

ADATOK A PASSER DOMESTICUS DOMESTICUS (L.) TÁPLÁLKOZÁSBIOLOGIÁJÁHOZ

Rékási József

Bevezetés

Ezt a dolgozatot előzetes jelentésnek szánjuk az Internacionális Biológiai Program (továbbiakban IBP) komplex verébkutatási témáján belül.

Bár a jelenlegi vizsgálatunk csak az 1963-as évben megfigyelt és begyűjtött táplálkozási objektumokra terjed ki, mégis úgy érezzük, hogy a helyi viszonyok nagy változatossága mindig rejt valami speciálisat magában. Ezért az IBP verébkutatást még hiányosságai révén is segítheti, annál is inkább, mert a vizsgálati anyag *egy területtípusról* származik, és így a házi verébknek (*Passer d. domesticus*) ebben a biocönózisban betöltött funkcióját igyekszik tisztázni.

Az IBP egy minimális és egy maximális programtervezetet dolgozott ki. DR. JAN PINOWSKI (Warsawa) lengyel kutató szíves jóvoltából mi is hozzájutottunk e programhoz, amit alaposan áttanulmányoztunk, — őszinte köszönet érte. Köszönöm a Magyar Madártani Intézet messzemenő segítségét, amiért lehetővé tette számomra, hogy a kutatásban részt vehessek.

A vizsgálatok és gyűjtések helye. Anyag, gyűjtési módszer, biotóp leírása

Amikor az idevágó hazai irodalom után kutatunk, azt látjuk, hogy az nagyon szegényes (SOMFAI, 1954, KOVÁCS, 1955).

A bromatológiai vizsgálatok pedig mind gyakorlati, mind pedig tudományos szempontból nagy jelentőségűek. A tápláléknak pontos ismerete biológiai kérdés is. A táplálkozásbiológiai vizsgálatok a madaraknak a természetben betöltött funkcióját is megvilágítják a gazdasági érdekek mellett. Nem hiába vette kutatási témája közé az IBP.

A nagy táplálékigény, a rendkívüli mozgékonyosság jellemző a *Passer d. domesticus* fajra is. Mint gyakori állandó faj, mind gazdasági vonatkozásban, mind pedig a biológiai egyensúly fenntartásában is jelentős tényező. Gyors az emésztésük, amit az 1963. szeptember 5-én, egy viharos éjszