus-

grenze 117—175·5 μ . Die Breite ist mehr übereinstimmend, 23·4 μ . Die sogenannten Krypten sind kurz, 31·2 μ tief. Die Zellen der Drüsen sind am Grunde mehr-weniger kubisch, 5·8—6·8 μ und besitzen einen großen Kern. Sie sezernieren, sowie die Erhebungen zwischen den Krypten, die keratinoide Schicht. Letztere ist dichtgefügt, «Säulchen» kaum zu unterscheiden.

Die Propria ist im oberen Teile zwischen den Drüsen grobfaserig. Die Muscularis mucosae setzt sich im Muskelmagen verstärkt fort, Ringmuskulatur sehr stark verdickt, äußere Längsmuskelschicht nicht zu bemerken. An den Seitenflächen ist wegen den Musculi laterales die übliche Anordnung der Muskulatur nicht zu verfolgen, gegen den Pylorus sind jedoch die einzelnen Schichten wieder zu unterscheiden.

Der Sphincter Pylori wird folgenderweise gebildet. Die Ringmuskelschicht wölbt sich, die Serosa als Basis benützend, etwas empor, auf welcher dann die Längsschicht der Muscularis mucosae sich stark emporbuchtet. Die Schleimhaut des Muskelmagens setzt sich noch hinter dem Sphincter fort. Ein Stratum compactum kommt nicht vor.

Ich fand beim Goldhähnchen eine kurze Strecke an der Grenze des Duodenum, welche der «Pylorusdrüsenzzone des Muskelmagens» von ZIETZSCHMANN (1911) entspricht. An Längsschnitten bemerkt man nach dem Aufhören der keratinoiden Schicht noch 5—6 zottenförmige Erhebungen, mit Zellen bekleidet, welche den Zellen der Drüsenmagenfalten ähneln, eine helle lumenseitige Zone und einen unteren protoplasmatischen Teil mit rundlichem Kern besitzen. Zwischen diese Erhebungen senken sich bis fast 195 μ lange schlauchförmige Drüsen, welche am Ende gewöhnlich etwas breiter — 31·2 μ — als die Drüsen des Muskelmagens sind. Bei einem Exemplare fand ich auf den Zotten ganz helle Zellen mit an der Basis gelegenen Kern. In der Umgebung dieser Drüsen kommen auch lymphozytäre Anhäufungen vor. ZIETZSCHMANN faßt diese Drüsen als echte Pylorusdrüsen auf. Beim Goldhähnchen steigen einige Muskelfasern von der Muscularis mucosae des Duodenum herauf und teilen diese Drüsen von den zottenförmigen Erhebungen ab. Sollten wir nicht in diesen Drüsen die bei den Vögeln gelegneten BRUNNERSCHEN Drüsen vor uns haben? Diese Frage drängt sich unwillkürlich auf. Die letzten Zotten haben auf ihrer Wand gegen das Duodenum bereits das typische Darmepithel, der Übergang ist also ein plötzlicher. Die äußere Längsschicht der Muscularis kommt in dieser Gegend dünn wieder zum Vorschein.

Elastische Fasern sind im Muskelmagen in der Propria zwischen und unter den Drüsen und im Bindegewebe zwischen den Muskeln als feines Geflecht vorhanden. Etwas stärkere Fasern begleiten die Drüsen.

Mittel- und Enddarm.

Mittel- und Enddarm stellen ein nach hinten sich verengendes Rohr von 8 cm Länge dar, wovon auf den Enddarm 1·1 cm fallen. Die Kloake ist etwas weiter, als der eigentliche Enddarm. An der Grenze zwischen Mittel- und Enddarm sind zwei rudimentäre, sehr kleine, 2·34 mm lange Caeca vorhanden.

Die Schleimhaut bildet vom Duodenum an zickzackförmige Längsfalten, welche aus einzelnen, ziemlich kurzen, kammförmigen Lamellen sich zusammenstellen. Jede Lamelle teilt sich nämlich unten in mehrere fingerförmige Stäbchen, welche sich am Grunde einbuchten und die Krypten umgrenzen, in welchen sich die LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen öffnen. Diese Krypten sind oft in der Mitte ihrer Basis emporgewölbt. Die LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen münden seitlich oder in der Mitte der Krypten und zwar mehrere in eine Krypte. Ich konnte unter der Lupe bis vier Mündungen in einer Krypte beobachten. Die einzelnen Lamellen sind in einer gewissen Höhe der zickzackförmigen Linie entsprechend miteinander verbunden, jedoch auch mit den seitlichen Nachbarn stehen sie durch Queräste in Verbindung (Taf. Fig. 6). Diese Äste können in verschiedener Höhe auftreten, der oberste Teil einer Lamelle ragt jedoch von jeder Verbindung frei in das Darmlumen. Die Wände sowohl der Lamellen selbst, wie auch der Verbindungen sind uneben, weil überall wo ein Ast sich abzweigt, eine Bucht oder Nische sich bildet (Taf. Fig. 6). Auf den eigentlichen Lamellen sind diese Nischen als die Fortsetzung des Zwischenraumes zweier fingerförmigen Stäbchen nach oben zu betrachten. Diese Einrichtung bezweckt in vollkommener Weise die Vergrößerung der Oberfläche der Schleimhaut. An mikroskopischen Tangential-Längsschnitten sieht man demzufolge ein Faltennetz, welches unregelmäßige rautenförmige Räume umschließt. Unten werden die Krypten getroffen, die Räume sind daher kleiner, oberhalb, den Verbindungen entsprechend, von wechselnder Größe. Schneidet man den oberen Teil der Falten, so bekommt man an Längsschnitten die voneinander getrennten Teile in zickzackförmigen Linien zu Gesicht. An Medianschnitten erscheinen diese Bildungen als Zotten, je nachdem, welche Teile getroffen sind, auch verzweigt usw.

Im Ileum werden die zickzackförmigen Falten bildenden Lamellen länger, aber niedriger. Gegen den Enddarm sind sie noch niedriger und undeutlicher. So geht das Relief des Darmes ohne merkliche Veränderung in den Enddarm hinüber. Gegen die Kloake werden dann die bisherigen Falten durch feine, ziemlich kurze Lamellen ersetzt, welche sich in querlaufende Falten ordnen. Die kleinen Blinddärmchen besitzen innen kleine Erhebungen.

Die Schleimhaut des Duodenum wird von einem einschichtigen prismatischen, sogenannten Zylinderepithel mit gut ausgebildetem Stäbchensaum bekleidet. Höhe der Zellen an den Spitzen vorn im Duodenum $39\ \mu$, an den Seiten $23\cdot4\ \mu$, in den Nischen bedeutend niedriger, nur $11\cdot7$ — $15\cdot6\ \mu$; Breite $5\cdot8$ — $7\cdot8\ \mu$, Kern oval, $7\cdot8\ \mu$ im Längsdurchmesser, oder rund $3\cdot9\ \mu$, meistens gegen die Basis hinabgedrückt oder ganz in dieser gelegen. Man kann an den Epithelzellen unter dem Stäbchensaum eine dunklere, darunter eine breitere, lichtere Zone erkennen, dann folgt der Kern und wieder eine dunklere Zone. Die Zylinderzellen besitzen Schluobleisten, welche auch durch MALLORY darstellbar sind. Ich fand viele Coccidien auf verschiedenen Entwicklungsstadien im Epithel der Falten, jedoch keine in den LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen. Auch Wanderzellen kommen im Epithel vor. Becherzellen sind oben auf den Falten selten, zahlreicher an den Seiten, auch in den Nischen sind sie zu finden. In den Krypten werden die Becherzellen seltener, auch in den oberen Partien der LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen sind sie hier, im Duodenum spärlicher vorhanden, im unteren Teile und im Fundus kommen statt der vollen Becherzellen, mit schmaler kleiner Schleimzone gegen das Lumen versehene Zellen vor.

Das Epithel ist in den Krypten von wechselnder Höhe, $9\cdot7$ — $17\cdot5\ \mu$. Die LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen bilden große, gewundene Schläuche, darum bekommt man in den Schnitten nur die Querschnitte derselben zu Gesicht. Da die Drüsenlänge aus diesem Grunde schwer zu messen ist, gebe ich im folgenden statt dessen die Dicke der ganzen drüsenhaltigen Schicht, welche sich auch makroskopisch isolieren läßt, außerdem die Breite der Schläuche. Die Dicke der Drüsen-schicht im Duodenum beträgt samt Mündung $167\cdot7$ — $195\ \mu$. Breite der Drüsen-schläuche, an Schnitten senkrecht zur Verlaufsrichtung getroffen, $46\cdot8\ \mu$. Zellhöhe $19\cdot5\ \mu$, Zellbreite wie auf den Falten. Stäbchensaum sehr klein, meistens nicht zu bemerken. Mitosen sind in den LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen häufig, ebenso Wanderzellen. Die ersten LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen im Anfange des Duodenum stehen etwas entfernter, später jedoch sehr dicht nebeneinander.

Die Propria ist in den Falten sehr schwach, das Epithel überwiegt bedeutend, sie besteht aus Bindegewebsfasern mit einigen Lymphozyten, besitzt Kapillaren und Chylusspalten sowie auch einige glatte Muskelfasern. Die LIEBERKÜHNSCHEN Drüsen sind gleichfalls von einigen glatten Muskelfasern umgeben.

Die Muscularis mucosae ist zirka $7\cdot8\ \mu$ dick, Ringmuskelschicht $19\cdot5$ — $23\cdot4\ \mu$ stark, äußere Längsmuskelschicht höchstens $3\cdot9\ \mu$. Alle drei Muskelschichten liegen dicht aneinander. Subseröses Bindegewebe bemerkbar, dann folgt die Serosa. Lymphozytäre Anhäufungen sind sehr selten, seitlich über den Drüsen.

Elastische Fasern kommen im Duodenum sehr spärlich vor. In den Falten bemerkt man fast gar keine, deutlicher um die LIEBERKÜHNSchen Drüsen. Zwischen Muscularis mucosae und Ringschicht sind etwas stärkere elastische Fasern vorhanden.

Im Ileum sind die Verhältnisse im allgemeinen dieselben wie im Duodenum. Gegen den Enddarm werden die Becherzellen an den mehr in die Länge gezogenen Zickzackfalten zahlreicher, besonders in den Krypten sind fast lauter Becherzellen zu finden, auch in den oberen Partien der LIEBERKÜHNSchen Drüsen kommen viele vor. Die Schicht der LIEBERKÜHNSchen Drüsen wird gegen die Caeca stärker. Das Bindegewebe der Propria ist zwischen den Drüsen besser ausgebildet. Um die caecale Mündung lymphatische Infiltration. Von den Muskelschichten wird im Ileum nur die Ringschicht stärker, 31.2μ . Elastische Fasern sind in den Falten und um die LIEBERKÜHNSchen Drüsen gegen die Caeca etwas deutlicher als oberhalb.

Am Anfange der Blinddärme senkt sich die Muskulatur etwas einwärts, so daß dieser Teil der Caeca etwas schmaler als der übrige ist. Die Blinddärme werden von den drei Muskelschichten des Darmes umgeben, welche hier jedoch bedeutend schwächer sind. Sie besitzen ein enges Lumen, mit einigen Erhebungen, vom Darmepithel bekleidet. Die LIEBERKÜHNSchen Drüsen sind spärlich. Die Propria wird ganz von lymphatischer Infiltration durchsetzt. Es kommen auch Noduli vor, besonders an den Rändern. Elastische Fasern sind nur um die LIEBERKÜHNSchen Drüsen sichtbar.

Im Enddarm werden die Becherzellen noch zahlreicher, jedoch auch hier sind auf den Faltenspitzen weniger als auf den Seiten und in den Krypten zu bemerken. Fast sämtliche sind bis zur Basis der Zelle mit Schleim gefüllt. Die LIEBERKÜHNSchen Drüsen werden gegen die Kloake bedeutend kleiner, sie erscheinen als einfache Schläuche, deren Ende abgebogen ist. Die Drüsenschicht ist darum samt den Mündungen nur $78-89.7 \mu$ dick. In den LIEBERKÜHNSchen Drüsen kommen auch Becherzellen und Mitosen vor. Die Zellen sind auf den Falten 19.5μ hoch und $3.9-7.8 \mu$ breit. Die Propria ist besser ausgebildet als im Dünndarm und zwar sowohl in den Falten, wie auch zwischen den Drüsen. An letzterer Stelle kommen auch diffuse lymphozytäre Infiltrationen mit einigen Noduli vor. Die Muscularis mucosae ist im Enddarm 9.7μ , die Ringschicht 39 , die äußere Längsmuskelschicht $7.8-11.7 \mu$ stark.

Vor der Einmündung der Bursa FABRICII verengt sich etwas das Lumen des Enddarmes, um dann wieder weiter zu werden. Um die Mündung dieses Beutels befinden sich größere Erhebungen. Die LIEBERKÜHNSchen Drüsen hören auf, es sind nur Krypten und Drüsen mit

reinen Schleimzellen zu finden. Die Propria ist gut entwickelt, mit lymphozytärer Infiltration. Die bisherige Anordnung der Muskulatur verschwindet, es finden sich statt dieser zerstreute Muskelbündel, dann beginnt die Sphincter ani Muskulatur, in deren Nähe vereinzelt HERBSTSche Körperchen auftauchen.

Der Endabschnitt wird von einem 74·1—97·5 μ dicken mehrschichtigen Epithel bedeckt, in welchem sich zirka 1248 μ lange Schleimdrüsen hineinsenken, welche nach außen immer kleiner werden.

Elastische Fasern kommen in den Falten des Enddarmes spärlich vor, mehr sind zwischen der Muscularis mucosae und der Ringmuskelschicht anzutreffen. Das Bindegewebe der Sphincter ani Muskulatur, sowie die Propria unter dem mehrschichtigen Epithel besitzen ein gut sichtbares Geflecht von elastischen Fasern.

II.

Der obere Kehlkopf (Larynx) des gelbköpfigen Goldhähnchens.

Die älteren Lehrbücher beschrieben den Vogellarynx mit dem der Säugetiere übereinstimmend. Diese Auffassung entsprach der damaligen Sitte alles am Menschen gefundene auch auf die übrigen Tiere zu übertragen. So glaubte man auch bei den Vögeln die aus der Anatomie des menschlichen Kehlkopfes schon seit GALEN bekannten dreierlei Knorpel: Cartilago thyreoidea, cricoidea und arytaenoidea zu erkennen. Die im ventralen, mittleren Stück, welches als Thyreoid gedeutet wurde, gefundenen Löcher veranlaßten HENLE (1839), daraus auf die Entstehung aus Luftröhrenringen zu schließen, nur bei Papageien sei jede Spur dieser Entstehung verschwunden. MAYER (1852) glaubte die seitlichen Teile des Schildknorpels der Vögel als «Hörner» ansprechen zu können. An der Spitze der Gießbeckenknorpel seien häufig SANTORINISCHE Knorpelchen anzutreffen. Wahrscheinlich stützt sich SZAKÁLL (1897) auf diese Angabe MAYERS, wenn er in seiner ungarischen Anatomie der Hausvögel ebenfalls SATORINISCHE Knorpel erwähnt.

Eine Änderung der oben kurz skizzierten Auffassung brachte — neben anderen Vorarbeiten, welche sämtliche Kehlkopfknorpel aus den Visceralbögen entstehen ließen — erst die Arbeit von DUBOIS (1886), der, obzwar er keine Vögel, sondern Amphibien, Reptilien und Säuger untersuchte, auf Grund einer Auffassung von M. FÜRBRINGER darauf hinwies, daß das Thyreoid der Säugetiere als Derivat des Visceralskeletes, und zwar aus dem 4. und 5. Visceralbogen (= 2. und 3. Kiemenbogen) nebst Copula hervorgegangen sei, nur die Gießbeckenknorpel,

das Cricoid und das Procricoid — letzteres das dorsale, unpaare Verbindungsstück des Cricoids — sind Derivate der Trachea. Demgegenüber ist bei den Amphibien und Reptilien noch kein eigentliches Thyreoid vorhanden. FÜRBRINGER (1888) sprach sich dann in seinem großen Werke dahin aus, daß wie bei den Amphibien und Reptilien, so auch bei den Vögeln, entsprechend der Auffassung von DUBOIS, noch kein eigentliches Thyreoid (Schilddrüse) vorhanden sei, dieser Teil entspreche dem Cricoid. GADOW (1891) schildert den Vogellarynx im Sinne FÜRBRINGERS. BERTELLI (1906) studierte die Entwicklung des Cricoids bei den Hausvögeln. Bei der Taube besteht es im mittleren ventralen Teil aus verschiedenen Stücken, welche Teile von mehr cranialwärts gelagerten Trachealringen sind.

HEIDRICH (1908) verdanken wir eine neuere Arbeit über den Larynx des Haushuhnes. Die Hauptstütze wird vom Ringknorpel (*Cart. cricoidea*) gebildet, welcher aus vier Stücken sich zusammensetzt: ein unpaares ventrales, zwei seitliche und ein unpaares dorsales Stück. Er betont besonders, daß er den Gießbeckenknorpel jeder Seite aus zwei Stücken bestehend fand. Demgegenüber muß jedoch bemerkt werden, daß diese zwei Teile bereits in den Bildern von BOCCIUS (1858) auftreten, außerdem von JAQUET (1894) bei der Taube beschrieben und abgebildet wurden. Unstreitig aber ist HEIDRICH der erste, der erkannte, daß die obere Spange des Arytänoids knorpelig bleibt, während die ventrale Spange verknöchert. Er ist weiter als der erste zu betrachten, der den fertigen Larynx des Haushuhnes und damit das erstmal eines Vogels auch an mikroskopischen Schnitten studierte, stand jedoch zu sehr unter dem Einflusse der tierärztlichen Literatur, was auch bei der Beschreibung der Muskulatur — wo er nur die alte Anatomie der Hausvögel von GURLT (1829) benutzte — hervortritt.

Der Schule FLEISCHMANNs verdanken wir auch über den Vogellarynx wesentliche Bereicherungen unserer Kenntnisse. H. W. SCHMIDT (1911) befaßte sich nämlich eingehender mit dem Kehlberg (Trachinx) der Amnioten, wobei auch die Vögel berücksichtigt wurden. Kehlberg oder Trachinx nennt FLEISCHMANN (1911) die «umrandende Epithellage nebst den nächsten Mesodermschichten... welche von der Rachenhöhle gesehen einem vorspringenden Berg gleich. Der Begriff «Trachinx» bedeutet zugleich den fertigen Zustand des Kehlbergs bei den ausgewachsenen Sauropsiden, weil die Plastik desselben sehr einfache Formen behält». SCHMIDT hält — ohne auf die Frage einzugehen, ob die Schildplatte auf die Kiemenbögen der Fische zurückzuführen sei — gleichfalls den Schilddrüse der Säugetiere als zum Rachenskelett und zwar zum hinteren Reifen der beiden ungleich großen Pharynxreifen gehörig.

Der Kehlhügel der Vögel besitzt nach SCHMIDT auf seiner vorderen Hälfte einen engen Kehlspace, welcher von niedrigen Sperrlippen umsäumt wird. Diese Sperrlippen sind einfach und glatt, oder besitzen Papillen. Der hintere Teil des Kehlhügels besitzt hornige Papillen und häufig eine mediane Furche oder einen niedrigen Kamm. Der Umriss des Kehlspace ist je nach dem Kontraktionsgrade der Sperrlippen längs-oval oder dreieckig. «In vielen Fällen besitzt er einen ovalen Ausläufer, welcher entweder wie eine schmale sagittale Furche (*Astur nisus*) oder wie eine seichte Grube aussieht, die von einer V-förmigen Falte umrahmt ist.» Diese dreieckige Grube nennt er «Vorgrube». Das ovale Ende des Kehlspace zeichnet sich stets durch Verengerung oder geringfügige Verbreiterung von dem übrigen Teile aus. Der Kehlspace führt in einen engen, beweglichen Sperrgang, welcher sich dann in einen starren Kehlräume fortsetzt. Der Sperrgang geht am vorderen Ende des Kehlspace in die Vorgrube über.

SCHMIDT fand keinen so engen Zusammenhang zwischen dem Knorpelgerüst des Kehlhügels der Vögel und dem Rachenskelet oder Zungenbein, wie bei den Säugetieren. Es sind daher bei den Vögeln nur drei Hauptknorpel: ein Ringknorpel und zwei Gießbeckenknorpel vorhanden. Der ventral mächtig ausgebildete Ringknorpel ist nicht den beiden vermeintlichen Hauptkehlnorpeln der Säuger vergleichbar, kann daher nicht als Schildringknorpel bezeichnet werden. Dies ist aus den Schnittbildern klar ersichtlich, denn die Knorpelplatte strahlt nicht in die eigentliche Rachenwand ein und verbindet sich nicht mit Rachenmuskeln. Er glaubt, die caudale Grenze zwischen Kehlräume und Luft-röhre lasse sich auch bei den Vögeln durch den hinteren Rand des Ringknorpels bestimmen. Erst im hinteren Abschnitte des Kehlräume steigt zu beiden Seiten eine Spange nach dem Dache und schließt sich zu einem dorsalen Reifen. Die beiden Cartilagine arytaenoideae artikulieren am Ringknorpel. Es sind dies dünne, oralwärts verjüngte, stabförmige Stücke, welche bis zur Vorgrube reichen, wo sie dem vorderen Ende der ventralen Cricoidplatte meist sehr nahe liegen. Dorsal besitzen sie je einen dünnen, stielartigen Knorpel, welcher caudal bis zum Ringknorpel zieht, ohne denselben aber zu berühren. Wahrscheinlich handelt es sich um eine sekundäre Knorpelbildung, welche zu den Gießbeckenknorpeln gehört.

* * *

Über den oberen Kehlkopf des gelbköpfigen Goldhähnchens liegt keine Bearbeitung vor, der untere Kehlkopf (Syrinx) wurde in neuerer Zeit von SETTERWALL (1901) beschrieben.

Der Kehlhügel des Goldhähnchens ist oral von dem Niveau

des Zungengrundes nicht abgesetzt. Seitlich wird er anfangs durch die Muskulatur der Zungenbeinhörner etwas emporgehoben, ist aber im vorderen Teile gegen die Kehlspalte vertieft. Im hinteren Abschnitte besonders wo die Papillen sind, ist die Wölbung am besten ausgeprägt. Demzufolge ist der Kehlhügel auf unserer Abbildung 2 als direkter Fortsatz des Zungengrundwulstes zu bemerken. Die Grenze zwischen Mundhöhle und Schlundkopfhöhle ist bei den Vögeln auch heute noch nicht endgültig festgestellt. HEIDRICH (1908) meinte, sie in der Zungenpapillenbegrenzung vorzufinden. AULMANN (1909) verwarf diese, auf physiologischer Grundlage gewonnene Grenze und glaubt, sie mit Vorbehalt dicht rostral vom Kehlkopf legen zu können. Neuestens sucht KRIEGBAUM (1911) die Rachengrenze vor dem Kehlhügel, hinter der Zunge. Derselbe Autor findet bei *Fringilla canaria* und *Anas domestica* die unteren Ecken des Querschnittsprofils des Kehlkopfes abgerundet, wodurch den Faucalfurchen vergleichbare Seitenrinnen entstehen. Er sieht in denselben Bedingungen für die Erweiterungsfähigkeit des Rachens und nennt sie Faucalstreifen der Rachenwand. Ähnliche, wenn auch nicht so scharf gegen das Kehlkopflumen eingeschnittene Streifen fand ich auch in der hinteren Hälfte des Kehlkopfhügels beim Goldhähnchen. Es sind da mehrere Streifen, welche Falten begrenzen, vorhanden. Dieselben convergieren hinter dem Kehlhügel und geben den Ösophagealfalten Platz. Jedenfalls sind sie zum Erweitern des Rachens dienende Gebilde.

Der Kehlspace ist vom eigentlichen Zungenkörper ziemlich weit entfernt (Abb. 2). Vorn durch eine V-förmige Falte etwas bedeckt, setzt er sich in einem nach hinten sich etwas verengenden, sonst ziemlich breiten Schlitz fort, welcher von den Sperrlippen SCHMIDTS begrenzt wird. In mehreren Lehrbüchern wird der Spalt als Stimmritze, Glottis bezeichnet, was jedoch bei den Vögeln, wo die Stimme im unteren Kehlkopf (Syrinx) gebildet wird, ein schlecht gewählter Ausdruck ist und schon von HENLE (1839) verworfen wurde. Die Umrandung des Kehlspace ist glatt, Papillen kommen erst hinter dem Spalt, besonders nahe der medianen Furche vor. Diese, bei einigen Vögeln stärker ausgebildeten Papillen wurden von HEIDRICH (1908) als Kehlkopfspapillenbegrenzung benannt, weil sie an der Grenze gegen den Speiseröhrenanfang liegen. Wir sahen oben, daß histologisch die typische Drüsen-Schleimhaut des Ösophagus beim Goldhähnchen schon am Kehlhügel beginnt. Die beschriebene Gestalt des Kehlspace bezieht sich auf die Öffnungsstellung desselben, da SIEFERT (1896) zeigte, daß bei der Taube die Cadaverstellung des Kehlkopfes eine Öffnungsstellung wie bei den Reptilien und Säugern ist. Beim Einatmen weichen die Sperrlippen etwas auseinander, beim Ausatmen nähern sie sich ein wenig, jedoch ist zu bemerken, daß nach

dem genannten Forscher ein völliger Verschuß des Kehlspaltes nie eintritt.

Das Stützgerüst des Kehlkopfes vom Goldhähnchen (Abb. 11) ist am besten mit einem schräg abgeschnittenen Federkiele vergleichbar. Das ventral gelegene, ovalwärts in einer abgerundeten Spitze endende, unpaare größte Stück bildet die Ventralplatte, oder das ventrale Stück des Cricoids. Im hinteren Drittel zweigt sich auf jeder Seite je ein Seitenstück von dem oberen Rande des ventralen Stückes ab, welche in der Mitte, dorsal an ein unpaares längliches Cricoidstück sich anheften (Procricoid der Autoren). Diese beschriebenen vier verknöchern Knorpelstücke bilden zusammen den Ringknorpel (*Cartilago cricoidea*). Außerdem sind noch zwei Gießbeckenknorpel (*Cartilagine arytaenoideae*) vorhanden. Diese sind mit dem oralen Ende des dorsalen Cricoidstückes etwas seitlich verbunden. Jeder Gießbeckenknorpel besteht aus zwei Spangen. Die ventrale Spange verbreitert sich nach hinten und biegt sich gegen das dorsale Cricoidstück, womit sie sich verbindet, sie ist verknöchert. Die dorsale Spange bildet einen rundlichen schwachen Stab und verläuft, nachdem sie sich vom mit der ventralen Spange gemeinsamen Vorderteil abgetrennt hat, fast gerade, sie ist knorpelig. Ob sie tatsächlich als ein mit der unteren Spange gleichwertiges Stück zu betrachten, oder nur ein Nebenknorpel der ventralen Spange ist, werden weitere Untersuchungen zeigen. Im vorderen Teile ist zwischen den Aryknorpeln ein breiterer Raum vorhanden, welcher eigentlich der Bucht der ventralen Spangen entspricht. Am Anfang sind die beiden Spangen verknorpelt, dann fand ich eine Strecke, wo der gemeinsame Teil in Verknöcherung begriffen war und nur weiter die dorsale Spange verknorpelt. Die dorsalen Spangen enden frei in der Gegend, wo sich die Cricoidseitenstücke mit dem dorsalen Cricoidstück verbinden. Es ist zu bemerken, daß nach meinen Untersuchungen der Kehlspalt nur den vorderen Teil des von den beiden Aryknorpeln umspannten Raumes einnimmt, bereits in der Gegend, wo die dorsale Spange in Erscheinung tritt, schließt sich schon der Kehlspalt. Mit anderen Worten: es ist der durch die abpräparierte Schleimhaut zutage tretende Spalt größer (länger) als der von der Schleimhaut umrandete. Am oralen Ende des ventralen Cricoidstückes ist beim Goldhähnchen kein sogenanntes Ansatzstück (*Processus epiglotticus* GEGENBAUR) vorhanden, wie solches z. B. beim Haushuhne vorkommt.

Betrachten wir nun die einzelnen Stücke des Gerüstes an mikroskopischen Querschnitten durch den Kehlkopf etwas näher, um dann auf die Schleimhaut und Muskulatur überzugehen.

Das ventrale Cricoidstück beginnt oralwärts als ziemlich schmaler in Verknöcherung begriffener Knorpel mit etwas aufsteigenden Rändern.

Unter demselben befindet sich das hier noch knöcherne Urohyle. Weiter nach hinten zu steigt die Ventralplatte immer mehr an den Seiten hinauf und ist verknöchert, im basalen Teile sieht man mehrere kleine Markräume (Abb. 12). Zwischen Urohyle und dem ventralen Cricoidstück befindet sich Bindegewebe. Hinter der Vorgrube, wo sich der Kehlpalt in den Sperrgang hineinsenkt, treten die hier noch eine gemeinsame Spange bildenden Aryknorpel in Erscheinung, aus hyalinem Knorpel bestehend, schräg nach oben gegen die Spalte gerichtet. Unter diesen Knorpeln verlaufen noch eine Strecke die Seitenwände der Ventralplatte, welche nur eine sehr schwache, bloß an den Rändern etwas verdickte Lamelle bilden. An der Basis des Sperrganges ist in der Ventralplatte eine längliche, große Markhöhle vorhanden. Der obere, gegen das Lumen schauende Teil dieses Knochens wölbt sich etwas nach oben, wodurch auch die Schleinhaut am Grunde etwas erhöht erscheint. Unter dieser Stelle befindet sich das nach oben etwas concave Urohyle, bereits immer mehr als hyaliner Knorpel erscheinend (Abb. 13). Es muß hier bemerkt werden, daß stellenweise auch in der Ventralplatte noch knorpelige Partien vorkommen.

Der Aryknorpel wird eine Strecke lang knöchig und es zweigt sich davon dorsal eine lange, rundliche Spange ab, welche knorpelig ist. Hier beginnt sich der Kehlpalt zu schließen. Die untere Aryspange ist knöchig und bildet eine schräg nach unten gegen das Lumen gewendete Spange. Sie verbindet sich vermittelst Knorpel (Synchondrosis) etwas seitlich vorn am unpaaren dorsalen Cricoidstück. Enthält, wie letzteres, Mark. Unter dieser Verbindung haben wir den Kehltraum von SCHMIDT (1911) vor uns. Etwas hinterwärts bemerkt man die größtenteils knorpeligen Cricoidseitenstücke von den Seitenrändern des ventralen Cricoidstückes sich abzweigen, vorn knorpelig mit letzterem verbunden, hinten nur durch Bindegewebe zusammenhängend. Die Verbindung mit dem dorsalen Mittelstücke ist gleichfalls knorpelig. Das ventrale Cricoidstück bildet hier eine einfache Spange.

Die teilweise verknöcherten Ringe der Trachea bilden, soweit ich die vordere Partie untersuchen konnte, keine einheitlichen Ringe, sondern bestehen aus einer ventralen, einer dorsalen und zwei lateralen Spangen, welche mit ihren Enden übereinander greifen; man bemerkt auch nur eine dorsale Spange. Stellenweise sind in den verknöcherten Reifen, besonders in den Seitenteilen, Markräume vorhanden. Die Lufttröhrenringe können sich mit ihren Rändern übereinanderschieben, dementsprechend bemerkt man doppelte Spangen im Schnitt.

Die Schleinhaut des Kehlhügels ist eine Fortsetzung der Zungengrund-Schleinhaut. Ober der Spitze der Ventralplatte finden wir dicht nebeneinander die verästelten Drüsen des Zungengrundes. Sie

münden zwischen dem mehrschichtigen Epithel. Durch das Auftreten des Kehlspaltes werden die Drüsen seitwärts verdrängt. Mit dem Erscheinen des Aryknorpels fand ich jederseits nur eine Drüse in den Sperrlippen (Abb. 13). Das Epithel dieser schleimbereitenden Drüsen fand ich, wie in den Mundhöhlendrüsen, durchschnittlich 11.7μ hoch. Nachdem sich der Spalt geschlossen, treten im Kehlhügel wieder zahlreiche Drüsen auf, um dann von den Ösophagealdrüsen verdrängt zu werden. Sie sind in dem etwas lockeren Bindegewebe, welches unter dem festeren fibrillären Bindegewebe unter dem mehrschichtigen Epithel sich befindet, gelegen. Wir können sie mit HEIDRICH *Glandulae crico-arytaenoideae* nennen. Das Bindegewebe der Propria bildet hier nur sehr undeutliche Papillen und meistens nur am Anfange an den Seiten des Kehlhügels, sie schwinden im Sperrgang ganz. Auch einzelne Geschmacksknospen bemerkte ich im Epithel gleichfalls am Anfange des Kehlhügels, sowie in den Wänden, welche den Sperrgang begrenzen.

Die Vorgrube wird vom mehrschichtigen Epithel der Pharynxschleimhaut bekleidet, darunter wenig fibrilläres Bindegewebe. Den Sperrgang bedeckt anfangs gleichfalls mehrschichtiges Epithel, jedoch ist die Schicht dünner, weiter — etwa wo die verknöcherte Partie der noch vereinten beiden Arysangen anfängt — wird das Epithel ein Flimmerepithel mit Schleimzellen untermischt. Dieses Flimmerepithel setzt sich nicht, wie auch OPPEL (1905) beim Huhne beschreibt, im Niveau des mehrschichtigen Epithels fort, sondern ist tiefer gelegen. Es muß bemerkt werden, daß die Flimmerzellen im Bereiche des Kehlkopfes nur sehr spärlich vorkommen, die Schleimzellen überwiegen bedeutend. Das Epithel fand ich größtenteils mehrreihig, an einigen Stellen jedoch, besonders wo volle Schleimzellen auf größeren Strecken vorkommen, ist ein einreihiges Epithel zu sehen.

In der Mitte des Sperrganges wird durch das Emporwölben der Ventralplatte eine Art Polster gebildet (Abb. 13). In der Nähe dieser Erhebung und in derselben sind einfache beerenförmige Drüsen vorhanden (Taf. Fig. 7), welche von lauter Schleimzellen bestehen und in die Propria sich nur wenig erstrecken. HEIDRICH fand derartige, aber schlauchförmige Drüsen in der Propria der Kehlkopfschleimhaut des Huhnes sehr zahlreich und nannte sie *Glandula propriae laryngis*. Derartige beerenförmige Drüsen fand ich auch an der Übergangsstelle des mehrschichtigen Plattenepithels zum Flimmerepithel. Am Anfange des Polsters befindet sich in der Mitte noch mehrschichtiges Plattenepithel.

Wo sich die Sperrlippen hinten zu schließen beginnen, sind zwischen den beiden Epithelarten etwas längere einfache Drüsen-schläuche mit Schleimzellen zu finden (Abb. 14). Diese Drüsenpartie schlägt sich

dann auf die in der Mitte noch mit mehrschichtigem Epithel bekleidete Unterseite des unpaaren oberen Cricoidstückes, d. h. begrenzt oben den Kehtraum. Zwischen diesen Drüsen sind teilweise Flimmerzellen, meistens aber Schleimzellen (mehrreihig) anzutreffen. Unter den schlauchförmigen Drüsen und zwischen denselben sind in der Propria zahlreiche Kapillaren vorhanden. Die Drüsen geben weiter nach hinten kleineren Drüsen Platz und verschwinden später im Flimmer-Schleimzellenepithel. Es kommen auch Gebilde im Epithel des Larynx vor, welche als Anfänge von Drüsen betrachtet werden können. Es sind nämlich an manchen Stellen mehrere Schleimzellen dicht nebeneinander anzutreffen, welche von Flimmerzellen umgrenzt werden. Es entstehen dadurch kleine schüsselförmige Gebilde im Bereiche des Epithels. Ähnliche, jedoch tiefere Gebilde beschrieb OPPEL aus dem Epithel der Bronchen.

In der Trachea sind die Flimmerzellen, im Gegensatz zum Larynx, in Mehrzahl gegenüber den Schleimzellen vorhanden. Ich fand — soweit ich den oberen Tracheateil untersuchte — keine Drüsen in der Schleimhaut.

Elastische Fasern sind in der Propria der Sperrlippen als feines Netz vorhanden. Im Bindegewebe zwischen den Muskeln sind etwas mehr Fasern zu bemerken. Zwischen den beiden Spangen der Aryknorpeln jeder Seite sind gegen das Kehlkopflumen stärkere Fasern ausgespannt. Während die übrigen Autoren einen engeren Verband zwischen Zungenbeingerüst und Larynx nicht fanden und diesen Umstand besonders betonen, fand ich beim Goldhähnchen, daß das Urohyale von einem querlaufenden kleinen elastischen Bande ventral umgeben ist und dadurch zum ventralen Cricoidstück in nähere Verbindung tritt. Elastische Fasern sind auch im Bindegewebe um die Glandulae cricoarytaenoideae anzutreffen.

Die Propria ist außer in den Sperrlippen sehr schwach ausgebildet, das Schleim- und Flimmerepithel sitzt fast dem Periost resp. Perichondrium auf.

Auf die Muskulatur des oberen Kehlkopfes übergehend, können wir äußere und eigentliche Kehlkopfmuskeln unterscheiden. Die Nomenklatur der einzelnen Muskeln ist wie in der Myologie im allgemeinen eine sehr verworrene. Von Jahr zu Jahr häufen sich die neuen Namen und wollte man alle Namen eines und desselben Muskels auführen, so könnte man Spalten damit füllen. Die Nomenklatur in der Myologie ist ebenso ein Schmerzenskind der Anatomie, wie die Nomenklatur in der Systematik ein derartiges Schmerzenskind der Zoologie ist. Wir wollen uns im folgenden tunlichst an die Benennungsweise von HEIDRICH anschließen.

Von der äußeren Kehlkopfmuskulatur ist an jeder Seite 1. ein Kehlkopf-Zungenbeinmuskel (*Musculus hyolaryngeus*)

vorhanden. Er entspringt seitlich an der ventralen Fläche, nahe dem oralen Ende des ventralen Cricoidstückes und zieht mit dem der anderen Seite aneinandertreffend gegen den Zungenbeinkörper. Er würde zur II. Gruppe des *M. sterno-hyoideus* GADOWS, und zwar zum *M. thyreo-hyoideus* gehören. Seine Funktion dürfte hauptsächlich darin bestehen, den Kehlkopf gegen das Zungenbein heraufzuziehen. Außer diesem fand ich 2. einen Muskel (Abb. 13, 14), welcher sich unter dem oben erwähnten Muskel gleichfalls an der ventralen Fläche der Cricoidplatte inseriert. Seinen Ursprung konnte ich, da die untere Partie der Trachea an meinem Material nicht vorhanden war, leider nicht feststellen. Beim Huhne kommt dieser Muskel nach HEIDRICH vom Sternum herauf und wird *Musculus sternolaryngeus* genannt. Er gehört gleichfalls zum System des *M. sterno-hyoideus* nach GADOW. Dieser Muskel hat die Aufgabe, den Larynx herabzuziehen. KALLIUS (1905) erwähnt bei der Ente einen *M. tracho-thyreo-hyoideus*, welcher weit von der Trachea kommt und dort am Zungenbein inseriert, wo das Horn entspringt; beim Hausperling bezeichnet er ihn als *M. tracheohyoideus* und kaum verändert von dem der Ente.

Die eigentliche Muskulatur des oberen Kehlkopfes der Vögel finden wir in der Literatur sehr verschieden geschildert. Schon TIEDEMANN (1810) kannte zwei Muskeln: einen oberen Öffner und einen unteren Schließer. Ich kann mir nicht versagen, hier diese klassische Stelle, welche sehr zutreffend die Verhältnisse schildert, im Wortlaut wiederzugeben, umso mehr, da GADOW dieselbe im BRONNSchen Werke etwas unklar wiedergibt. Sie lautet: «Der eine Muskel, welchen ich den Öffner oder Erweiterer der Stimmritze nennen will, ist beträchtlich stark, er entspringt von der äußeren Fläche des Knochenstücks, welches dem Ringknorpel ähnlich ist, und inseriert sich an die äußere Fläche und an die Spitze des Gießkannenknorpels. Wenn er wirkt, so zieht er den Gießkannenknorpel nach außen und erweitert dadurch die Stimmritze. Der andere kleinere Muskel, welchen ich den Schließer der Stimmritze nenne, liegt unter dem vorigen nach innen, er entspringt ebenfalls von dem Knochenstück, welches den Ringknorpel ersetzt und von den länglich runden Knochenstücken, an welchem die Gießkannenknorpel eingelenkt sind, er inseriert sich an den innern Rand des Gießkannenknorpels. Wenn er wirkt, so zieht er den Gießkannenknorpel nach innen und verschließt die Stimmritze.»

Auch WAGNER (1843) kennt einen zu oberst liegenden Erweiterer (*M. thyreo-arytaenoideus posticus*), ebenso verlaufend, wie TIEDEMANN fand, und einen darunter gelegenen Verengerer (*M. thyroideus lateralis s. compressor laryngis*), welcher vom oberen Rande des Gießkannenknorpels entspringt und hinten und vorne mit dem der anderen Seite

sich verbindet. JAQUET (1894) bildet dagegen bei der Taube einen äußeren und einen inneren Verengerer der Stimmritze ab. GADOW (1891) gibt eine Abbildung des oberen Kehlkopfes von *Aptenodytes longirostris* nach WATSON wieder. Danach wäre der Sphincter lateral vom Apertor gelegen, was einer Nachuntersuchung wert wäre. HEIDRICH unterscheidet zwei Muskeln: 1. Einen seitlichen Ring-Gießkannenmuskel (*M. cricoarytaenoideus lateralis* nach GURLT) als Schließer. Da er ihn aber medial vom nachfolgenden liegend fand, so nennt er ihn *M. cricoarytaenoideus medialis*. 2. Einen hinteren Gießkannenmuskel (*M. cricoarytaenoideus posterior*) als Erweiterer, da dieser jedoch lateral vom vorigen liegt, so nennt er ihn *M. cricoarytaenoideus lateralis*.

Ich untersuchte beim Goldhähnchen die Eigenmuskulatur des oberen Kehlkopfes sowohl makroskopisch, wie auch an mikroskopischen Schnitten und halte es als zweckmäßiger an der alten, von TIEDEMANN gegebenen Einteilung festzuhalten und zuerst den Erweiterer d. h. Öffner zu beschreiben, denn nach Abziehen der Schleimhaut von den Sperlippen ist es dieser Muskel, welcher zuerst in die Augen fällt. Von der größeren vorderen Hälfte der Arytänoidspangen jeder Seite sieht man längsverlaufende Fasern an das hinten bogenförmig verlaufende Cricoidseitenstück ziehen. An Querschnitten bemerken wir, daß diese Muskelfasern von der lateralen und ventralen Fläche der hier noch vereinten beiden Aryknorpelspangen entspringen (Abb. 13) und an der dorsalen Seite des Cricoidseitenstückes inserieren (Abb. 15). Weiter nach hinten, wo sich die Spangen mehr aufrichten, entspringen die Fasern nur vom lateralen Rande. Wir haben in diesem Muskel den Öffner oder Erweiterer vor uns.

Dort, wo die ventrale Arytänoidspange in Erscheinung tritt, sieht man von deren dorso-medialen, breiten Seitenfläche transversal verlaufende Fasern entspringen (Abb. 14), welche erst weiter nach hinten, nachdem sich der Kehlpalt geschlossen hat, mit denen der anderen Seite, gleichfalls von der ventralen Spange kommenden Fasern zusammen treffen. Sie liegen unter den Fasern des Öffners und sind als Verengerer des Kehlpaltes zu betrachten. Nach Aufhören der ventralen Spange der Aryknorpel verlaufen Fasern dieses Muskels bis zur Abzweigung des Cricoidseitenstückes von der ventralen Cricoidplatte und auch weiter zum Cricoidseitenstück in transversaler Richtung. Sie werden durch das unpaare dorsale Cricoidstück in eine rechte und linke Hälfte geschieden und es ist möglich, daß diese Fasern einen besonderen, das Cricoidstück und das dorsale Mittelstück bewegendes Mechanismus darstellen. Diese querlaufenden Fasern setzen sich nach hinten bis an die dorsalen Flächen des dorsalen unpaaren Cricoidstückes fort, um dann zu verschwinden.

Man kann also ein longitudinal verlaufendes und ein transversales Muskelsystem unterscheiden. Hier möchte ich bemerken, daß meine Abbildungen denen HEIDRICHS vom Huhne sehr ähnlich sind, jedoch sind die Fasern des *M. cricoarytaenoideus medialis* in meinen Präparaten vom Goldhähnchen längsverlaufend und darum kann ich ein Ausspannen von Muskelfasern zwischen den beiden Arytänoidspangen einer Seite nicht annehmen. Hier kämen höchstens einige längsverlaufende Fasern in Betracht, welche von der dorsalen Spange gegen das Cricoidseitenstück ziehen und hierbei teilweise lateral auch die ventrale Spange berühren. Jedenfalls hat aber HEIDRICH recht, daß man den Verengerer nicht *M. cricoarytaenoideus lateralis* nennen kann, sondern eher *M. c. posterior* oder mit HEIDRICH *M. c. medialis* und den Erweiterer *M. c. lateralis*.

Ich muß hier noch einen Muskel erwähnen, welchen ich vorn, oralwärts unter der Schleimhaut transversal verlaufend fand (Abb. 12). Er inseriert sich an der medialen, lateralen und ventralen Fläche der noch ungetrennten Aryknorpeln und geht jederseits bis zur Mitte der medialen dorsalen Fläche des ventralen Cricoidstückes. Ich fand denselben in der Mitte verdickt. Dieser Muskel zieht den vorderen Teil der Aryknorpel zusammen. Er dürfte den *Constrictor anterior* von CUVIER entsprechen. Von OWEN (1866) ist ein ebenso verlaufender Muskel vom Riesenkranich beschrieben worden. HEIDRICH beschreibt ihn zum *Musculus cricoarytaenoideus medialis* gehörend, er geht beim Huhne vom freien Rand des ventralen Cricoidstückes zum ventralen Rand der *Cartilagine arytaenoideae*.

Irodalom. — Literatur.

- AULMANN, G., Die Mundrachenwand der Vögel und Säuger. — Morph. Jahrb. Bd. 39, 1909.
- BATELLI, A., ed GIACOMINI, E., Contributo alla morfologia delle glandule salivari degli uccelli. — Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Vol. VI, 1891.
- BERTELLI, D., Sulla morfologia e sullo sviluppo della laringe degli uccelli. — Monit. Zool. Ital. Anno 17, 1906.
- BOCCIUS, W., Über den oberen Kehlkopf der Vögel. — Inaug. Diss. Rostock, 1858.
- CAZIN, M., Recherches anatomiques, histologiques et embryologiques sur l'appareil gastrique des oiseaux. — Annal. d. scienc. natur. Zool. 7 série. T. 4, 1888.
- CUVIER, G., Leçons d'anatomie comparée. Rec. et publ. p. DUMÉRIL et G. DUVERNOY. T. 8. Paris, 1846.
- DUBOIS, E., Zur Morphologie des Larynx. — Anat. Anz. Bd. 1, 1886.
- FLEISCHMANN, A., Die Kopfregion der Amnioten. 8. Fortsetzung. — Morph. Jahrb. Bd. 43, 1911.

- FÜRBRINGER, M., Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel. II. Teil. Amsterdam, 1888.
- GADOW, H., Versuch einer vergleichenden Anatomie des Verdauungssystems der Vögel. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 13, 1879.
- GADOW, H., Vögel in BRONNS Klassen und Ordnungen. Bd. VI. Vierte Abt. 1891.
- GIEBEL-NITZSCH, Die Zunge der Vögel und ihr Gerüst. — Zeitschr. f. ges. Naturw. Bd. 11, 1858.
- GÖPPERT, E., Die Bedeutung der Zunge für den sekundären Gaumen und den Ductus nasopharyngeus. Beobachtungen an Reptilien und Vögeln. — Morph. Jahrb. Bd. 31, 1903.
- GRESCHIK, J. = E., A madarak állalatti mirigyének (Glandula mandibularis) szövettani vizsgálata. Histologische Untersuchungen der Unterkieferdrüse (Glandula mandibularis) der Vögel. — Aquila Bd. 20, 1913.
- GURLT, E. F., Anatomie der Hausvögel. Berlin, 1849.
- HEIDRICH, K., Die Mund-Schlundkopfhöhle der Vögel und ihre Drüsen. — Morph. Jahrb. Bd. 37, 1908.
- HENLE, J., Vergleichend anatomische Beschreibung des Kehlkopfes. Leipzig, 1839.
- HÖLTING, H., Über den mikroskopischen Bau der Speicheldrüsen einiger Vögel. — Inaug. Diss. Hannover, 1912.
- JAQUET, M., Vögel in VOGT u. YUNGS Lehrb. d. prakt. vergl. Anat. Bd. II. Braunschweig, 1894.
- KALLIUS, E., Beiträge zur Entwicklung der Zunge. II. Teil. Vögel. — Anat. Hefte. I. Abt. Bd. 28, 1905.
- KRIEGBAUM, A., Studien am Pharynx. — Morph. Jahrb. Bd. 43, 1911.
- LEIBER, A., Vergleichende Anatomie der Spechtzunge. — Zoologica H. 51, 1907.
- MADARÁSZ Gy. Adatok a cinke-félék bonc- és rendszertanához, Budapest, 1881.
- MAYER, A., E. J. C. Über den Bau des Organs der Stimme. — Nov. Act. Ac. Leop. Carol. XXIII, 1852.
- NAUMANN, Naturgesch. d. Vögel Mitteleuropas. Neue Ausg. Bd. II. Gera-Untermerhausa, 1897.
- OPPEL, A., Lehrb. der vergl. mikrosk. Anat. d. Wirbeltiere. Teil I—III, VI. Jena, 1896—1905.
- OWEN, R., On the anatomy of vertebrates. Vol. II. London, 1866.
- RANVIER, L., Les membranes muqueuses et le système glandulaire. — Journ. de Micrographie. T. 8, 1884.
- SCHMIDT, H. W., Der Kehlhügel (Trachinx) der Amnioten. — Morph. Jahrb. Bd. 43, 1911.
- SCHREINER, K. E., Beiträge zur Histologie und Embryologie des Vorderdarms der Vögel. I. Vergl. Morph. d. feineren Baues. — Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 68, 1900.
- SETTERVALL C. G., Studier öfver Syrinx hos Polymyoda Passeres. — Inaug. Diss. Lund, 1901.
- SIEFERT, Über die Atmung der Reptilien und Vögel. — Arch. f. ges. Physiol. Bd. 64, 1896.
- SIPPEL, W., Das Munddach der Vögel und Säuger. — Morph. Jahrb. Bd. 37, 1908,

- SWENANDER, G., Studien über den Bau des Schlundes und des Magens der Vögel. — Inaug. Diss. Upsala, 1902.
- SZAKÁLL Gy. Házi szárnyasok bonctana. Budapest, 1897.
- TIEDEMANN, Fr., Anatomie und Naturgeschichte der Vögel. Bd. I. Heidelberg, 1810.
- WAGNER, R., Lehrbuch der Zoologie. Teil I. Leipzig, 1843.
- WEBER, M., Die Säugetiere. Jena, 1904.
- ZIETZSCHMANN, O., Der Verdauungsapparat der Vögel in: Hand. d. vergl. mikroskop. Anat. d. Haustiere, herausgegeben von W. ELLENBERGER, Bd. III. Berlin, 1911.

Erklärung der Abbildungen auf der Tafel.

Sämtliche Figuren sind in Höhe des Objektisches mit dem ABBESCHEN Zeichenapparate unter Anwendung REICHERTScher Linsen gezeichnet. Tubuslänge 160 mm.

Fig. 1. Querschnitt durch ein Läppchen der Glandula palatino-maxillaris. Eisenhämatoxylin nach HEIDENHAIN. REICHERT Obj. 5, Ok. 4.

Fig. 2. Längsschnitt durch den größeren Schlauch der Unterkieferdrüse. Die Sekretröhrchen sind nur auf der unteren Seite vorhanden. Eisenhämatoxylin nach HEIDENHAIN. Obj. 5, Ok. 2.

Fig. 3. Drüsen aus dem oberen Abschnitte der Speiseröhre. Azokarmin B—MALLORY. Vergr. wie bei Fig. 2.

Fig. 4. Drüsen aus dem mittleren Abschnitte der Speiseröhre. Eisenhämatoxylin nach HEIDENHAIN. Vergr. wie bei Fig. 2.

Fig. 5. Querschnitt aus dem Drüsenmagen, *a* = schlauchförmige Drüse, *b* = zentraler, verästelter Sammelkanal der zusammengesetzten Drüse, *c* = Muscularis mucosae, *d* = Ringmuskelschicht, *e* = Serosa. Azokarmin B—MALLORY. Obj. 3, Ok. 4.

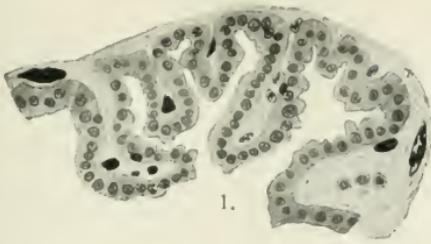
Fig. 6. Ein queres Verbindungsstück aus dem Duodenum, *a*' = Nische. Eisenhämatoxylin nach HEIDENHAIN. Obj. 5, Ok. 4.

Fig. 7. Beerenförmige Drüschchen aus der Basis des Kehlkopfraumes. Azokarmin B—MALLORY. Obj. 5, Ok. 4.

A törökkanizsai vetési varjakról.

Irta: CSÖRGEY TITUS.

1918. május 21—24. napjait BÁRÓ TALLIÁN BÉLA törökkanizsai 2200 holdas birtokán töltöttem, mert hire jött, hogy a vetési varjak április végén és május elején az egyik mezei utat szegő sárgabarackfák alig mogyorónyi, éretlen termését letépdésik és részben elhordják, mire régebbi években példa nem volt. Ugyanekkor több, időnként őrizetlenül maradt tők-fészket is elpusztítottak, kihúzva a csirázó szálát s' kiszedve a már szétnyilt mag belét.



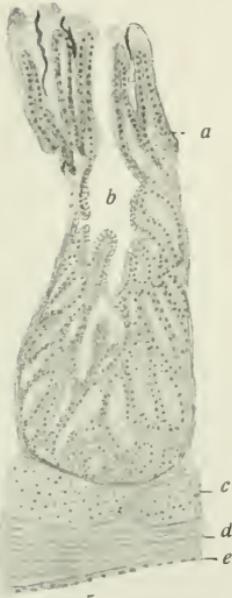
1.



6. a



7.



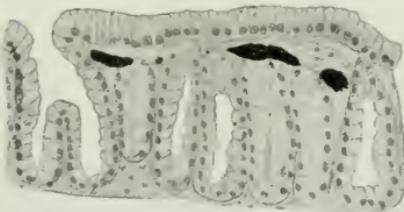
5.



4.



2.



3.

Az uradalom 2 vetési varjú-teleppel határos; egyik a 3 km-nyire északra lévő Kupuszina-major erdejében van és 3—400 főt számlálhat. Másik Törökkanizsától 4 km-nyire a tiszaparti ligetben; a már szárnyrakelt fiatalokkal együtt 1000—1200 főre volt becsülhető. E varjak egy része a bácsmegyei oldalra, más része a község környékére jár s az onnan 7 km-nyire keletre fekvő birtokra jelenlétem idején mintegy 150—200 látogatott el naponta.

A törökkanizsai kiskgazdáknak a fészektelep közelében lévő őrizetlen földjein 1903. október végén a felszínesen fekvő burgonyagumókban és a káposztafejeken helyenként számbavehető kárt észleltem. Ezzel szemben a távolabb eső TALLIÁN-uradalomban a mérsékelt varjújárásnak, ennek az állandó madárőrségnek köszönhető nyilván, hogy ott sem a drótféreg, sem a bagolyféle hernyó, sem pedig a cserebogárpajor nem képes elhatalmasodni, a fenntebb említett kár pedig a kiállított örök gondossága esetén elmaradt volna.

Ez évben is csupán a többnyire meglepő rohamossággal szaporodó, sáskamódra kirajzó fekete tücsök (*Gryllus melas* CHARP.) okozott érzékeny kárt május második felétől kezdve, ellepve és lerágva a paradicsom-, dohány- és tökpalánták egy részét. E baj orvoslása, minthogy az irtás egyéb igazán hathatós módja nem ismeretes, egyedül a varjaktól volt remélhető, mert ezek az általam a 2 fészektelepen elejtett 13 (2 öreg 11 fiatal) varjú gyomortartalmának s a talált köpeteknek bizonyossága szerint mondhatni kizárólag ezekkel a tücskökkel táplálkoztak. A leginkább veszélyeztetett paradicsomföldön különben a község 8 gólyája is megjelent s a varjakkal versenyt fogdosta a tücsköt. A hozzám legközelebb vadászó gólya, melyet távcsővel figyeltem, percenként átlag 25—30 tücsköt kapott fel.

A vetési varjaknak hasonló viselkedését jelezte a kapuszinai-major csőze is, aki a fészektelep mellett lévő tengeritáblákat őrizte és 2 hét alatt egyetlen riasztó lövést sem tett, mert a varjak rá sem néztek a nyilván rovartól mentes tengerire, hanem csupán a tücsköket szedték.

A zöld barackban észlelt kártételre térve vissza, ezt nem tekinthetem másnak, mint egyes egyedek játéknak, mert hiszen a varjak ezelőtt is járták azt a dülöt s az érett barackban sem okoztak kárt sohasem. Játékra vall az is, hogy még május végi otlétemkor is frissen letépett és ledobált leveleket és ágacskákat találtam a termésüktől rég megfoszott fák alatt. Hasonló játékot csupán néhai PETÉNYI SALAMON említ, nem ugyan a varjak, hanem az 1837-ben tömegesen érkező pásztor mada rak (*Pastor roseus* L.) részéről, melyek a rákosi akácfaikon tartott delelésük alkalmából az akácleveleket szakgatták le s szórták le zápor módjára. A varjak e játékát a jövő évben már könnyű lesz őriztetéssel megakadályozni.

Mindezeknek tudatában a birtok ura, aki a vetési varjak nagyértékű rovarirtó munkáját már eddig is ismerte és méltatta, ezidén a madaraknak sem riasztását, sem gyérítését nem kívánja, jelenlétüket az idei tücsökjárásra való tekintettel szerencsének tartja.

A további fejleményekről egyelőre csak levélbeli közlésekből értesülhettem ugyan, de azért így is alkalom adódott érdekes összehasonlításokra. Egyidejűleg u. i. tücsökjárás volt a vármegye délkeleti részén, Nagymargita mellett is, hol szintén megfordultam május végén. Ide csak elvélve kerül varjú, a tücsök sokkal sűrűbb rajokban mutatkozott, mint Törökkanizsán és a lakóházakat is ellepte. Június közepén azonban nagy kártétel után hirtelen kipusztult, feltevés szerint valamilyen betegség következtében. Ezzel szemben a varjaktól járt törökkanizsai területen jóval gyérebben lépett fel, kevesebb kárt okozott és fokozatosan fogyott el, minden jel szerint a varjak és gólyák állandó munkája folytán. A végleges ítéletben mégis további észleletekre lesz szükség.

A mintaszerűleg kezelt törökkanizsai birtok különben is jól be van rendezkedve a vetési varjakkal való együttműködésre; nemcsak az időnként és helyenként szükséges őrzés, hanem az oly fontos mélyvetés tekintetében is. NIESZ PÉTER intéző u. i. a soros tengerit a mélyreható Szénior-géppel veti, oly bőségben, hogy a fölös szárazakat utóbb takarmányozás céljából kiselejtezteti. Ily módon esetleg a drótféreg vagy a varjú okozta kár esetén is biztosítva van a csöves tengeri termése. Hasonlóképen a csalamádét is megóvja a varjúkártól, amennyiben a rendes sorvetővel elhelyezett magot beszántatja, tehát oly mélységbe juttatja, hova a varjú csőre le nem ér. Amikor pedig már ujjnyi hosszúra nőtt a tengerivetés, akkor már nem okoz benne kárt a varjú, hanem, mint régi torontálmegyei tapasztalataim bizonyítják, épen ilyenkor hajtja benne a legnagyobb hasznot azáltal, hogy a rovarrágástól megsárgult szájakat kivágja s tövükről a drótférget vagy cserebogárpajort kiszedve a vetés többi részét megmenti.

A tejesedő tengericsövek védelmét illetően az intéző tekintettel lesz arra a figyelmeztetésemre, hogy az őrzést tapasztalatom szerint éppen akkor kell megszigorítani, amikor az örök rendszerint a kunyhójukban szoktak tanyázni, tehát a hideg, esős napokon, amikor a rovarok és egerek elbújnak a varjú elől, amely ily módon egyéb táplálék híján épe napokban kénytelen szemes élelem után látni. Hasonló az eset tartós szárazság után is, amikor a rovarvilág erősen megfogyatkozik, tehát a varjú csak ott és az esetben jut a mindennél jobban kedvelt hústáplálékhoz, ahol és amikor egeret vagy pockot is találhat.

Ha mindenre ügyelünk, elérhetjük azt, hogy a vetési varjúnak haszna — egér- és rovarirtó tulajdonsága — teljesen érvényre jut és kártétele a minimumra csökken.

Über die Saatkrähen in Törökkanizsa.

Von TITUS CSÖRGEY.

Die Tage vom 21—24-sten Mai 1918 verbrachte ich auf dem 2200 Joch großen Gute des Baron BÉLA TALLIÁN in Törökkanizsa, nachdem die Nachricht kam, daß die Saatkrähen Ende April und Anfang Mai von den Aprikosenbäumen, welche längs eines Feldweges stehen, die kaum haselnußgroßen unreifen Früchte abzwicken und zum Teil forttragen, was in früheren Jahren niemals vorkam. Gleichzeitig haben sie auch mehrere, zeitweise unbewacht gebliebene Kürbisbeete vernichtet, indem sie die aufgehenden Pflänzchen herauszogen und den Kern des bereits zerspaltenen Samens verspeisten.

In der Nachbarschaft des Gutes befinden sich zwei Saatkrähenkolonien; die erstere liegt 3 Km. nördlich im Walde des Kupuszi-na-Meierhofes und zählt etwa 3—400 Stücke. Die zweite ist in den Auen des Theißufers, 4 Km. von Törökkanizsa entfernt, und konnte samt den schon flüggen Jungen auf 1000—1200 Köpfe geschätzt werden. Ein Teil dieser Krähen streicht in das Komitat Bács hinüber, der andere in die Umgebung der Ortschaften, während das besprochene Gut, welches etwa 7 Km. davon östlich liegt, zur Zeit meiner Anwesenheit täglich von etwa 150—200 Krähen besucht wurde.

In der Nähe der Kolonie konnte ich Ende Oktober 1903 auf den unbewachten Feldern der Kleinbesitzer in den auf der Oberfläche liegenden Erdäpfelknollen wie auch in den Kohlkrautköpfen stellenweise nennenswerten Schaden feststellen. Dementgegen ist es auf dem entfernter liegenden TALLIÁNSchen Gute offenbar dem mässigen Krähenbesuche, der ständigen Bewachung seitens dieser Vögel zuzuschreiben, daß sich daselbst weder die Drahtwürmer, noch die Saateulenraupen und Engerlinge übermäßig vermehren konnten, der obenerwähnte Schaden aber hätte durch Sorgsamkeit der ausgestellten Wachen vermieden werden können.

Auch heuer konnten bloß die kleinen schwarzen Grillen (*Gryllus melas* CHARP.) einen empfindlichen Schaden verursachen, welche sich meist mit überraschender Schnelligkeit vermehren und heuschreckenartig erscheinen. Diese überfielen und benagten in der zweiten Maihälfte einen Teil der Paradeis-, Tabak- und Kürbispflänzchen. Indem nun andere, sicher wirkende Arten der Vertilgung bisher nicht bekannt sind, konnte die Abwehr des Übels einzig von den Saatkrähen erhofft werden, welche sich in dieser Zeit sozusagen ausschließlich mit diesen Grillen ernährten, wie das aus den gefundenen Gewöllen

und den Mageninhalten der 13 Krähen (2 alte und 11 junge) ersichtlich war, welche ich in den zwei Kolonien erlegte.

Auf dem am stärksten gefährdeten Paradeisfelde erschienen übrigens auch die 8 Weißstörche der Ortschaft und fingen die Grillen mit den Krähen um die Wette. Der mir zunächst jagende Storch, welchen ich mit dem Fernrohre beobachtete, hatte in jeder Minute durchschnittlich 25—30 Grillen aufgelesen.

Ein ähnliches Benehmen der Saatkrähen wurde auch durch den Feldinspektor des Kupuszina-Meierhofes mitgeteilt, welcher die in der Nähe der Kolonie liegenden Maisfelder bewachte und innerhalb zwei Wochen nicht einen einzigen Schreckschuß abgeben mußte, weil die Krähen die offenbar insektenfreien Maisfelder überhaupt nicht beachteten, sondern durchwegs den Grillenfang betrieben.

Auf den Schaden zurückkehrend, welchen die Krähen an der Aprikosenernte anrichteten, kann ich diesen nur als Spiel einzelner Individuen auffassen, da doch die Krähen auch in früheren Jahren diese Baumreihe besuchten, ohne selbst am reifen Obste je einen Schaden verursacht zu haben. Auch jener Umstand deutet auf spielerische Tätigkeit, daß ich auch während meiner Anwesenheit, also Ende Mai noch kurz davor abgerissene und herabgeworfene Blätter und Ästchen unter den Bäumen fand, welche schon längst ihrer Früchte beraubt waren. Ähnliche Spiele wurden bloß von weiland SALAMON VON PETÉNYI erwähnt, wenn auch nicht von den Krähen, sondern von den im Jahre 1837 massenhaft erschienenen Rosenstaren (*Pastor roseus* L.), welche während der Mittagsrast von den Akazienbäumen des Rákos-Feldes die Blätter pflückten und als dichten Regen herabwirbeln ließen. Das erwähnte Spiel der Krähen wird wohl im folgenden Jahre durch Bewachung leicht verhindert werden können.

Der Besitzer des Gutes, welcher die hochwertige Leistung der Saatkrähen auf dem Gebiete der Insektenvertilgung schon früher kannte und würdigte, wünscht heuer, all der erwähnten Umstände bewußt, weder die Vertreibung, noch die Verminderung dieser Vögel und hält ihr Vorhandensein mit Hinsicht auf die diesjährige Grillenplage für erwünscht.

Von den weiteren Geschehnissen konnte ich bisher nur brieflich benachrichtigt werden. Dennoch kam es zu einem interessanten Vergleich. Die Grillen traten nämlich auch im südlichen Teile des Komitats, nächst Nagymargita auf, wo ich ebenfalls Ende Mai verweilte. Dort kommen die Saatkrähen nur selten hin, die Massen der Grillen waren bedeutend dichter, als in Törökkanizsa und haben auch die Wohnhäuser überflutet. Nach Anrichtung eines sehr bedeutenden Schadens sind sie jedoch plötzlich verschwunden, angeblich wegen irgendwelcher Krankheiten.

Dementgegen sind sie in dem von Krähen besuchten Törökkanizsaer Gebiete bedeutend schütterer aufgetreten, machten weniger Schaden und verschwanden allmählig, dem Anscheine nach dem stetigen Vernichtungskriege der Krähen und Störche entsprechend. Zum Fällen eines endgültigen Urteils sind immerhin noch weitere Beobachtungen nötig.

Das musterhaft geleitete Gut ist übrigens auch auf das Zusammenwirken mit den Saatkrähen gut eingerichtet, nicht nur in Bezug auf die zeit- und stellenweise nötige Bewachung, sondern auch auf die so wichtige Tiefsaat. Der Verwalter PETER NIESZ läßt nämlich den Fruchtmais mit den tiefgehenden Senior-Maschinen säen, und zwar so dicht, daß die überflüssigen Pflanzen später zum Viehfutter ausgesichelt werden. Auf diese Weise ist der Ertrag der Kolben auch im Falle eventueller Drahtwurm- oder Krähenschäden stets gesichert. Ähnlicherweise wird dort auch der Futtermais vor Krähenschaden geschützt, indem man den mittels gewöhnlicher Säemaschinen gesäeten Samen nachträglich einlegt, folglich in eine Tiefe hinunterbringt, wo derselbe vom Krähenschabel nicht mehr erreicht werden kann. Ist aber die Saat schon etwa fingerlang aufgewachsen, wird sie von den Krähen nicht mehr gefährdet. Im Gegenteil wird darin laut meiner früheren Beobachtungen von diesen Vögeln gerade in dieser Zeit der meiste Nutzen gestiftet, indem sie alle infolge Insektenfraß abwelkenden gelben Pflänzchen aushacken und von ihren Wurzeln die Drahtwürmer oder Engerlinge entfernend, die übrigen Pflanzen retten.

Den Schutz der reifenden Kolben betreffend habe ich den Verwalter darauf aufmerksam gemacht, daß man die Aufsicht laut meiner Erfahrungen gerade dann verschärfen sollte, wenn die Hüter gewöhnlich in ihren Hütten zu weilen pflegen, nämlich an kalten Regentagen. Die Insekten und Feldmäuse verkriechen sich dann nämlich vor den Krähen, welche dieserart in Ermangelung anderer Nahrung gerade an solchen Tagen auf Pflanzenkost angewiesen sind. Derselbe Fall tritt aber auch bei anhaltender Dürre ein, wobei die Insektenwelt stark zurückgeht, folglich den Krähen nur dort und dann die vor allem bevorzugte Fleischnahrung zugänglich ist, wo und wann sie auch Feldmäuse erjagen können.

Wenn wir das alles beachten, können wir erreichen, daß der Nutzen der Saatkrähe — ihre mäuse- und insektenvertilgende Eigenschaft — zur gänzlichen Entfaltung gebracht, der Schaden aber auf ein Minimum reduziert werden kann.

A házi- és a mezei veréb nyelvvezének alaktanához.

Irta DR. GRESCHIK JENŐ.

2 szövegrajzzal.

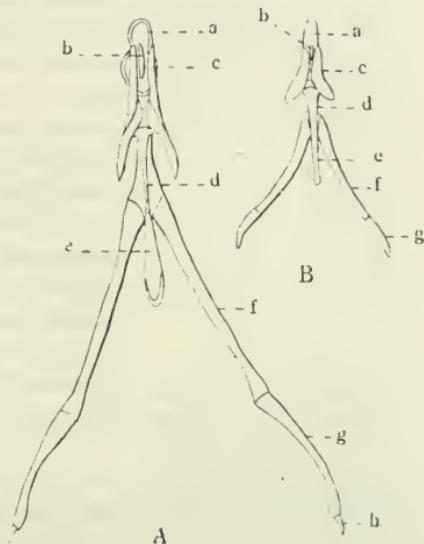
A madarak nyelvvezének alaktani értékéről ismereteink ma röviden a következők. Bizonyos, hogy a nyelvcsontszarvak az I. kopoltyuívnek felelnek meg [cornua branchialia prima GAUPP (1905)]. Vitás azonban az os entoglossum magyarázata. REICHERT (1837) szerint e rész hátsó oldalsó sarkai a nyelvcsontívből keletkeznek. PARKER (1869) és SUSCHKIN (1899) azt találták, hogy az egész nyelvmag származott a nyelvcsontív alsó részeiből. GADOW (1891 és 1893 NEWTON lexikonjában) szintén a II. visceralis ívből származtatja az entoglossumot. Ezzel szemben KALLIUS (1905) semmi összefüggést sem talált az entoglossum és a nyelvcsontív között. GAUPP (1905) az entoglossumot bizonyos salamandrinák kengyelcsontjával véli összehasonlíthatónak. WIEDERSHEIM (1909) a madarak új szerzeményének tartja, viszont BÜTSCHLI (1910), azt hiszi, hogy az ossa entoglossa szinte bizonyosan a hyoid-ív basalis részeinek (hypohyale) felelnek meg. Érdekesek az eddig kevésbé méltatott, de több madár nyelvmagjának elülső részei alatt fekvő porcos képződmények (cartilagines apicis linguae KALLIUS). E részben már régóta ismert porcok alaktani értékéről eddig semmi bizonyosat nem tudunk, rendszeren az os entoglossum (paraglossale KALLIUS) harmadik darabjaként szerepelnek. A kiváló sauriusbuvár, MÉHELY professzor úr, SIEBENROCK-nak (1898—1900) a teknősök nyelvcsontkészülékéről szóló munkáira hívta föl a figyelmemet. Ezeknek áttanulmányozása után bizonyos hasonlóságot találok a teknősök os entoglossuma és bizonyos madarak fent említett porca között. Sajnos e képződmények ontogenetikai fejlődését a teknősökben még nem tanulmányozták kellőképpen, úgyhogy végérvényes ítélet nem mondható. Mindenesetre megérdemli az itt vázolt kérdés, hogy nagyobb figyelembe részesítsük, mint eddig.

E kis kitérés után térjünk tulajdonképeni tárgyunkra.

A házi veréb nyelvgyöki részéből származó mikroszkópi metszeteken már régebben feltűnt egy a nyelvcsonttestéből kiemelkedő taraj, amelyről KALLIUS (1905) munkájában ugyane madár nyelvének fejlődéséről nem tesz említést, sőt postembryonális korból sem ismeri. Minthogy a verebek nyelvvezével GIEBEL-NITZSCH (1858) sem foglalkozott, két veréb-fajunkból több vázt praeparáltam ki, felnőtt példányokon kívül a házi veréb egy embryoját is a fetalis idő késői szakából. Az így nyert eredményeket alább közlöm, bizonyos tekintetben KALLIUS eredményeinek kiegészítéséül szolgálhatnak.

Kezdjük a házi veréb embryóján. Ezen embryo méretei (KALLIUS módszere szerint mérve) a következők. A fej legnagyobb hossza a csőr csúcsától 10 mm, az embryo legnagyobb hossza 21 mm. Az embryo tehát KALLIUS XIV. és XV. stádiuma között foglal helyet. KALLIUS a XV. stádiumban a nyelvváz valamennyi részét elporcosodva találta. A harmadik ív már felfelé kezdett kanyarodni. A copula (basihyale) karcsubb volt, mint előző fejlődési fokon, a paraglossum páros kezdeményében hyalines porcállomány lépett föl. Alakja közelítőleg olyan, mint előbb, medialis oldalain feszebb kötőszövet fűzte egybe a két paraglossum felet. Hátsó hegyük a nyelv hátsó szárnyába nyult.

Az általam megvizsgált embryóban a nyelvváz valamennyi része szintén elporcosodott. A cartilago apicis linguae itt is ki volt már fejlődve, de nem nyulott hátra egy kis nyulvánnyal a két nyelvmag fél közé, ahogy KALLIUS lerajzolja, hanem már olyan alakú volt (1. rajz B, a), mint azt lejjebb a felnőtt madárból leírom. A nyelvcsúcsporc ebben a stádiumban a nyelv csúcsán foglal helyet. A nyelvcsonttest (1. rajz B, d) másképp viselkedik, mint KALLIUS leírja. Későbbi alakjának körvonalai már láthatók. Rövid, vastag kissé fölnyuló szögletes pálcika, azaz a későbbi vékony lemezszerű taraj sokkal vastagabb. A nyelvcsonttestének az alapja már itt is erősebben tűnik elő. A nyelvmag két felének ízülete már szintén ki



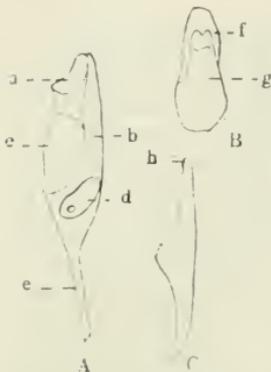
1. rajz. A házi veréb nyelvváza dorsalis oldaláról. A = felnőtt példány, B = embryo: a = nyelvcsúcsporc, b = taraj, c = nyelvmag, d = nyelvcsonttest taraja, e = nyél, f = a nyelvcsontszarv első íze, g = ugyanennek második íze, h = epiphysis. Nagy. A, 6×, B, 10×. Valamivel kisebbítve.

Abb. 1. Zungengerüst des Haussperlings von der dorsalen Seite. A = erwachsenes Exemplar, B = Embryo; a = Zungenspitzenknorpel, b = Kamm, c = Zungenkern, d = Kamm des Zungen beinkörpers, e = Stiel, f = erstes Glied g = zweites Glied des Zungenbeinhornes, h = Epiphyse. Vergr. A, 6×, B, 10×. Etwas reduz.

van fejlődve. A nyél (1. rajz B, e) vékony pálcika, szorosan egybeforrad a testtel. A többit a rajz mutatja.

A felnőtt háziverébben a cartilago apicis linguae hosszú tojásdad, hátul szélesebb meglehetősen nagy képződmény, melynek szélei felfelé kanyarodnak (1. rajz A, a). Egy darabig még a nyelvmag csúcsokon is túlterjed. Felnőtt madárban azonban nem éri el a nyelv csúcsát, hanem hátrább kezdődik. Hátral a nyelvmagvaknak a nyelvcsonttestéhez való

izülete felé csak kis tért hagy szabadon. Dorsalisan kis tarajszerű kiemelkedést (*b*) veszünk észre rajta, amely a nyelvág csúcsai előtt kezdődik és a porc utolsó harmadában végződik. Ez a taraj, mely már embryonalisan is látható, minden bizonnyal KALLIUS kis nyulványának felel meg. Öreg egyedekben úgy látszik szintén elcsontosodik. Ezenkívül a nyelvcsúcsporcon egy basalis lemezt (2. rajz *B*, *g*) és egy karimát (*f*) különböztethetünk meg. KALLIUS szerint a nyelvcsúcsporc sohasem csontosodik el. Ezzel szemben öregebb egyedekben a basalis lemezt mindig elcsontosodva találtam, a karima ellenben porcos volt. A porc elülső harmadának a végén a karima a nyelvaggal ízülettel függ össze, melynek szerkezete a következő. A nyelvágvak lefűzése után a nyelvcsúcsporc karimáján két oldalt egy-egy ferdén álló tojásdad mélyedést veszünk észre, melyeknek a nyelvágfelek csúcsán egy-egy kis tojásdad kiemelkedés (2. rajz *C*, *h*) felel meg. A mezei verébnek ugyanilyen nyelvcsúcsporca van.



2. rajz *A* = a házi veréb nyelvcsontteste és nyele oldalról, *B* = a nyelvcsúcsporc alulról, *C* = az egyik nyelvágfél oldalról. *a* = ízületi felszín, *b* = alap, *c* = taraj, *d* = ízületi mélyedés, *e* = nyél, *f* = karima, *g* = basalis lemez, *h* = tojásdad kiemelkedés. Nagy. 10 \times . Valamivel kisebbítve.

Abb. 2. *A* = Zungenbeinkörper und Stiel des Haussperlings von der Seite, *B* = Zungenspitzenknorpel von unten, *C* = Zungenkernhälfte seitlich; *a* = Gelenkfläche, *b* = Basis, *c* = Kamm, *d* = Gelenkgrube, *e* = Stiel, *f* = Rand, *g* = Basalplatte, *h* = ovale Erhebung. Vergr. 10 \times . Etwas reduz.

A nyelvág mindegyik fele elül gänbolyú, hátrább belső oldalán kissé vajt pálcikából áll. A nyelvcsonttestel való izesülés után a belső oldaluk fölfelé kanyarodik. Hátul kissé szétágzó hegyben végződnek. Mindkét pálcikát az ízület fölött kötőszövet tartja erősebben össze. Oldalt (2. rajz *C*) az ízület felé kidomborodnak, ezen a nyulványon még egy apró kiemelkedés is látható. Az ízület fölötti mélyedés mentén a pálcikák élezettek, lejjebb lefelénéző háromszögek keresztmetszetben. A nagy ízületi felszín kerekded, ferdén befelé néző. Némely példányban a nyelvág pálcikái az elülső csúcsuk mögött befelé kissé megvastagodtak. A mezei veréb nyelvágva ugyanilyen, csak valamivel gyengébb, karcsúbb.

A nyelvcsonttestén elül nyeregizület található, mely két, oldalt fekvő ízületi felületén érintkezik a nyelvág két pálcikájával. Dorsalisan a vastag, gömbölyű alapról vékony taraj (crista basihyoidei, 1. rajz *A*, *d*) kissé vastagabb felső szegéllyel emelkedik. Mind az alap, mind a felső szegély velős üregű. A taraj vékony lemez, melynek felső szegélye oldalról (2. rajz *A*) többé-kevésbé hajlott, azaz a közepén kiemelkedő. Van azonban példányok, melyekben a taraj egyszerűen ívelt. Az ízület

alatt a taraj rendszeren valamivel vastagabb és minthogy a nyelvcsontteste hátul a nyelvcsontszarvak befogadására kiszélesedik, azért bizonyos példányokban a vékony lemez kis térre szorul, ablak alakjában mutatkozik. Alulról nézve a nyelvcsonttestének alapja hátul szélesebb, elül lassan hegyesedik és a nyeregizület elülső pereméig követhető. Csúcsáról és az izület elülső pereméről feszebb kötőszövet húzódik a nyelvcsúsporcra. A mezei verébnek is van taraja, melynek szegélye szélesebb és a közepén még élesebb lécs is látható. Ilyen lécs némely háziverébben is mutatkozik. Az erdei pintynek is van a háziverébbhez hasonló taraja.

A nyél (1. rajz *e*) hosszukás, elül szögletes, hátul lapos csont, porcos véggel. A nyelvcsonttestével szorosán függ össze.

A nyelvcsont szarvai oldalt izesülnek a nyelvcsonttestéhez. Az izületi mélyedésben (2. rajz *A, d*) egy gömbölyű nyílás közlekedik a másik oldal mélyedésével. A szarvak elülső íze hosszabb, kezdetben kissé lapos, azután gömbölyű. A hátsóíz rövidebb, gömbölyűen kezdődő, a vége felé lapos pálcika, melynek legvégén finom porcos rész, epiphysis található. A két iz syndesmosis-sel függ egymással össze.

A mezei veréb nyelvcsontjának nyele és szarva teljesen megegyezik a háziveréb nyelvcsontjának nyelével és szarvával.

Zur Morphologie des Zungengerüstes des Haus- und Feldsperlings.

Von DR. EUGEN GRESCHIK.

Mit 2 Abbildungen im ungarischen Text.

Die morphologische Auffassung des Zungengerüstes der Vögel ist heute kurz folgende: Als sicher ist zu betrachten, daß die Zungenbeinhörner dem I. Kiemenbogen entsprechen [Cornua branchialia prima GAUPP (1905)]. Strittig ist die Deutung des Os entoglossums. Nach REICHERT (1837) entstehen die hinteren lateralen Ecken desselben aus dem Zungenbeinbogen. PARKER (1869) und SUSCHKIN (1899) fanden, daß der ganze Zungenkern aus der Verschmelzung der unteren Stücke des Zungenbeinbogens entsteht. Auch GADOW (1891 und 1893 in NEWTONS «Dictionary») schildert das Entoglossum aus dem II. Visceralbogen entstanden. Diesen Autoren gegenüber fand KALLIUS (1905) keinen Zusammenhang zwischen Entoglossum und Zungenbeinbogen. GAUPP (1905) hält das Entoglossum mit dem Bügelknochen mancher Salamandrinen vergleichbar. WIEDERSHEIM (1909) betrachtet es als eine neue Erwerbung der Vögel. BÜTSCHLI (1910) meint hingegen, daß die Ossa entoglossa wohl sicher den Basalstücken (Hypohyale) des Hyoidbogens entsprechen. Interessant sind die bisher

wenig berücksichtigten, bei mehreren Vögeln vorhandenen, unter den vorderen Teilen der Zungenkerne gelegenen Knorpelstücke (*Cartilagine apicis-linguae* KALLIUS). Über den morphologischen Wert dieser schon lange bekannten Gebilde ist bisher nichts sicheres bekannt, sie werden teilweise als drittes Stück des *Os entoglossums* (*Paraglossale* KALLIUS) gehalten. Durch Herrn Professor L. v. MÉHELY, dem berühmten Saurierforscher, auf die Arbeiten SIEBENROCKS (1898—1900) über den Zungenbeinapparat der Schildkröten aufmerksam gemacht, fiel mir die Ähnlichkeit des *Os entoglossums* dieser Tiere mit den genannten *Cartilagine* gewisser Vögel auf. Leider ist die ontogenische Entwicklung dieser Gebilde bei den Schildkröten noch nicht gehörig bearbeitet und darum ein entgültiges Urteil noch nicht zu fällen. Jedenfalls gebührt diesen Verhältnissen mehr Beachtung, als dies bis jetzt geschehen ist.

Nach dieser kleinen Abschweifung wenden wir uns zu unserem eigentlichen Thema zu.

Aus mikroskopischen Schnitten vom Zungengrund des Haussperlings ist mir schon seit längerem dorsal am Zungenbeinkörper eine kammförmige Erhebung bekannt, worüber KALLIUS (1905) in seiner Arbeit über die Entwicklung der Zunge selbst bei Beschreibung des Zungenskelettes vom neugeborenen Sperling nichts erwähnt. Da die Sperlinge auch von GIEBEL-NITZSCH (1858) nicht berücksichtigt wurden, präparierte ich mehrere Skelette unserer beiden Sperlinge heraus — außer erwachsenen Tieren konnte ich auch einen Embryo des Haussperlings gegen das Ende seines Fetallebens untersuchen — und gebe im folgenden meine Ergebnisse wieder. Sie können gewissermaßen als Ergänzung der KALLIUSschen Befunde betrachtet werden.

Beginnen wir mit dem Embryo des Haussperlings. Größte Länge des Kopfes von der Schnabelspitze gemessen (Maße in derselben Weise genommen, wie bei KALLIUS): 10 mm, größte Länge des Embryos: 21 mm. Dieser Embryo befand sich also zwischen Stadium XIV—XV von KALLIUS. Dieser Autor fand am Stadium XV alle Stücke des Zungenskelettes vorknorpelig. Die dritten Bogen fingen schon an sich nach oben auszubiegen. Die Copula (*Basihyale*) war schlanker, als in den früheren Stadien. In den paarigen Anlagen des *Paraglossums* war hyaline Knorpelsubstanz aufgetreten. Die Form desselben war annähernd wie früher, an den medialen Seiten durch straffes Gewebe verbunden. Die hinteren Zipfel der Spangen ragten in die hinteren Zungenzipfel hinein.

Ich fand bei dem von mir untersuchten Embryo alle Teile des Zungenskelettes gleichfalls knorpelig. *Cartilago apicis linguae* auch hier schon ausgebildet, jedoch nicht wie KALLIUS abbildet, nur mit einem Zipfel nach hinten zwischen die beiden Zungenkernspannen hineinragend, sondern schon von der Form (Abb. 1, *B, a*) wie unten beim erwachsenen

Tier beschrieben. Der Zungenspitzenknorpel endet auf diesem Stadium an der vorderen Spitze der Zunge. Der Zungenbeinkörper (Abb. 1, *B, d*) verhält sich anders, wie KALLIUS beschrieb. Seine spätere Form ist schon angedeutet. Er ist als ein kurzer, dicker, in die Höhe gezogener eckiger Stab entwickelt, d. h. die später dünn-lamellenartige Kammbildung bedeutend dicker angelegt. Die Basis des Zungenbeinkörpers auch schon hier stärker hervortretend. Die beiden Gelenke der Zungenkernspangen gleichfalls schon entwickelt. Der Stiel (Abb. 1, *B, e*) als dünner Stab vorhanden mit dem Körper fest verbunden. Das übrige ist aus der Abbildung zu ersehen.

Beim erwachsenen Haussperling ist die *Cartilago apicis linguae* ein lang ovales, hinten verbreitertes, mit aufgebogenen Rändern versehenes ziemlich großes Stück (Abb. 1, *A, a*), welches eine Strecke über die Zungenkernspitzen hinausragt. Bei erwachsenen Tieren erreicht es jedoch nicht die Zungenspitze, sondern beginnt erst weiter hinten. Es läßt hinten nur einen kleinen Raum gegen das Gelenk der Zungenkerne an dem Körper frei. Dorsal ist darauf eine kammförmige Erhebung (*b*) anzutreffen, welche vor den Kernspitzen beginnt und im letzten Drittel des Knorpels endet. Dieser Kamm, welcher schon embryonal besteht, dürfte dem Zipfel von KALLIUS entsprechen. Er scheint bei alten Individuen gleichfalls zu verknöchern. Man kann außerdem am Zungenspitzenknorpel eine basale Platte (Abb. 2, *B, g*) und einen Rand (*f*) unterscheiden. KALLIUS meint, die *Cartilago* verknöchere niemals. Demgegenüber fand ich bei älteren Exemplaren die Basalplatte immer verknöchert, den Rand hingegen knorpelig. Am Ende des vorderen Drittels des Knorpels hängen die Ränder gelenkig mit den Kernen zusammen und zwar folgenderweise: Nach Abtrennen der Kerne bemerkt man an den Rändern des Zungenspitzenknorpels beiderseits je eine schräg gelegene ovale Grube, welcher unten an den medialen Flächen der Zungenkernspitzen je eine kleine ovale Erhebung (Abb. 2, *C, h*) entspricht. Der Feldsperling besitzt gleichfalls einen derartigen Zungenspitzenknorpel.

Auf den Zungenkern übergehend finden wir jede Hälfte desselben anfangs aus runden, dann innen etwas ausgehöhlten Spangen bestehend. Hinter dem Gelenk mit dem Zungenbeinkörper dreht sich die innere Seite nach oben. Sie enden spitz, etwas divergierend hinten. Beide Spangen sind ober dem Gelenk durch Bindegewebe fester verbunden. Seitlich (Abb. 2, *C*) besitzen sie gegen das Gelenk eine hügelartige Erhebung, auf welcher noch ein kleines Höckerchen sichtbar ist. Wo die Höhlung ober der Artikulation sich befindet, sind die Spangen schneiden, hinterwärts jedoch mehr nach unten schauende Dreiecke im Querschnitt. Die Gelenkflächen sind oval, groß, schräg nach innen gerichtet.

Bei manchen Individuen sind die Spangen hinter den vorderen Spitzen nach innen zu etwas verdickt. Beim Feldsperling verhalten sich die Zungenkerne ebenso, nur sind sie etwas schwächer, darum erscheinen die Spangen schlanker.

Der Zungenbeinkörper besitzt vorn ein Sattelgelenk aus zwei seitlichen Gelenkflächen, zur Aufnahme der Kernspangen bestehend. Dorsal erhebt sich von einer dicken, rundlichen Basis ein dünner Kamm (Crista basihyoidei) (Abb. 1, *A, d*) mit etwas verdicktem oberem Rand. Sowohl die Basis, wie auch der obere Rand sind markhaltig. Dieser Kamm ist eine dünne Lamelle; seitlich betrachtet (Abb. 2, *A*) ist sein oberer Rand mehr-weniger geknickt, d. h. die Mitte etwas erhaben, es kommen aber auch Individuen vor, bei welchen der Kamm eine einfache Wölbung bildet. Unter dem Gelenk ist der Kamm gewöhnlich etwas dicker und da sich hinten die Basis des Körpers zur Aufnahme der Hörner verbreitert, so kommt es bei manchen Exemplaren, daß die dünne Lamelle nur als kleines Fensterchen zu bemerken ist. Von unten betrachtet ist die Körperbasis hinten breiter und geht nach vorn langsam spitzig werdend bis unter den vorderen Rand des Sattelgelenkes. Von seiner Spitze und dem vorderen Rand des Gelenkes zieht festeres Bindegewebe zum Zungenspitzenknorpel. Der Feldsperling besitzt gleichfalls eine Crista, nur ist ihr Rand breiter und hat von oben gesehen in der Mitte eine schärfere Leiste, welche auch bei manchen Haussperlingen vorkommt. Ein Kamm wie beim Haussperling ist mir auch vom Buchfinken bekannt.

Der Stiel (Abb. 1, *e*) bildet einen länglichen, vorn eckigen, hinten abgeplatteten Knochen mit knorpeligem Ende, er ist fest mit dem Zungenkörper verbunden.

Die Zungenbeinhörner sind seitlich am Körper eingelenkt. Die Gelenkgrube (Abb. 2, *A, d*) besitzt eine runde Öffnung, welche mit der Grube der anderen Seite in Verbindung steht. Das vordere Glied der Hörner ist länger, anfangs etwas platt, dann rundlich werdend. Das hintere Glied ist kürzer und bildet einen anfangs dicken rundlichen Stab, welcher gegen das Ende platt wird und mit feiner Knorpelspitze, welche als Epiphyse betrachtet werden kann, endet. Die beiden Glieder sind durch Syndesmose miteinander verbunden.

Beim Feldsperling verhalten sich Stiel und Hörner denen vom Haussperling gleich.

Irodalom. — Literatur.

- BÜTSCHLI, O., Vorlesungen über vergleichende Anatomie. 1. Lief. Leipzig, 1910.
- GADOW, H., Vögel in BRONNS Klassen und Ordnungen. Bd. 6. Abt. 4, 1891.
- GAUPP, E., Das Hyobranchialskelet der Wirbeltiere. — *Ergebn. d. Anat. u. Entwicklunsg.* Bd. XIV, 1905.
- GIEBEL-NITZSCH, Die Zunge der Vögel und ihr Gerüst. — *Zeitschr. f. ges. Naturw.* Bd. 11, 1858.
- KALLIUS, E., Beiträge zur Entwicklung der Zunge. II. Teil. Vögel. *Anas boschas L., Passer domesticus L.* — *Anat. Hefte*, Bd. 28, 1905.
- KALLIUS, E., Beiträge zur Entwicklung der Zunge. II. Teil. Vögel. *Melopsittacus undulatus.* — *Ibid.* Bd. 31, 1906.
- NEWTON, A., *A Dictionary of Birds.* Part. II. London, 1893.
- PARKER, W. K., On the structure and development of the skull of the common fowl (*Gallus domesticus*). — *Philos. Transact. Royal S. of London* Vol. 159. For the year 1869.
- REICHERT, C., Über die Visceralbogen der Wirbeltiere im allgemeinen und deren Metamorphosen bei den Vögeln und Säugetieren. — *Arch. f. Anat. Phys. u. wiss. Med.* Jahrg. 1837.
- SIEBENROCK, F., Über den Bau und die Entwicklung des Zungenbeinapparates der Schildkröten. — *Annal. d. K. K. naturh. Hofmus. Wien.* Bd. 13, 1898.
- SIEBENROCK, F., Der Zungenbeinapparat und Kehlkopf samt Luftröhre von *Testudo calcarata* Schneid. — *Sitzb. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien.* Bd. 109, Abt. I, 1900.
- SUSCHKIN, P. P., Zur Morphologie des Vogelskelets. I. Schädel von *Tinnunculus.* — *Nouv. Mém. Soc. Imp. Natural. Moscou.* T. 16. Livr. 2, 1899.
- WIEDERSHEIM, R., *Vergleichende Anat. d. Wirbeltiere.* 7. Aufl. Jena, 1909.

Palaeontologiai közlemények.

Referálja DR. LAMBRECHT KÁLMÁN.

Steiner, H. *Das Problem der Diastataxie des Vogelflügels.* — Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd LV. (N. F. XLVIII) Jena 1917, p. 221—496, fig. 49, Taf. IX—XI.

Szerző igen gazdag vizsgálati anyag alapján az aquinto- és quintocubitalismus sokat vitatott kérdését veszi revisio alá és tisztázza sok tekintetben. WRAY (1887) fellépése óta sokan foglalkoztak a pterylografia ez érdekes kérdésével, szerző azonban kimutatja, hogy lényegét GERBE már tíz évvel előbb felismerte (1877). A régebbi szerzők a tipikus madárszárnyat quintocubitalisnak, azt azonban, amelyen az ötödik II-odrendű evezőtoll hiányzik, a hozzátartozó fedőtoll azonban megvan, aquintocubitalis-nak nevezték. MITCHELL (1899) az utóbbi esetre a diastataxis, előbbire az eutaxis kifejezéseket hozta forgalomba. Szerinte a diastataxis a madárszárny primitívebb foka, ezzel szemben PYCRAFT az eutaxist tartja a madárszárny eredeti típusának.

Szerző a zürichi egyetem zoológiai muzeumának 6000 darabból álló madárgyűjteményének vizsgálata alapján mindenekelőtt megállapítja, hogy a diastataxis összes eseteiben az első öt másodrendű evező mindig hosszabb a többinél s ez ugyanoly jellemző a diastataxisra, mint egy evező látszólagos hiánya vagy a PYCRAFT-féle intercalaris sor fellépése.

MITCHELL, GOODRICH és PYCRAFT régebbi felfogásaival szemben szerző a madárszárny diastataxis-át akként magyarázza, hogy a tollak mai horizontális sorai két részből tevődtek össze, amelyek közül a distalis rész minden esetben az alatta következő sor proximalis részével kapcsolódott össze. Az átmenet az egyik sorból a másikba a diastataxis üre helyén megy végbe, mikor is az ötödik, illetve hatodik harántsor az eredetileg összefüggő tollak között átmeneti szerepet játszik, ennek következtében ezen a helyen az evező nem lép fel, jöllehet ma is annyi számú elemből áll, mint az összes többi harántsor.

Arra a kérdésre, hogy az eutaxis és diastataxis miként jött létre, egyedül a tollszemölcsök embryonalis elhelyezkedésének vizsgálata adhat feleletet. Szerző a diastataxis-os csoportból a házi kacsá, szárcsa, ezüstös

és dankasirály és házi galamb, az eutaxis-os csoportból a házi tyúk, *Opisthocomus*, *Cacicus cela*, *Corvus corone*, *Lanius rufus*, éneklő rigó, *Anthus spec.* és sármány embrióit vizsgálta meg a fejlődés. 9—15 napjain. A tollszemölcsök elhelyezkedéséből arra az eredményre jutott, hogy az eredeti elhelyezkedés mindig a diastataxis szabálya szerint megy végbe vagyis az eutaxis csak későbbi változat.

Azoknak a csoportoknak vizsgálata, amelyekben úgy az eu-, mint a diastataxis eseteivel találkozunk (*Psittaci*, *Columbae*, *Alcedinidae*, *Cypselidae*, *Megapodiidae*) ugyanezt bizonyítja.

Fölmerül már most a kérdés, hogy milyen a legrégebb ismert madár, az *Archaeopteryx* szárnytipusa? Szerző mindkét példány vizsgálata alapján a diastataxis típusát állapítja meg és DAMES-el szemben, aki 17 evezőt számolt, mindkét szárnyon 7—7 első- és 14—15 másodrendű, összesen tehát mintegy 21—22 evezőt állapít meg a berlini példányon, ami meglehetősen megegyezik a londoni példányon megállapított 20-as számmal.

Külön fejezetet szentel szerző az alsó kar és a diastataxis és eutaxis közötti correlatio megvilágításának. A szárnycsontok hosszának arányszámban való feltüntetésére a FÜRBRINGER felvetette módszert követi és a csontok hosszát a hátszígyákhoz viszonyítja és táblázatban foglalja össze. Az eutaxia eseteit a fán lakó (*arboricol*) madaraknál a táplálkozás módja, futó, terrestrikus alakoknál a repülés csökkenése okozza.

Figyelemre méltó szerzőnek az a megállapítása, hogy az ú. n. ulnaris exostosisok fejlettségéből következtetés vonható a szárny eu- vagy diastataxiájára. A diastataxisos szárny ulnáján alig láthatók ezek az evezőcsévéknek támaszul szolgáló dudorok, eutaxisos szárnyon annál erősebbek. Ha ez a tétel megáll, nagyon erős támasz lesz a fossilis madarak palaeobiológiai feldolgozásánál. Az *Ichthyornis* ulnája alapján, szerző legott meg is állapítja szárnyának diastataxis-típusát.

A következőkben sorra véve az egyes rendeket és családokat, részletesen tárgyalja a szárny structuráját, s ennek során tömördek érdekes pterylographiai és osteológiai megfigyelést összegez, mindenkor összhangba hozva a madár anatómiáját életmódjával.

Tekintettel arra, hogy már az *Archaeopteryx* szárnya magas fokban specializált tipikus madárszárny, keresi szerző azt az ősi szárnyformát (Primitívflügel), amelyből valamennyi madárszárny levezethető.

Utalva az *Archaeopteryx* hét evezőtollas szárnyára, szembeszáll a NOPCSA-VERSLUYS-HEILMANN képviselte felfogással, akik szerint a madár testét eredetileg szétszórt és egyenletes egyszerű tollképlet fedte, amely a differenciálódás fokozódásával — a szárnyon is — számbelileg redukáltott.

Alapos indokolás után az ősi szárnyat ekként fogja föl: 11 első-

15—20 másodrendű evező, 3—4 sor fedőtoll; elhelyezésük diastataxisos; a «carpal remex» jól fejlett, nagyobb fedőtollánál és az I. másodrendű evezővel bőrredő köti össze. A kézen valamennyi felső Med. megvan. A fiókszárny négy tollból áll. Alsó lapján a *T. aversae*, Maj. és Med. inf. két sorban állnak; a kézen a Med. inf. csak a hatodik kézevezőig érnek; arányai az ulnat 12 csigolyaegységnek számítva a következők: humerus 80: ulna 100: manus 85; a cubitalevező az ulnánál másfélszer hosszabb. Ebből az ősi szárnyból levezeti azután a többi szárnyformát, amelyek a csontok arányával, az ulnának csigolyaegység számával és az evezőknek az ulna-hosszának 0/0-ában kifejezve a következők:

Szállóernyős v. elsődleges szárny (*Archaeopteryx*) 114: 100: 75; 7·8, 2300/0.

1. Ősi szárny, tökéletesített alakja a szállóernyős és röpködő (Flutterflügel) szárnynak (primitív evezőslábúak, gólyák, ludak, darvak, tyúkfélék, papagájok stb.) ulna 100: h 85: m 80; 12; 1500/0.

2. Vitorlaszárny (*Procellaria* stb.) u 100: h 96—120: m 85—120; 14; 1000/0-nál kevesebb.

2a. Lebegőszárny (*Falconiformes* stb.) u 100: h 90: m 70; 14—16; 1000/0-nál több.

2b. Lejtő szárny (*Diomedea* stb.) u 100: h 70—100: m 170; 20; 5000/0.

3. Evezőszárny (primitív *Passereselek*) u 100: h 80: m 75; 8; 2000/0.

3a. Másodlagos röpködő szárny (Flutterflügel) (*Opisthocomus* stb.) h 110: u 100: m 90; 7; 2500/0.

4. Fecskeszárny (*Cypselus* stb.) m 120: u 100: h 70; 6—8; 2000/0.

5. Rezgőszárny (*Trochilidae*); m 300: u 100: h 100; 4; 3000/0-on felül.

Eutaxisos a szárny csupán a 3. és 3a. esetben marad: a 4. eset eutaxiára vezet.

A 7-ik zárófejezet az ősinek minősített diastataxis phylogenetikai magyarázatát adja meg. DEGEN a jelenséget a négyujju, MITCHELL pedig az ötujjú hüllőkéből vezeti le. STEINER a magyarázatot valamennyi madár őseiben keresi, s minthogy az *Archaeopteryx* szárnya már diastataxisos, egy ennél idősebb ősben. A diastataxia alapokát a hüllővégtagnak madárszárnynyá alakulásában keresve, összehasonlítja a hüllők pikkelyeit a madarak tollaival. A levezetésnek nagy akadálya az, hogy mindmáig nincs eldöntve, mi vezetett a hüllőpikkelytől a madártollhoz. Egyes szerzők ennek okát a mellső végtag röpülési funkciójában, mások a melegvérűség megszerzésében látják.

Szerzőnk ezért alapos tanulmányokat végzett a madártoll embriológiája és phylogeniája körül és határozottan a repülési funkciónak tudja

be a toll fejlődését, amelynek elsőül a mellső végtagon kellett megjelenie. A madarak őseit ABEL értelmében fán lakóknak (arboricol) fogja fel, a repülés lehetőségét ez ősök jó ugró képessége adta meg és gyorsaságuk vezetett ahhoz, hogy a szállóernyő helyett tollak fejlődtek ki. Ezzel az okfejtéssel STEINER is megrajzolja NOPCSA «running Proavis»-ával (és HEILMANN-al, akinek felfogását azonban nem ismeri) szemben a gyíkszerű *Proavis*-t. E szerint az eredeti hüllőpikkely egyenesen a definitív konturtollba ment át. Ezek a meggondolások mechanikai elvek alkalmazásával magyarázzák meg a diastataxis jelenségét.

Ammon L. v. Tertiäre Vogelreste von Regensburg und die jungmiocäne Vogelwelt. — Abhandl. d. naturw. Ver. Regensburg. H. 12. München, 1918. pp IV + 70. Fig. 10.

Németország harmadkori fossilis madarairól eddig csak FRAAS OSKAR steinheimi és WITTICH E. messeli leleteinek leírásából tudunk meg egyetmást, úgy hogy — eltekintve a pleistocaen faunától — e téren a német tudomány messze a francia és angol mögött maradt. Ezen a feltűnő és nagyon érezhető hiányon hatalmasat lendít AMMON tanár szóbanforgó alapos tanulmánya, amelyben Regensburg környékének felsőmiocæn barnaszén anyagából napvilágra került és a regensburgi természettudományi társulat gyűjteményében őrzött madármaradványokat írja le.

Bevezetésül e madarak tolllenyomatairól és fossilis tojásairól szólva, az *Archaeopteryx* világhírű leletén kívül felsorol a Ries tertiaer édesvízi mészkövéből kacsatoll lenyomatokat (*Anas sansaniensis* MILNE-EDWARDS és *A. risgoviensis* n. sp.), a Hahnenberg hasonló képződményéből pedig kacsatojásokat (*A. velox* és *A. sansaniensis*). Bajorország fossilis madarai közül (*Archaeopteryx*, *Ardeacites* HAUSHALTER) a legtöbb a Riesből és Regensburg környékéről ismeretes. A bajor Ries ornisa a köv. fajokból áll: *Phalacrocorax risgoviensis* FRAAS O., *Pelecanus intermedius* FRAAS P. *Fraasi* LYDEKKER *Ardea* sp., *Ibis* sp. *Anas velox* MILNE-EDW., *Anas sansaniensis* MILNE-EDW., *Anas risgoviensis* AMMON (= *A. Blanchardi* FRAAS = *Anas* sp. LYDEKKER), *Anas robusta* MILNE-EDW., *Elorius* sp. LYDEKKER, *Larus* sp. LYDEKKER és *Passeres* div. Az irodalom alapján felsorolja ezután a Bajorországból ismert pleistocaen (postglacialis) madarakat.

A következő fejezetben áttekintést nyújt a Bajorországon kívül ismert európai fossilis ornisokról és itt különösen becses az az irodalmi anyag, amelyet a mainzi medence alig ismert és alaposabban feldolgozandó tertiaer madáranyagáról sorol fel. (Talán egyetlen tévedése a szerzőnek, amikor a havasi és hófajd pleistocaenkori elterjedésének déli határául Olaszország helyett Magyarországot jelöli meg.)

Ezután következik a regensburgi felsőmiocæn anyag leírása és

pedig: *Phalacrocorax praecarbo* n. sp. coracoid, *Ardea Brunhuberi* n. sp. metacarpus, *Botaurites avitus* n. gen. et sp. nyakcsigolya, *Anas* cf. *robusta* MILNE-EDWARDS humerus, *Gallus longaevus* nov. sp. coracoid és *Phasianus augustus* n. sp. femur alapján, amelyek mindegyike ábrázolva is van. Szerző a Riesből LYDEKKER által *Anas* sp. néven felsorolt maradványokat *A. risgoviensis* n. sp. néven különbözteti meg.

Tanulmánya végén felsorolja az európai felsőmiocén teljes, mintegy 60 fajból álló madárvilágát, úgy lelőhelyek szerint, mint systematikai sorrendben.

Helyreigazításul csak annyit kívánok megjegyezni, hogy a 43. oldalon említett wyomingi *Gallinuloides wyomingensis* EASTMAN fajt SHUFELDT újabban (Journ. of Geol. XXIII. 1915) *Palaeobonasa* nov. genus néven írta le, az irodalmi jegyzékben pedig WIDHALM WILDHALM-nak olvasandó.

Christiani A. *Om fund af Gejrfugleknogler paa Vardo (Norge).* Dansk Ornithologisk For. Tidsskr. XI. 1—4. Tab. 1. Kjobenhavn 1917.

Szerző az óriás alka(*Alca impennis*) csontmaradványait (koponya, humerus, ulna, tibiotarsus) írja le Vardø közeléből. Ez tehát e kihalt faj legkeletibb és északibb lelőhelye az európai kontinensen.

Andrews C. W. *A gigantic eocene bird.* — Geological Magazine n. s. (6) IV. 469—471., London, 1917.

Szerző behatóan ismerteti MATTHEW W. D. és GRANGER W.-nek «The Skeleton of *Diatryma*, a gigantic bird from the lower eocene of Wyoming» c. tanulmányát (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXXVII. 307—326, Tab. XX—XXXIII. 1917) ez érdekes és eddig csak töredékesen ismert eocén-madárról.

A New Mexico alsó eocénjéből COPE által leírt *Diatryma*, melynek néhány maradványát e folyóirat XX. kötetében SHUFELDT is leírta, csaknem teljes csontvázát írják le GRANGER és MATTHEW a wyomingi Bighorn basinből (alsó eocén).

Az egész madár mintegy 7 láb magas, feje igen nagy, szárny-csontjai csökevényesek. Nem nevezhető «ratita»-nak a szó mai jelentésében; miként a *Phororhacos*, amelyhez különben némileg hasonló, magas fokban módosult «carinata». Koponyája 17 inch hosszú, csőre 9 inch hosszú, 6½ inch magas. Csőrének hegye nem horgas, mint a *Phororhacos*-é, ornyílása a csőrnek ventralis oldalához közelebb fekszik. A fenestra supra-temporalis-t felül elzárja a postorbitale és squamosale egyesülése A négyszögcsont feje egybütykű, két külön ízületi facetta szolgál a squamosum-mal való izesülésre. A jugale fejlett, mellső vége egyesül a maxillával. A csigolyák inkább vastagok, mint tömörek, főleg a nyaki tájon. Bordái hosszúak és vékonyak, processus uncinatus-uk kicsiny, vagy csak nyomuk látható. A vállöv inkább a futó mada-

rákéhoz (Ratitae) hasonló, mint a normalis Carinata-kéhoz; a coracoid és scapula hegyes szögben találkoznak. A hollóorrsont rövid, széles. A felső karsont nagyon redukált, hasonlít a kazuarééhoz; a többi szárnycsontot nem ismerjük. A medencecsont (pelvis) az acetabulum előtt rövid, mögötte hosszú és széles. Ilium és ischium összecsontosodott, a pubis, amely érintkezik az ischiummal, egyesül velük rövid darabon. A pelvis egészében hasonló a Cariama-éhoz. A hátsó végtag minden csontja járó életmódhoz alkalmazkodott.

Szerzők a *Diatryma*-t nem a *Phororhacos*, hanem a *Cariama* rokonának tartják. Szerintük «Phororhacos valószínűleg bizonyos kihalt, normális adaptációjú eocaen típusokból vezethető le, amelyek rokonai a *Cariama* eocaen őseinek, míg a *Diatryma* a normalis krétakori *Eurornithesek* leszármazottja, amelyek közel állanak a *Cariama* ősi vonalához».

ANDREWS a koponya és a mellső végtag egyes részleteiben — szerzők képei alapján — bizonyos kapcsolatot lát a *Diatryma* és a papagájok között.

Andrews C. W. (*Gigantornis Eaglesomei* nov. gen. et sp.) Geol. Mag. 1916. 333.

Szerző a Zoological Society 1916. május 23-iki ülésén előterjesztett tanulmányában egy a nigeriai Eocaenből(?) kiásott óriás carinata-nak hiányos megtartású mellcsontját mutatta be. A csont bár minden ma élő Carinatanak mellcsontjától lényegesen különbözik, a hojszaféle (*Tubinares*) egy rendkívül nagy képviselőjének tekinthető; méretei az albatros mellcsontjánál kétszer nagyobbak. Az új genusba sorolt alakot a lelet gyűjtőjének neve után *Gigantornis Eaglesomei* néven írja le.

Petronievics B. et Woodward A. S. «On the development from the matrix of further parts of the skeleton of the *Archaeopteryx* preserved in the Geological Department of the British Museum (Natural History)». — Geol. Mag. 1917. 41.

Szerzők a londoni Zoological Society 1916. nov. 21-iki ülésén számoltak be a londoni *Archaeopteryx* kőzetből való újabb kipraeparálásának eredményeiről. Sikerült ugyanis a váll- és medenceöv egyes részeit föltárni. A hollóorrsont (coracoid) nagyon emlékeztet a futó madarak (Ratitae) és a krétakori *Hesperornis* hollóorrsontjára. A pubis még egyszer oly hosszú, mint az ischiumok és distalis végén hosszú állületben (symphis) nő össze «gradually tapering to a point, which seems to have been tipped by a mass of imperfectly ossified cartilage».

Bate, M. A. (*A collection of vertebrate remains from the Har Dalam Cavern, Malta.*) — Geol. Mag. 1916. 332—333.

Miss DOROTHEA M. A. BATE a londoni Zoological Society 1916 májusi ülésén egy új maltai barlang pleistocaen csontmaradványairól számolt be. Malta szigetének érdekes barlangi ornisát PARKER és külö-

nősen LYDEKKER vizsgálataiból ismerjük; szerző most újra sok madárról számol be. Nevezetes ezek között egy lúdféle, mely, úgy látszik, elveszítette volt repülőképességét; egyelőre a *Cygnus* genusba sorolja az eddig le nem írt fajt.

Shufeldt, R. W. *New extinct bird from South Carolina.* — Geol. Mag. N. S. (6) III. 1916. 343—347. Tab. XV.

A madár osteologia és palaentologia legtermékenyebb szerzője Délcarolina keleti részének miocenjéből eredő jobboldali madárcomb-sontot (femur) ír le *Palaeochenoides miocenus* nov. gen. et sp. néven.

A 75 mm hosszú csont beható morphologiai tanulmányozása alapján arra az eredményre jut, hogy e madár egy rendkívül nagy, generalisalt lúdszerű madarat képvisel.

Sarasin F., Stehlin H. G. et Studer Th. *Die steinzeitlichen Stationen des Birstales zwischen Basel und Delsberg.* — Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Bd LIV. Abh. 2. Zürich, 1918.

A kétszáz oldalas, 32 táblával és 20 szövegközi rajzzal díszített monographia SARASIN vezetése alatt készült, aki a praehistorikus és anthropologiai leleteket dolgozta fel; STEHLIN az emlősöket, STUDER pedig a madarakat tárgyalják. Svájc eddig ismert (Kesslerloch, Schaffhausen) barlangi faunáinak és kultura maradványainak leírásaihoz NUESCH RÜTIMEYER stb.) méltóan csatlakozik a Birs-völgyi barlangok hatalmas monographiája, amelynek e helyütt csupán madártani részeivel foglalkozhatunk.

STUDER öt barlangnak és sziklafülkének madármaradványait határozta meg; az azilien ipar kíséretéből 13, a magdelénien korból 18 fajt sorol fel. Egész Svájc magdelénien korú ornisa 34 fajból áll és meglehetősen egyhangú képet mutat. Távolról sem oly változatos, mint a Cseh-Morvaországból és Magyarországból ismert postglacialis madárfaunák. Különösen feltűnő a gázlók és futók teljes hiánya, úgyszintén az úszók rendkívül kicsiny száma; az éneklőket főleg rigók képviselik, a varjufélék megegyeznek a nálunk honos fajokkal.

Némely fajnál éles osteologiai különbségekre hívja fel szerző figyelmünket, a táblamelléklet pedig kitűnően sikerült, instructiv.

Želižko J. V. *Nachträge zur diluvialen Fauna von Wolin.* — Bull. Internat. de l'Acad. Sci. Boh. XXI. pp 26. 1917.

Szerző a dél-csehországi Wolin két lelőhelyén (Dekansky vrch és Zehovic) gyűjtött postglacialis faunáját összefoglalólag ismerteti. A 65 fajból álló gerinces faunában a madárfajok száma 20 és pedig két ragadozó, 1 harkály, 2 varjuféle, 6 éneklő, 8 tyúkféle és egy úszó (*Anser segetum*).

Capek V. *A püspökfürdői praeglacialis madárfauna.* — Barlangkutatás V. 25—32. Budapest, 1917.

A Bihar vármegyében fekvő Püspökfürdőn évekkel ezelőtt gazdag és nagyon érdekes praeglacialis korú gerinces faunára bukkant DR. KORMOS TIVADAR; e faunának 1912—13-ban gyűjtött madármaradványait dolgozta fel szerző jelzett tanulmányában. Összesen 39 fajt sorol fel s a maradványok között kétségtelenül azok a legérdekesebbek, amelyek «*egy kihalt Perdix nem*» címen említi meg, behatóbb leírásukat azonban későbbre halasztja. Nem kevésbé fontos egyelőre a reznek túzoknak (*Otis tetrax*) tulajdonított csigolya sem. A legtöbb faj mediterrán vagy legalább is délkelet-európai klímára utal. Minthogy 1913 óta nagyszámú újabb lelet is begyűjtetett, e sorok írója az egész püspökfürdői ornist beható tanulmány tárgyává óhajtja tenni.

Paläontologische Mitteilungen.

Referiert von DR. K. LAMBRECHT.

H. Steiner: *Das Problem der Diastataxie des Vogelflügels.* — Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. LV. (N. F. XLVIII.) Jena 1917, p. 221—496, Eig. 49, Taf. IX—XI.

Verfasser unterzog auf Grund reichen Untersuchungsmateriales die schwierige Frage des vielumstrittenen Aquinto- und Quintocubitalismus einer Revision und gelangte zu lediglich neuen Resultaten. Seit den Untersuchungen WRAY'S (1887) wurde diese interessante pterylographische Frage mehrmals diskutiert. Verfasser wies darauf hin, daß die Frage schon 10 Jahre früher (1877) von GERBE aufgeworfen wurde. Die älteren Autoren nannten den typischen Vogelflügel quintocubital, jenen aber, wo die fünfte sekundäre Schwungfeder fehlt, die dazu gehörige Deckfeder aber vorhanden ist, aquintocubital. MITCHELL führte 1899 für die Bezeichnung des aquintocubitalen Flügels den Ausdruck Diastataxie, für die des quintocubitalen Flügels Eutaxie ein. Seiner Auffassung nach ist die Diastataxie eine primitivere Stufe des Vogelflügels, PYCRAFT hingegen hielt den eutaxischen Flügel für die Urform des Vogelflügels.

Verfasser gelangte auf Grund der Untersuchung der 6000 Vogelbälge der Züricher Universität vor allem zu dem Resultat, daß in allen Fällen der Diastataxie die ersten fünf sekundären Schwungfedern länger sind und dies ist für die Diastataxie ebenso bezeichnend, wie das Fehlen einer Schwungfeder oder das Auftreten der PYCRAFT'schen «intercalary ray».

Im Gegensatz zu MITCHELL, GOODRICH und PYCRAFT erklärt Verfasser die Diastataxie folgenderweise: die heutigen horizontalen Federreihen sind aus zwei Teilen entstanden, von welchen der distale Teil

immer mit dem proximalen Teil der unmittelbar nachfolgenden Reihe verbunden wurde. Der Übergang von der einen Reihe zur anderen findet gerade bei der diastataxischen Lücke statt; in diesem Fall spielt die fünfte, resp. sechste Transversalreihe zwischen den ursprünglich zusammengehörenden Federn noch eine vermittelnde Stellung, wodurch in ihr die Ausbildung einer Schwungfeder unterblieb, obwohl sie auch heute noch aus genau gleich sovielen Elementen besteht, wie alle übrigen transversalen Reihen.

Wie die Eu- und Diastataxie entstanden ist, kann nur die Untersuchung der Lagerung der embryonalen Federpapillen beantworten. Verfasser untersuchte in dieser Hinsicht aus der diastataxischen Gruppe die Flügel der Hausente, des Wasserhuhns, der Silber- und Lachmöve, und der Haustaube, aus der eutaxischen die vom Haushuhn, Schopffhuhn (*Opisthocomus cristatus*), Stirnvogel (*Cacicus cela*), Rabenkrähe, Rotköpf. Würger, Singdrossel, Pieper und Goldammer (9—15 Tage alte Embryonen). «In allen Fällen war es möglich nachzuweisen, daß der eutaxische Flügel diastataxisch angelegt wird. Der eutaxische Flügel bildet also bloß eine Modifikation der diastataxischen».

Die Untersuchung der Übergangsformen, d. h. jener Gruppen, welche sowohl eu- wie diastataxische Formen aufweisen (*Psittaci*, *Columbae*, *Alcedinidae*, *Cypselidae*, *Megapodiidae*) bestätigte diesen Satz vollständig.

Nun muß nachgeforscht werden, welchem Typus der Flügel des ältesten bisher bekannten Vogels, des *Archaeopteryx*, angehört. Verfasser untersuchte beide Exemplare von *Archaeopteryx* und fand, daß in beiden Fällen eine diastataxische Anordnung der Flügelfedern nachweisbar ist, und zählte auf dem Berliner Exemplar, im Gegensatz zu DAMES, der 17 Schwungfedern zählte, auf beiden Flügeln 7—7 primäre und 14—15 sekundäre zusammen also 21—22 Schwungfedern, was zu der Zahl der Schwungfedern des Londoner Exemplars sehr nahe kommt.

Verfasser behandelt die Korrelation zwischen Unterarmlänge und Eu- oder Diastataxie in einem separaten Kapitel. Um die Länge der Flügelknochen in Mittelwerten auszudrücken, bedient er sich mit der von FÜRBRINGER vorgeschlagenen Methode und teilt die Länge der Knochen in Dorsalwirbeleinheiten ausgedrückt in einer Tabelle mit. Die Eutaxie der arborikolen Vögel wird von der Ernährungsweise, bei terrestrischen von der Abnahme der Flugfunktion bedingt.

Beachtenswert ist die Behauptung des Verfassers, wonach der Entwicklungsgrad der sog. ulnaren Exostosen von der Eu- und Diastataxie abhängig ist. Bei diastataxischen Flügeln sind diese zur Ansatzstelle der sehnigen Ligamente der Schwungfederspulen dienenden Exostosen kaum sichtbar, bei eutaxischen umso stärker entwickelt. Dieser Zusammenhang

wird bei der paläobiologischen Bearbeitung der fossilen Vögel gut verwertet werden können. Auf Grund der Untersuchung der Ulna von *Ichthyornis* stellt schon Verf. die Diastataxie dieses Flügels fest.

Im folgenden bespricht Verfasser die Flügelstruktur der einzelnen Ordnungen und Familien und führt eine Reihe von interessanten pterylographischen und osteologischen Beobachtungen an; die Lebensweise wird stets berücksichtigt.

Nachdem schon der Flügel *Archaeopteryx* hochgradig spezialisiert ist, sucht Verfasser jene Urform des Primitivflügels, aus welchem alle Vogelflügel abgeleitet werden können.

Im Gegensatz zu der von NOPCSA-VERSLUYS-HEILMANN vertretenen Auffassung, wonach eine diffuse und gleichmäßige Körperbedeckung des Vogels mit einfachen Federgebilden angenommen wird, die auch den Flügel mit zahlreichen primitiven Federn bedecken, welche mit dem Grade ihrer Differenzierung auch in ihrer Zahl reduziert wurden, glaubt Verfasser den Primitivflügel auf folgende Weise erklären zu können. «Anzahl der Prim. = 11, der Sek. = 15—20, die Zahl der Deckfederreihen beträgt im Minimum drei Reihen Min. und wahrscheinlich auch nicht mehr als vier solche. Die Federnanordnung ist selbstverständlich diastataxisch. Der carpal remex ist wohl ausgebildet, größer als seine Deckfeder, mit Sek. I. durch eine Hautfalte verbunden. Auf der Hand sind sämtliche oberen Med. vorhanden. Die Alule besteht aus vier Federn. Die Unterseite besitzt zwei Reihen von T. aversae, die Maj. inf. und Med. inf., jene größer als diese. Auf der Hand reichen die Med. inf. nur bis zur sechsten Handschwinge.» Die Proportionen des Primitivflügels wären (wenn die Ulnalänge cca 12 Wirbeleinheiten beträgt) Humerus 80: Ulna 100: Manus 85; die Cubitalschinge beträgt 150% der Ulnalänge.

Aus diesem Primitivflügel werden dann alle übrigen Flügeltypen abgeleitet. Die Proportionen der Knochen, die Länge der Ulna in Wirbeleinheiten und die Länge der Armschwingen verhalten sich (letztere in der %-Zahl der Ulnalänge ausgedrückt) in den verschiedenen Typen folgenderweise:

Fallschirm- und primärer Flatterflügel (*Archaeopteryx*) 114: 100: 75; 7·8, 230%.

1. Primitivflügel. Vervollkommener Fallschirm- und Flatterflügel (primitive *Steganopoden*, *Ciconia*, *Anseres*, *Grui-*, *Galli-*, *Psittaciformes* usw.) Ulna 100: Humerus 85: Manus 80; 12; 150%.

2. Segelflügel (*Procellaria*) U 100: H 90—120: M 85—120; 14; über 100%.

2a. Schwebeflügel (*Falconiformes*) U 100: H 90: M 70; 14—16; über 100%.

- 2b. Gleitflügel (*Diomedea*) U 100: H 70—100: M 70; 20; 500^o o.
 3. Ruderflügel (primitive *Passeres*) U 100: H 80: M 75: 8; 200^o o.
 3a. Sekundärer Flatterflügel (*Opisthocomus*) H 100: U 100: M 90; 7; 250^o o.
 4. Schwalbenflügel (*Cypselus*) M 300: U 100: H 100; 6—8; 200^o o.
 5. Schwirrflügel (*Trochilidae*) M 300: U 100: H 100; 4; über 300^o o.

Eutaxisch bleibt der Flügel nur im 3 und 3a Fall, der 4. Fall führt zur Eutaxie.

Im 7-ten Schlußkapitel gibt Verf. die phylogenetische Herleitung der für primitiv erörterten Diastataxie an. DEGEN leitete die Diastataxie aus der vierfingerigen, MITCHELL aus der fünffingerigen Reptilienhand her. STEINER sucht die Erklärung in dem Vorfahren aller Vögel. Die Ursache der Diastataxie liegt wahrscheinlich in der Umgestaltung der Reptilienextremität in den Vogelflügel. Verf. vergleicht die Schuppen der Reptilien mit den Federn der Vögel. Die Herleitung der Feder aus den Schuppen stößt aber auf große Schwierigkeiten, da es bisher noch nicht gelungen ist festzustellen, ob die Ausbildung der Federn von der Flugfunktion oder von dem Erwerb der Warmblütigkeit bedingt wurde.

Nach eingehenden embryologischen Studien stellt sich Verfasser zu jener Auffassung, wonach die Federbekleidung in Folge der Flugfunktion entstanden ist und demnach mußte sie zuerst an der vorderen Extremität erscheinen. Im Sinne ABELS nimmt Verf. an, daß die Vorfahren der Vögel eine arborikole Lebensweise führten. «Zusammenfassend kann erklärt werden, daß der eigenartige Hand- und Fußbau der Vögel nur durch eine arborikole Lebensweise des Vogelahnens verständlich ist, daß insbesondere sein sehr gutes Springvermögen die ersten Bedingungen für die Erwerbung des Flugvermögens sind, und endlich, daß in seiner außerordentlichen Behendigkeit die Ursache dafür zu suchen ist, warum die Ausbildung eines Patagiums unterblieb und es gegenstandslos zur Entwicklung von Federn kam.» Im Einklang mit diesen Erörterungen gibt auch Verfasser die Rekonstruktion des hypothetischen lazertilierähnlichen Vogelvorfahren im Gegensatz zu NOPCSA's «running Proavis» und zu der vom Verf. nicht zitierten Rekonstruktion HEILMANN's. Die ursprüngliche Reptilschuppe soll sich demnach direkt in die definitive Konturfeder umgewandelt haben. Diese Bedenken erklären neben den mechanischen Prinzipien die Diastataxie.

L. v. Ammon: *Tertiäre Vogelreste von Regensburg und die jungmiozäne Vogelwelt.* — Abhandl. d. naturw. Ver. Regensburg H. 12. München 1918, pp IV, 70. Fig. 10.

Von den tertiären Vogelresten Deutschlands waren bisher nur die von O. FRAAS beschriebenen Reste von Steinheim und der von E. WITICH bearbeitete *Rhynchaetes* aus der Messeler Braunkohle bekannt, so daß die deutsche Wissenschaft in dieser Hinsicht — abgesehen von den pleistozänen Resten — weit hinter der französischen und englischen Literatur blieb. Die vorliegende Abhandlung des Prof. L. von AMMON ist demnach von großer Bedeutung. Verfasser bearbeitete die Vogelreste der obermiozänen Braunkohle von Regensburg, die sich im Museum des dortigen Naturwissenschaftlichen Vereines befinden.

Die Einleitung behandelt die bisher bekannten Vogelfederabdrücke und fossile Eifragmente; außer der weltberühmten *Archaeopteryx*-Feder werden aus dem tertiären Süßwasserkalkstein des Ries Entenflügel-Abdrücke (*Anas sansaniensis* MILNE-EDWARDS und *A. risgoviensis* n. sp.), sowie aus den gleichalterigen Gebilden des Hahnenberges Enteneier (*Anas velox* und *A. sansaniensis*) erwähnt. Von den fossilen Vögeln Bayerns (*Archaeopteryx*, *Ardeacites* HAUSHALTER) stammen die meisten aus dem Ries und aus der Umgebung von Regensburg. Die fossile Ornis des bayerischen Ries besteht aus folgenden Arten: *Phalacrocorax risgoviensis* O. FRAAS, *Pelecanus intermedius* O. FRAAS, *P. Fraasi* LYDEKKER, *Ardea* sp., *Ibis* sp., *Anas velox* MILNE-EDWARDS, *A. sansaniensis* MILNE-EDWARDS, *A. risgoviensis* AMMON (= *A. Blanchardi* O. FRAAS = *Anas* sp. LYD.), *A. robusta* MILNE-EDWARDS, *Elorius* sp. LYDEKKER, *Larus* sp. LYDEKKER und *Passeres* div. Auf Grund der Literatur werden außerdem auch die pleistozänen (postglazialen) Vögel Bayerns aufgezählt.

Im folgenden Kapitel stellt Verfasser die außerhalb Bayerns bekannten fossilen Vogelfaunen Europas übersichtlich zusammen; besonders wertvoll ist hier jenes literarische Material, das sich auf die bisher unbearbeitete tertiäre Vogelfauna des Mainzer Beckens bezieht. (Hier muß erwähnt werden, daß die südliche Verbreitungsgrenze beider Schneehühner im Pleistozän nicht Ungarn, sondern Oberitalien war.)

Nun folgt die Beschreibung des obermiozänen Vogelmaterials aus der Umgebung von Regensburg, u. z. *Phalacrocorax praearco* n. sp. (Coracoid), *Ardea Brunhuberi* n. sp. (Metacarpus), *Botaurites avitus* nov. gen. et sp. (Halswirbel), *Anas* cf. *robusta* MILNE-EDWARDS (Humerus), *Gallus longaevus* n. sp. (Coracoid) und *Phasianus augustus* n. sp. (Femur); sämtliche Reste sind auch abgebildet. Verfasser bezeichnet die von LYDEKKER aus dem Ries erwähnte Entenart (*Anas* sp.) als *A. risgoviensis* n. sp.

Zum Schluß wird die ganze, aus zirka 60 Arten bestehende jungtertiäre Vogelfauna Europas aufgezählt (lokale Faunen und tabellarische Übersicht).

Ich glaube nur soviel erwähnen zu müssen, daß die auf S. 43 erwähnte *Gallinuloides wyomingensis* EASTMAN seither von SHUFELDT in die neue Gattung *Palaeobonasa* gestellt wurde (Journ. of Geol. XXIII. 1915) und der Autor der fossilen Vogelfauna der Odessaer Steppen-kalksteinbrüche WILDHALM ist.

A. Christiani: *Om fund af Gejrfugleknogler paa Vardo (Norge).* — Dansk Ornithologisk For. Tidsskr. XI. 1—4. Tab. 1. Kjobenhavn 1917.

Verfasser beschreibt mehrere Knochenreste (Cranium, Humerus, Ulna, Tibiotarsus) des Riesenalkes (*Alca impennis*) aus der Umgebung von Vardö. Dies ist der nördlichste und östlichste Fundort dieses ausgestorbenen Vogels auf unserem Kontinent.

C. W. Andrews: *A gigantic eocene bird.* — Geological Magazine n. s. (6) IV. 469—471. London 1917.

Verfasser bespricht in seiner Abhandlung die von W. D. MATTHEW und W. GRANGER verfasste Studie über den bisher nur fragmentarisch bekannten eozänen *Diatryma* («The Skeleton of *Diatryma*, a gigantic bird from the lower Eocene of Wyoming» Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXXVII. 307—326. Taf. XX—XXXIII. 1917.)

MATTHEW und GRANGER beschrieben in ihrem Aufsatz ein fast komplettes Skelett von *Diatryma* aus dem Bighornbasin (unteres Eozän). Wie bekannt, wurden die ersten Reste dieses Vogels aus dem unteren Eozän von New Mexico von E. D. COPE beschrieben. (Weitere Reste beschrieb R. W. SHUFELDT in dieser Zeitschrift Bd XX.)

Der ganze Vogel kann zirka 7 Fuß hoch gewesen sein; der Kopf war sehr groß, die Flügelknochen sind verkümmert. Man kann *Diatryma* nicht für einen Ratiten im heutigen Sinne des Wortes halten; vielmehr ist er, ähnlich wie *Phororhacos*, an welchen gewisse Züge erinnern, ein hochgradig spezialisierter Carinate. Der Schädel ist 17 inch lang, der Schnabel 9 und 6½ inch hoch. Die Schnabelspitze ist nicht hakenförmig gekrümmt, wie bei *Phororhacos*, die Nasenlöcher liegen näher zu den ventralen Seiten des Schnabels. Die Fenestra supratemporalis ist oben von dem vereinigten Postorbitale und Squamosale bedeckt. Der Kopf des Quadratbeines ist einhöckerig; zwei separate Articulationsfacetten artikulieren mit dem Squamosum. Jugale ist gut entwickelt, vorne mit der Maxilla vereinigt. Die Wirbel sind mehr dick als kompakt, besonders in der Cervicalregion. Die Rippen sind lang und dünn, die Proc. uncinnati klein oder verkümmert. Der Schultergürtel erinnert an den der Ratiten; Coracoid und Scapula bilden einen scharfen Winkel. Das Coracoideum ist kurz, breit. Das Os humeri ist stark reduziert, ähnlich dem des Kasuars; die übrigen Flügelknochen sind unbekannt. Der Becken ist vor dem Acetabulum kurz, hinten aber lang und breit. Ilium und Ischium sind coossifiziert, das mit dem

Ischium verbundene Pubis ist mit beiden auf einer kurzen Distanz vereinigt. Im ganzen erinnert der Pelvis an den der Carinaten. Sämtliche Knochen der Hinterextremität sind der schreitenden Gangart angepaßt.

MATTHEW und GRANGER halten *Diatryma* für einen Verwandten von *Cariama*. Ihrer Auffassung nach kann *Phororhacos* wahrscheinlich von gewissen ausgestorbenen eozänen Typen mit normaler Adaptation abgeleitet werden, die mit den eozänen Vorfahren von *Cariama* verwandt sind, *Diatryma* hingegen ist ein Nachfolger der normalen kretazeischen *Euornithes*, welche nahe zu der Ahnenreihe von *Cariama* stehen.

ANDREWS glaubt — auf Grund der Abbildungen — in einigen Details des Schädels und der Vorderextremität gewisse Anklänge an den Papageien zu finden.

C. W. Andrews: *Gigantornis Eaglesomei nov. gen. et sp.* — Geol. Mag. 1916. 333.

Verfasser legte in der Sitzung der Zoological Society zu London am 23. Mai 1916 das fragmentarische Brustbein eines aus dem Eozän (?) von Nigerien stammenden riesigen Carinaten vor. Obzwar der Knochen von den Brustbeinen aller jetzt lebenden Carinaten verschieden ist, kann er als Repräsentant eines riesigen sturmvogelartigen Vogels betrachtet werden; die Maße des Knochens betragen das Doppelte eines Albatros-Brustbeines. Der Rest wird als Repräsentant einer neuen Gattung und Art für *Gigantornis Eaglesomei* benannt.

B. Petronievics & A. S. Woodward: *On the development from the matrix of further parts of the skeleton of the Archaeopteryx preserved in the Geological Department of the British Museum. (Natural History.)* — Geol. Mag. 1917. 41.

PETRONIEVICS und A. S. WOODWARD berichteten in der Sitzung am 21. Nov. 1916 der Zoological Society über die weitere Herauspräparierung des Londoner *Archaeopteryx*-Exemplares. Es ist ihnen gelungen, weitere Teile des Schulter- und Beckengürtels freizulegen. Das Coracoideum erinnert an den der Ratiten und den des kretazeischen *Hesperornis*. Das Os pubis is doppelt so lang, als die Ischia, verwächst an ihrem distalen End in einer langen Symphyse «gradually tapering to a point, which seems to have been tipped by a mass of imperfectly ossified cartilage».

M. A. Bate: *A collection of vertebrate remains from the Har Dalam Caverns Malta.* — Geol. Mag. 1916. 332—333.

Frl. DOROTHEA M. A. BATE berichtete in der Maisitzung 1916 der Zoological Society über pleistozäne Knochenreste einer neuen Höhle auf der Insel Malta. Die interessante fossile Ornithologie dieser Insel haben vor

einem Vierteljahrhundert W. K. PARKER und besonders LYDEKKER bearbeitet. Verf. berichtet nun über viele neue Vogelreste, unter denen besonders die Reste einer augenscheinlich flugunfähigen, vorläufig der Gattung *Cygnus* zugereichten Schwimmvogelart interessant sind.

R. W. Shufeldt: *New extinct bird from South Carolina.* — Geol. Mag. n. s. (6) III. 1916. 343–347. Tab. XV.

Der verdienstvolle Verfasser beschreibt einen rechten Vogelfemur aus dem Miozän des östlichen Teiles von Südkarolina unter dem Namen *Palaeochenoides miocaenus* nov. gen. et sp.

Der 75 Mm lange Knochen repräsentiert einen sehr großen generalisierten anserinen Vogel.

F. Sarasin, H. G. Stehlin, Th. Studer: *Die steinzeitlichen Stationen des Birstales zwischen Basel und Delsberg.* — Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Bd. LIV. Abh. 2. Zürich, 1918.

Die 200 Seiten starke, mit 32 Tafeln und 20 Textabbildungen gezielte Monographie behandelt größtenteils die prähistorischen und anthropologischen Funde der Höhlen im Birstal; die Säugetierreste wurden von STEHLIN, die der Vögel von STUDER bearbeitet. Das Werk ergänzt das aus den Arbeiten von NUESCH und RÜTIMEYER (Kesslerloch, Schaffhausen) bisher erkannte Bild über die pleistozäne Vogelwelt der Schweiz.

STUDER bestimmte die Vogelreste von 5 Höhlen und Felsnischen des Birstales; aus der Azilienperiode sind 13, aus der Magdalenienzeit 18 Arten aufgezählt. Die Magdalenien-Ornis der ganzen Schweiz zählt nun 34 Arten und zeigt ein ziemlich monotones Bild. Sie ist keinesfalls so mannigfach wie die aus Böhmen, Mähren und Ungarn bekannte postglaziale Ornis. Besonders auffallend ist die Abwesenheit der Stelz- und Schreitvögel, sowie die geringe Zahl der Schwimmvögel. Von den Singvögeln sind hauptsächlich die Drosseln vertreten, die Corviden stimmen mit den von Ungarn bekannten Arten überein.

Verfasser hebt bei einigen Arten wichtige osteologische Charakterzüge hervor; besonders gelungen ist die instruktive Tafelbeilage.

J. V. Želízko *Nachträge zur diluvialen Fauna von Wolin.* — Bull. Internat. de l'Acad. Sci. Bohemiae XXI, pp 26. 1917.

Verfasser behandelt die postglazialen Faunen aus der Umgebung von Wolin (Südböhmen) — Dekansky vrch und Zehovic. — Die Fauna besteht aus 65 Arten, darunter 20 Vogelarten, u. z. 2 Raubvögel, 1 Specht, 2 Corviden, 6 Sing- und 1 Schwimmvogel, 8 Hühner (*Anser segetum*).

V. Čapek. *Die präglaziale Vogelfauna von Püspökfürdő in Ungarn.* — Barlangkutató (Höhlenforschung). Bd. V. H. 1. 66–74. Budapest, 1917.

In Püspökfürdő, Komitat Bihar, wurde vor einigen Jahren eine reiche und hochinteressante präglaziale Wirbeltierfauna entdeckt, deren Vogelreste (die nämlich in 1912—13 gesammelt wurden) vom Verfasser hier bearbeitet wurden. Von den 39 aufgezählten Arten ist besonders die unter dem Titel «*eine ausgestorbene Perdix-Gattung*» angeführte interessant, die aber noch eingehend erst in der Zukunft beschrieben wird. Ebenfalls wichtig ist ein provisorisch zu *Otis tetrax* gerechneter Wirbel. Die meisten Arten weisen auf ein mediterranes oder wenigstens SO europäisches Klima hin. Nachdem seither auch zahlreiche weitere Reste zum Vorschein gekommen sind, beabsichtigt Referent die ganze Ornis eingehend zu studieren.

NECROLOGUS.

Middendorff Ernő.

1851—1916.

MIDDENDORFF ERNŐ 1916-ban, mikor a háború Oroszország és a magyar-osztrák birodalom között még javában dühöngött, elköltözött az élők sorából. Ez okból csak most szentelhetem e sorokat emlékezetének, miután megkésve bár, de mégis sikerült elhunytt szaktársam életrajzi adatait sógorától és földijétől, LOCKSCHEVITZ T. orvostól megszereznem.

MIDDENDORFF ERNŐ 1851. jan. 22-én született Szentpéterváron, hol akkoriban atyja, MIDDENDORFF SÁNDOR TIVADAR, mint a tud. Akadémia állandó titkárja, előkelő és díszes állásban működött. Első kiképzését ugyanitt, az ismert WIEDEMANN-féle német magángimnáziumban nyerte, utóbb azonban Dorpatban vegytani (1869-ben), majd (1873-tól fogva) gazdasági tanulmányokat folytatott. Közben azonban gyakorlati gazdálkodást is folytatott atyja vezetése mellett ennek ősi birtokán Hellenormban. Mint ÁLEXANDROVICS ALEXEJ nagyherceg iskolatársa, 1870-ben részt vett az atyja vezetése alatt Novaja Zemljára, a Lappföldre, Norvégiába és Izlandra intézett állat- és növénytani tanulmányi utazásban. Így hát korán és szilárd alapokon belekapott a tudományos vizsgálatokba, melyek korántsem voltak egyoldalúak, hanem szinte átölelték a természettudományok összességét. Emellett azonban tüzetesen nekifeküdt a gazdálkodásnak s egyben a közigazgatási feladatok elől sem tért ki.

1876-tól 1890-ig felváltva vagy egyidejűleg egyházkerületi elöljáró, rendbíróági segéd és egyházkerületi bíró volt. De igazában legszivesebben a madártannal foglalkozott mindenkor, noha arra sohasem bírta magát elszánni, hogy merőben csak egy szak terén munkálkodjék s egyébre ne fordítson figyelmet. Mellesleg a növénytan, földtan is foglalkoztatta, nemkülönben a mezőgazdaság észszerű fejlesztése.

Tekintve azonban mindeme tudományszakok rohamos fejlődését, érthető, hogy MIDDENDORFF lankadatlan buzgósága ellenére nem tarthatott lépést valamennyi szak haladásával. Még kiválasztott munkakörében. a madártanban is csakhamar elérte azt a korlátot, melyen nem tudott átlépni, mert a felgyült nagy anyaggal túlságos lelkiismeretessége és

aprólékossáig terjedő gondossága nem tudott megbirkózni. Mindig túlságos sokat markolt, mindent a lehető legtüzetesebb vizsgálódás alá vett, úgy, hogy azután a folytonosan felgyülemelő anyagot nem bírta megfelelő mértékben feldolgozni. Addig pedig semmit sem akart nyilvánosságra bocsátani, mielőtt a tárgyat minden ízében alaposan meg nem rágta. Így azután, bár avatott ismerője volt a természettudományok minden szakának, kivált a madártannak, de ismeretei inkább csak a vele való személyes érintkezés alkalmával érvényesültek.

Egyéniségének és tudásának elismerése volt, mikor a Budapesten 1891-ben tartott II-dik nemzetközi madártani kongresszus alelnöknek választotta meg s utóbb — 1899-ben — a magyar madártani központ is tiszteleti tagjai sorába iktatta. Hazájában is megbecsülték tevékenységét. Tiszteleti tagja volt a livlandi gazdasági egyesületnek és vadászegyesületnek, miután e társulatoknál többizben töltötte be az elnöki tisztséget. 1896 óta levelező tagja volt a szentpétervári csász. tud. Akadémia állattani múzeumának, melynek madártani gyűjteménye megalapozásában hathatósan közreműködött.

MIDDENDORFF mindig elégedetlen, volt saját tevékenységével bár mindvégig remélte, hogy főmunkájának majd mégis csak egész erővel nekifekethetik és elvégezheti azt. Ámde az előmunkálatoknál tovább nem jutott. Elpusztíthatatlan egészségét, szervezetét az utóbbi időben megtámadta a kór úgy, hogy 1916 tavaszán műtétnek kellett magát alávetnie, mely azonban nem hozta meg a várva várt javulást. Állapota rosszabbodott s ápr. 19-én a halál megváltotta szenvedéseitől.

Aki abban a szerencsében részesült, hogy közel állhatott hozzá, nem csupán a tudóst becsülte meg benne, hanem a barátot, bajtársat és vadász cimborát is. Izig-vérig előkelő, nemes lény volt. Akinek része volt vendégszeretetében Hellenormban — s a meghívással nem fukarkodott — végtelenül jól érezte magát nála s élte végéig kedves emléket szerzett magának e látogatás nyomán.

Vadászterületének szívében fekszenek haló porai, őseinek tetemei mellett, egy kis ligetben, melyet életében lassanként a madárvilág, kedves szárnyasai, számára valóságos eldorádóvá alakított át.

Azzal a kívánsággal búcsuzom tőle, hogy MIDDENDORFF munkája a madártan terén, kivált a balti tartományra vonatkozó anyag, ne kerüljön veszendőbe, ne maradjon parlagon, hanem használtassék fel. Feldolgozásával elhunyt földimnek a legszebb emléket állítanók.

Lisden (Livland), 1918. nov. 16.

BÁRÓ LOUDON HARALD.

A «Magyar Ornithologiai Központ» mély megilletődéssel gyászolja MIDDENDORFF ERNŐ tiszt. tagjának halálát. Rokonszenves, becsületes

egyénisége nyomban lebilincselte mindnyájunkat, akik vele 1891-ben a Budapesten tartott II. nemzetk. madártani kongresszus alkalmával érintkezhattünk. Nyilvánosságra került kevés dolgozatai közül «Aquilánk» legelső kötete (28—36. l.) hozta Kur-, Liv- és Észtland némely vidékeiről származó madárköltözési adatait és adatsorozatait kísérőlevelével egyetemben, melyek világot vetnek lelkiismeretes munkálkodására s egyben tanuságai annak, hogy intézetünk céljait teljesen átérezte és megértő barátsággal támogatta.

Kegyelettel fogjuk emlékét megőrizni igaz hívünknek.

CHERNEL ISTVÁN.

NECROLOG.

Ernst von Middendorff.

1851—1916.

D. E. v. MIDDENDORFFS Ableben erfolgte 1916, als Rußland sich mit Österreich-Ungarn im Kriege befand, weshalb der Nachruf sich so sehr verspätet. Leider gelang es mir auch nicht die erforderlichen Daten in kürzerer Zeit zu beschaffen, bis Herr DR. med. TH. LOCKSCHEVITZ, Schwiegersohn meines verstorbenen Kollegen «in Ornithologicis» und Landsmann, das folgende Material beschafft hat.

ERNST v. MIDDENDORFF wurde am 22. (10) Jan. 1851 in St. Petersburg geboren, wo sein Vater ALEXANDER THEODOR v. MIDDENDORFF, zu jener Zeit in der ehrenvollen Stellung als ständiger Sekretär der Akademie der Wissenschaften lebte. Zu St. Petersburg erhielt er auch seine Schulbildung in dem bekannten deutschen Privatgymnasium WIEDEMANN'S.

Nachher studierte er in Dorpat, von 1869 an zunächst Chemie und von 1873 an Landwirtschaft, welches Studium er 1875 als Cand. oec. abschloß. Daneben lernte er unter Anleitung seines Vaters, auf dessen Gute Hellenorm praktisch die Landwirtschaft, und während des Jahres 1870 machte er, gleichfalls unter Führung seines Vaters, als Mitschüler des Großfürsten ALEXEJ ALEXANDROWITSCH, eine Reise zu zoologischen und botanischen Studienzwecken nach Nowaja Semlja, Lappland, Norwegen und Island.

So begann schon frühzeitig E. v. MIDDENDORFF wissenschaftliche Studien auf bestem Fundament, denn sie umfaßten eigentlich das ganze Gebiet der Naturwissenschaften; dazu kam noch die Landwirtschaft, der sich E. v. MIDDENDORFF mit größter Gründlichkeit widmete. Nebenher entzog er sich auch nicht den Forderungen, die die Landesverwaltung an ihn stellte.

Von 1876 bis 1890 war er teils gleichzeitig, teils nacheinander Kirchspielvorsteher, Ordnungsgericht-Adjunkt und Kirchspielrichter.

Sein eigentliches Interesse und seine Herzenssache war stets die Ornithologie. Er konnte aber sich nie entschließen, das eine zu tun und das andere zu lassen. Er trieb daneben Botanik und Geologie weiter und nahm regen Anteil an der Entwicklung der rationellen Landwirtschaft.

Wenn man an das Wachsen all dieser Wissenschaften denkt, so ist es begreiflich, daß v. MIDDENDORFF, trotz allen Eifers, auf so breiter Front, nicht mitkonnte.

Auch auf seinem Specialgebiet, der Ornithologie, kam er schließlich dazu, daß ihm das gesammelte Material über den Kopf wuchs, weil er hier ebenso, seiner Neigung entsprechend die Anlage zu gründlich und zu breit gemacht hatte. Die Bearbeitung des Riesenmaterials konnte nicht mit dem Zuströmen Schritt halten und bei seiner Natur wollte er nichts veröffentlichen, was er nicht gründlich nach allen Seiten durchgearbeitet hatte.

So war er ein glänzender Kenner der Gesamtnaturwissenschaft und speciell Ornithologie geworden, aber als solcher kam er nur in persönlichem Verkehr zur Geltung.

Die persönliche Anerkennung, die er sich erwarb, führte zu seiner Wahl als Vicepräsident auf dem II. internat. Ornithologenkongreß in Budapest (1891) und zur Ernennung zum Ehrenmitglied der «Ungarischen Ornithologischen Zentrale» (1899).

Ebenso geschätzt wurde er in seiner Heimat. In der kais. livländischen ökonom. Gesellschaft und im livländischen Jagdverein war er Ehrenmitglied, nachdem er mehrfach Vorsitzender dieser Vereinigungen gewesen war.

Seit 1896 war er Korrespondent des Zool. Museums der kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, wo er hervorragenden Anteil bei der Anlage der ornith. Sammlung nahm.

E. v. MIDDENDORFF blieb selbst stets unbefriedigt von seinem Schaffen. Fast bis zuletzt hoffte er immer noch seine Hauptarbeit so richtig beginnen zu können, er kam aber nur bis zu den Vorarbeiten. Seine bisher unverwüsthliche Gesundheit hielt nicht mehr an, ein Steinleiden begann ihn zu plagen. Im Frühling 1916 unterwarf er sich noch einer Operation, deren Folgen er am 19. April erlag.

Wer das Glück gehabt hat, E. v. MIDDENDORFF näher zu stehen, der schätzte in ihm neben dem Gelehrten noch mehr den Freund, Kameraden und Jagdgenossen. Seine durch und durch vornehme Natur machte ihn auch ganz besonders geeignet dazu. Eine Einladung nach Hellenorm — er kargte nie mit seiner Gastfreundschaft — gehörte

stets zu den köstlichsten Ereignissen und gehört jetzt zu den schönsten Erinnerungen, die man sich im Laufe des Lebens hat sammeln können.

In einem kleinen Hain zu Hellenorm, mitten im Jagdgebiet, ruht er jetzt beigesetzt in der Erbbegräbnisstätte der Familie, die er selbst allmählig zu einem Eldorado für seine Lieblinge — die Vögel — umgeschaffen hatte.

Ich möchte meinerseits noch den Wunsch hinzufügen, daß E. v. MIDDENDORFFS Arbeit auf ornithologischem Gebiet, speciell des Baltenlandes, nicht unausgenützt liegen bleiben möge! Mit der Bearbeitung desselben wäre dem dahingeschiedenen Landsmanne das beste Denkmal für die Heimat gesetzt.

Rittergut Lisdén (Livland), am 16. Nov. 1918.

HARALD BARON LOUDON.

Die «Ung. Ornith. Zentrale» betrauert tief das Hinscheiden seines Ehrenmitgliedes E. v. MIDDENDORFF. Sein einnehmendes, gerades Wesen machte alle zu seinen Freunden, die mit ihm gelegentlich des II. int. Ornithologen-Kongresses i. J. 1891 in Budapest bekannt wurden. Von seinen spärlich in die Öffentlichkeit gelangten Arbeiten brachte der erste Jahrgang unserer «Aquila» (p. 28—36) seine Daten und Serien über den Zug der Vögel aus verschiedenen Gegenden Kur-, Liv- und Estlands, nebst seinem beigefügten Brief. Diese Mitteilungen beleuchten so recht seine gründliche Arbeitsweise und bekräftigten uns darin, daß er unsere Bestrebungen vollkommen erfaßte und freundlichst unterstützte.

Ehre seinem Andenken!

STEFAN VON CHERNEL.

Intézeti ügyek. — Instituts-Angelegenheiten.

CHERNELHÁZY CHERNEL ISTVÁN, a Magyar Ornith. Központ igazgatója, az intézetnek ajándékozta gazdag és a magyar fauna szempontjából megbecsülhetetlen gyűjteményét, mely kb. 1200 madárból, azonkívül fészkekből, *Anthus cervinus*, *Lagopus lagopus*, *Cannabina linaria rufescens*, *Calamodus melanopogon* stb.) tojásokból és ornith. levelezéséből áll. A földmív. miniszter CHERNEL e nagybecsű ajándékáért köszönetét fejezte ki. A gyűjtemény palaearktikus madárfajokat tartalmaz, kivált magyar madarakat, legtöbbit a Velencei tó, Kőszeg vidéke, a Fertő, Kevevár vidékéről, de magában foglalja CHERNEL nek 1891 nyarán Észak-Norvégiában, kivált Tromsø szigetén gyűjtött madáryanagát is. Leszámítva néhány felállított darabot az egész gyűjtemény madárbőrökből áll. Az eredeti gyűjtemény egy része, az 1890 tavaszán a mintamegfigyelés alkalmával gyűjtött madarak a Nemzeti Múzeumba, egy másik része, csupa felállított és biológiai csoportokban elrendezett Vasvármegyéből való madár a Vasvármegyei Kultúr-Egyesület múzeumába kerültek. Ez utóbbi sorozat (kb. 200 db.) odaajándékozásával CHERNEL e múzeum gyűjteményének alapját vetette meg.

STEPHAN CHERNEL VON CHERNELHÁZA, Direktor der Ung Ornith. Zentrale, schenkte dem Institut seine reiche und hinsichtlich der ungarischen Fauna unschätzbare Sammlung, welche ca 1200 Vögel, außerdem Nester (*Anthus cervinus*, *Lagopus lagopus*, *Cannabina linaria rufescens*, *Calamodus melanopogon* u. s. w), Eier und seinen ornith. Briefwechsel enthält. Der Ackerbauminister sprach v. CHERNEL seinen Dank für diese großartige Donation aus. Die Sammlung besteht aus paläarktischen Vogelarten, besonders aus ungarischen, welche meistens vom Velenceer See, von der Umgebung Kőszegs, vom Fertő und von Kevevár stammen, sie enthält jedoch auch das Vogelmaterial, welches v. CHERNEL im Sommer 1891 im nördlichen Norwegen, besonders auf Tromsø sammelte. Einige aufgestellte Vögel abgerechnet besteht die ganze Sammlung aus Vogelbälgen. Ein Teil der ursprünglichen Sammlung, die während der Musterbeobachtung 1890 gesammelten Vögel kamen an das National-Museum, der andere Teil, lauter aufgestellte und in biologischen Gruppen befindliche, aus dem Komitate Vas stam-

mende Vögel, gelangten in das Museum des Kultur-Vereines obigen Komitates. Durch die Schenkung der letzteren Serie (ca 200 St.) legte v. CHERNEL den Grundstein der Sammlungen dieses Museums.

Personalia.

A Magyar Ornithologiai Központ 1918. május hó 15-én kelt fölterjesztésére a Magyar Földművelési Miniszter az 1918. szeptember hó 4-én kelt 84247 XI—3. számú rendeletével a következő kinevezéseket hagyta jóvá.

Auf den vom 15. Mai 1918 datierten Antrag der Ungarischen Ornithologischen Zentrale genehmigte der Ungarische Minister für Ackerbau mit Verordnung No 84247 XI—3 vom 4-ten September 1918 folgende Ernennungen:

I. Tiszteletbeli tagokká: — Zu Ehrenmitgliedern:

1. DR. LÖNNBERG EINAR, Stockholm.
2. DR. E. D. VAN OORT, Leyden.
3. REISER OTMÁR, Sarajevo.
4. WELLS COOKE W., Washington.
5. WITHERBY H. F., London.

II. Levelező tagokká: — Zu korrespondierenden Mitgliedern:

6. BURG GUSZTÁV, Olten.
7. ČAPEK VENCEL, Oslavan.
8. DR. FÉNYES DEZSŐ, Budapest.
9. Schuppenburgi báró GEYR JÁNOS, Müddersheim.
10. HESS A., Bern.
11. JÄGERSKIÖLD L. A., Göteborg.
12. KLENGEL A., Meissen.
13. DR. KNAUER FRIGYES, Wien.
14. LINDNER KÁROLY, Wetteburg.
15. LINTIA DÉNES, Temesvár.
16. LOOS KURT, Liboch a/E.
17. MATHY DUPRAT A., Colombien.
18. DR. NAGY JENŐ, Ujverbász.
19. RENDAHL HJALMAR, Stockholm.
20. THOMSON A. LANDBOROUGH, Aberdeen.
21. TRATZ E. P., Salzburg.

Rendes megfigyelőkké kinevezettek: — Zu ständigen Beobachtern wurden ernannt:

1. BESSENVEY ISTVÁN, Dég.
2. BÉDÉ P. Sfax, Tunis.
3. TABAKOVITS GUSZTÁV, Baranda.
4. Miskei-monostori THASSY GÉZA, Pusztamonostor.
5. TOMPA KÁLMÁN, Brassó.

DR. LAMBRECHT KÁLMÁNT, intézetünk II. assistensét, 1918. dec. 31-én a magyar állami földtani intézethez nevezték ki II. o. geologussá, 1908 óta állott intézetünk szolgálatában. LAMBRECHT 1918. április—július havában Ukrania megszállott részeiben végzett természettudományi és néprajzi tanulmányokat. Jekaterinoslavlól, mint központból nagyobb kirándulásokat tett. Odessa és Cherson hires pliocæn ösgerinces lelőhelyeinek átkutatását azonban a közbejött világpolitikai események meggátolták. Uti eredményeiről a «Turán» folyóirat 1918. évi nov.—dec. számában számol be.

DR. KOLOMAN LAMBRECHT, II. Assistent unseres Institutes, wurde am 31. Dez. 1918 zum staatl. Geologen II. Klasse an das ung. geolog. Institut ernannt. Er stand seit 1908 im Dienste unserer Zentrale. LAMBRECHT machte im April—Juli 1918 naturwissenschaftliche und ethnographische Forschungen in den besetzten Gebieten der Ukraine. Von Jekaterinoslaw aus wurden einige größere Ausflüge gemacht. Die Durchforschung der berühmten Urwirbeltierfundstätten aus dem Pliocæn bei Odessa und Cherson wurde jedoch durch die inzwischen eingetroffenen weltpolitischen Ereignisse vereitelt. Über die Resultate der Reise ist Näheres in der Nov.—Dez. Nummer 1918 der Zeitschrift «Turán» zu finden.

Gyűjtemények. — Sammlungen.

Gyarapodás 1918. dec. 31-ig. — Zuwachs bis zum 31. Dezember 1918.

I. Felállított madarak. — Aufgestellte Vögel.

Calcarius nivalis (L.) ♂ ad. Hejőcsaba. 1918. jan. 15. id. SZEÖTS BÉLA aj.
Gallinago scolopacina (L.) Hejőcsaba 1918. jan. 15. id. SZEÖTS BÉLA aj.
Falco peregrinus TUNST. ♀ inv. Tiszalök 1918. jan. 16. SZOMJAS LÁSZLÓ
Falco subbuteo L. Kisfástanya 1918. ápril. 3. SZOMJAS GUSZTÁV.
Caprimulgus europaeus L. Ujverbasz 1918. ápr. 24. DR. NAGY JENŐ.

II. Madárbőrök. — Vogelbälge.

Colymbus fluviatilis TUNST. Hejőcsaba 1918 jan. 18. id. SZEÖTS BÉLA aj.
Charadrius pluvialis L. Rezsőháza 1918. ápr. 2. DR. KIRCHNER JÓZSEF.

III. Csontvázak. — Skelette.

Gallinago gallinula L. Hejőcsaba 1918. febr. 7. id. SZEÖTS BÉLA aj.
Turdus torquatus alpestris L. Hejőcsaba 1918. ápr. 4. id. SZEÖTS BÉLA aj.

IV. Gyomortartalmak. — Ingluvialia.

HEGYMEGHY DEZSŐ: 19 drb.
 DR. GYÖRFFY ISTVÁN: 71 drb.
 id. SZEÖTS BÉLA: 8 drb.
 CSÖRGEY TITUS: 8 drb.

Javítás

az «Aquila» XXIV. kötetében, 1917. 244. old. 12. sor felülről «III. 6.» helyett olv. V. 6.

Berichtigung

im XXIV. Bande der «Aquila» S. 244, Z. 12 v. o. lies: V. 6. statt III. 6.

INDEX ALPHABETICUS AVIUM.¹

Tom. XXV. 1918.

- Acanthis cannabina fringillirostris* 94, (94), 95, (95),
Accentor collaris 18, (27), 115, (115),
— *modularis* 19, (28),
Accipiter nisus 15, (24), (28), 98, (98), 124, (124),
Acrocephalus arundinaceus (34),
— *palustris* 14, (24),
— *streperus* 120, (120),
Alauda arvensis 8, (11), 14, 18, (23), (27), 95, (95),
Alcedo ispida 92, (92), 99, (99),
Ammoperdix bonhami 91, (91), 99, (99),
Anas boschas (33), 98, (98), 100, (100), 101, (101), 118, (118), 119, (119), 120, (120), 121, (121), 122, (122), 124, (124), 125, (125), 126, (126),
— — × *Cairina moschata* (42),
— *crecca* 92, (92), 98, (98), 99, (99), 124, (125),
— *domestica* 129, (162), 151, (185),
— *risgoviensis* 211, (129),
— *robusta* 211, (119), 212,
— *sansaniensis* 211, (219),
— *velox* 211, (219),
Androglossa aestiva 133, 144, (165), (176),
Anser 16, (25),
— *anser* (34),
— *fabalis* (34), 124, (124), 125, (125), 126, (126),
Anthus cervinus (37), 229, (229),
— *pratensis* 16, (26), (27), 123, (124), 125, (125),
— *spipoletta* 15, 18, (24), (27), (75),
— *trivialis* 14, 16, 19, (23), (26), (28), 92, (92), 265,
Aptenodytes longirostris 156, (191),
Aquila chrysaëtus 15, 20, (24), (28), 116, (116), 119, (119), 120, (120), 121, (121), 123, (123), 124, (124),
— *heliaca* 92, (92),
— *maculata clanga* 14, 18, 20, (23), (27), (28),
— — *pomarina* 118, (119), 121, (122), 123, (123),
— *melanaëtus* 14, 15, 20, (23), (24), (28),
— *pennata* 14, 15, (23), (24), (28),
Archaeopteryx 209, (216), 210, (217), 213, (221),
Archibuteo lagopus 14, 16, 18, (23), (25), (27), (75),
Ardea alba (33),
— *Brunhuberi* 212, (219),
— *cinerea* (33), 97, (97), 99, (99), 100, (100), 119, 120, (120),
— *garzetta* (33),
— *purpurea* (33),
— *ralloides* (33),
Ardetta minuta 118, (118), 120, (120),
Astur nisus 150, (184),
— *palumbarius* 15, (24),
Bonasa bonasia 16, 21, (26), (30),
Botaurites avitus 212, (219),
Botaurus stellaris (33),
Bubo bubo 20, (29),
Buteo buteo 15, 20, (24), (28), 102, (104), 124, (124),
— *ferox* 95, (95),
Caccabis chukar 91, (91),
Cacicus cela 209, (216),

¹ A zárójelben közölt számok a *német* szövegre vonatkoznak.

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf den *deutschen* Text.

- Calamodus aquaticus* 15, (25),
 — *melanopogon* (37), 120, (120), 229, (229),
 — *schoenobaenus* 15, (25), 118, (119), 120,
 (120),
Calcarius nivalis 231,
Cannabina linaria rufescens 229 (229),
Caprimulgus europaeus 21, (29), 121, (121),
 122, (122), 231,
Carduelis carduelis 96, (96), 119, (119),
Casarca casarca 91, (91), 97, (97), 100,
 (100),
Cerchneis Naumanni 93, (93), 96, (96), 97,
 (97),
 — *tinnunculus* 13, 15, (23), (24), (28), 98,
 (98), 119, (119), 124, (124),
 — *vespertinus* 16, (25), (37),
Ceryle rudis 97, (97), 98, (98), 99, (99),
Charadrius dubius 95, (95),
 — *morinellus* 15, (25),
 — *pluvialis* (34), 232,
 — *squatarola* (34),
Chelidonaria urbica 14, 15, 19, (23), (24)
 (28), 93, (93), 122, (122), 123, (123),
Chenalopex aegyptiacus (33), (34),
Chrysomitris spinus 16, 21, (26), (30),
Ciconia ciconia 18, (26), (34), 92, (92), 98,
 (98), 99, (99), 100, (100)
 — *nigra* 14, 19, (23), (28),
Cinclus cinclus (65),
Circaëtus gallicus 16, (25), 121, (122),
Circus 18,
Circus aeruginosus 97, (97),
 — *cyaneus* 14, 15, (23), (24), 100, (100),
 — *macrurus* 15, (24),
Clivicola riparia 121, (122),
Columba livia 92, (92), 93,
 — *oenas* 8, (11), 14, (23), 92, (92), 98, (98),
 — *palumbus* 14, 16, 17, (23), (25), (26),
 123, (123),
Colymbus cristatus (34), 121, (129), 123,
 (123), 124, (124), 125, (125), 126, (126),
 — *fluviatilis* (34), 232,
 — *nigricollis* 125, (125),
Coracias garrula 96, (96),
Corvus corax 15, 16, 20, (25), (26), (28),
 93, (93), 94, (94), 98, (98),
 — *cornix* 15, 20,
 — *corone* 209, (216),
 — *frugilegus* 16, (26), 126, (126), 194, 197,
Coturnix coturnix 14, (24), (64), 96, (96),
Crex crex 19, (28),
Cuculus canorus 14, 16, 19, (23), (25), (28),
 94, (94),
Cygnus (33),
 — *olor* (34),
Dryocopus martius 15, 16, (24), (25),
Emberiza citrinella 8, (11), 19,
 — *hortulana buchmanii* 94, (94),
 — *melanocephala* 95, 96, (96),
Eremophila alpestris albigula 93, (93), 94,
 (94),
Erithacus rubecula 19, (27),
Falco cherug 116, (116), 119, (119),
Falco merillus 16, 19, (25), (28),
 — *peregrinus* 20, (28), 231,
 — *subbuteo* 14, 15, 18, 19, (23), (24), (26),
 (28), 118, (118), 120, (120), (121), 231,
Fringilla canaria 151, (185),
 — *coelebs* 15, 17, 19, 21, (25), (126), (30),
 (75), 92, (92), 122, (122), 123, (123),
 124, (124), 125, (125), 126, (126), 203,
 (206),
Fulica atra (34), 124, (124),
Fuligula clangula (34),
 — *ferina* 126, (126),
 — *nyroca* 92, (92), 124, (124),
 — *rufina* (34),
Gallinago gallinago (34), 92, (92), 97, (97),
 — *gallinula* 232,
 — *major* (34),
 — *scolopacina* 231,
Gallinuloides wyomingensis 212, (220),
Gallus longaeus 212, (213),
Garrulus glandarius 98, (98),
Gigantornis Eaglesomei 213, (221),
Glaerola pratincola (34), (37), 97, (97),
 — *melanoptera* (37),
Glaucidium passerinum 22, (30),
Grus grus 16, (25), (33), 91, (91), 99, (99),
 100, (100),
Gypaëtus barbatus (65), (77), 94, (94),
 95, (95),
Gyps fulvus 94, (94), 98, (98),
Hesperornis 213, (221),
Himantopus himantopus (34), 101, (101),

- Hirundo rustica* 14, 15, 18, 19, (23), (24),
 (26), 28), (29), (56), (58), (74), 92, (92),
 93, (93), 94, (94), 95, (96), 98, (98), 99,
 (99), 116, (116), 118, (118), 119, (119),
 120, (120), 121, (121), 122, (122), 123,
 (123), 124, (124), 126, (126),
Hoplopterus spinosus 99, (99), (100),
Hydrochelidon hybrida (37),
 — *leucoptera* (37),
 — *nigra* (34),
Hypolais pallida 96 (96),

Ichthyornis 209, (217),
Irania gutturalis 94, (94),

Jynx 14, 18, 19, (23), (26), (28),

Lagopus albus 229, (229),
Lanius collurio 14, 16, 19, (23), (25), (28),
 — *excubitor* 124, (124),
 — *minor* 19,
 — *rufus* 209, (216),
Larus argentatus Michahellesi (34),
 — *canus* 122, (122),
 — *minutus* (34),
 — *ridibundus* 119, (119), 120, (120), 121,
 (121), 122, (122), 123, (123), 124, (124),
 125, (125), 126, (126),
Limosa limosa (34),
Locustella naevia 15, (25),
Loxia curvirostra 11, (20), 15, 20, (24), (29),
Lullula arborea 14, 20, (23), (26), (29),
 — — *Cherneli* (77),

Melanocorypha bimaculata 93, (93),
 — *sibirica* 96, (96),
Mergus merganser (37),
Merops apiaster 93, (93), 96, (96), 97, (97),
Micropus apus 14, 20, (24), (29), 92, (92),
 93, (93), 94, (94), 95, (95), (96), 100,
 (100), 116, (117), 144, (177),
 — *melba* 93, (93), 100, (100),
Milvus migrans 15, 92, (92), 93, (93), 95,
 (96), 98, (99), 100, (100),
 — — *aegyptius* 100, (100),
 — *milvus* 13, 15, 17, 22, (26),
Monticola saxatilis 15, (24), 118, (118), 119,
 (119),
Motacilla alba 13, 15, 18, 21, (22), (25), (26),
 (30), 119, (119), 120, (120), 121, (121),
 (122), 123, (123),
 — *persica* 95, (95),
Motacilla boarula 123, (123),
 — *campestris* (37),
 — *flava* 14, 16, 18, (23), (25), (26), (62),
 118, (118),
 — *melanocephala* 95, (95),
Muscicapa atricapilla 16, (25),
 — *collaris* 14, 19, (23), (28),
 — *grisola* 15, 21, (25), (30),
 — *parva* (37),

Neophron percnopterus 91, (91), 93, (93),
 94, (94), 98, (98), 100, (100),
Nisaëtus fasciatus (75),
Nucifraga caryocatactes 15, 20, (24), (28),
 (49),
Numenius aquatus (34), 122, (122), 125,
 (125),
Nycticorax nycticorax (33),

Oedicnemus oedicnemus, 95, (95), 99, (99),
Opisthocomus 209, (216),
Oriolus oriolus 14, (23),
Otis houbara 100, (100), 101, (101),
 — *tarda* (34), (35),
 — *tetrax* 215, (223),

Palaeochenoides miocaeus 214, (222),
Pandion haliaëtus 97, (97),
Panurus biarmicus (69)
Parus ater 19,
 — *coeruleus* 19;
 — *major* 19, 92, (92), 143,
 — *palustris* 98, (98),
Passer domesticus (75), 129, (162), 200, (203)
 — *montanus* 98, (99), 200, (203),
 — *petronius intermedius* 93, (93),
 — *simplex sarudnyi* 96, (96),
Pastor roseus (49), (75), 195, (198),
Pavoncella pugnax (34),
 — *crispus* (34),
Pelecanus fraasi 211, (219),
 — *intermedius* 211, (219),
 — *onocrotalus* (34);
Perdix perdix 57, (64), 99, (99),
Pernis apivorus 15, (24), 101, (103),
Phalacrocorax carbo (34), 97, (97), 99, (99),
 100, (100),

- risgoviensis 211, (219),
 Phasianus augustus 212, (219),
 — praecarbo 212, (219),
 Phylloscopus acredula 14, 17, 19, (23), (28),
 123, (123),
 — sibilator 14, (23),
 — trochilus 16, 21, (25), (30),
 Picus viridis 134, (166),
 Pinicola erythrina (37),
 — rosea (37),
 Platalea leucorodia (34),
 Plegadis falcinellus (34),
 Pratincola caprata rossorum 92, (92),
 94, (94),
 Pratincola rubetra 14, 16, (23), (25),
 — rubicola 17, (26), 118, (119),
 Pterocles arenarius 92, (92), 95, (95), 96,
 (96), 97, (97),

 Rallus aquaticus (34),
 Recurvirostra avocetta (34), 76, (97),
 Regulus ignicapillus 132, (165),
 — regulus 122, (122), 123, (123), 124, (124),
 126, (159),
 Remiza pendulina 121, (122),
 Riparia rupestris 93, (93),
 Rucicilla phoenicura 14, 16, 19, (23), (25),
 (25), 98, (98),
 — titlensis 19, 21, (28), (30), 125, (125),

 Saxicola 92, (92), 94, (94),
 — melanoleuca melanoleuca 94, (94),
 Saxicola oenanthe 16, 18, (25), (26),
 Scolopax rusticola 14, 16, 20, (23), (26), (28),
 91, (92), 97, (97), 99, (99), 122, (122),
 125, (125),
 Serinus serinus 123, (123),
 Sitta neumayer tschitscherini 93, (93),
 Spatula clypeata (34),
 Sterna arctica 140, (173),
 Sterna hirundo (34),
 — nilotica (34),

 Sturnus vulgaris 13, (22), (34), 118, (118),
 120, (121), 123, (123), 125,
 Sylvia atricapilla 14, 16, (23), (25),
 — curruca 14, 19, (23), (25), (28),
 — simplex 16, (25),
 — sylvia 14, (24),
 Syrniotus uralense (75),
 Syrrhaptes paradoxus (49), (70), (71),

 Tadorna (33),
 — tadorna (34),
 — casarca (34),
 Tetrao urogallus 21,
 — — × tetrix 14, (24),
 Tichodroma muraria 116, (116), 125, (125),
 Tetanus 97, (97),
 — ochropus 92, (92), 97, (97), 98, (98),
 — stagnatilis (37),
 — totanus 92, (92), 97, (97), 98, (98),
 99, (99),
 Tringa alpina 119,
 Troglodytes troglodytes 20, (29),
 Turdus atrogularis 91, 92, (92),
 Turdus iliacus 8, 9, (11), 16, (25),
 — merula 18, 19, (27), 134, (166),
 — musicus 8, (11), 13, 16, (22), 17, 18, 19,
 (22), (25), (27), 124, (124), 136, 137, (169)
 — Naumanni 9, (12),
 — pilaris 16, 17, 21, (28), (30),
 — sibiricus 7, (10),
 — torquatus 15, 18, 19, (24), (27),
 — — alpestris 232,
 — viscovorus 16, 21, (25), (30).
 Turtur turtur 14, 16, 19, (23), (25), (28),
 96, (96), 119, (120),

 Upupa epops 14, 16, 18, 19, (23), (25), (26),
 (28), 92, (92), 93, (93), 94, (94), 96, (96),

 Vanellus vanellus (34), 91, (91), 92, (92),
 97, (97), 121, (121), 122, (122),
 Vultur monachus 100, (100),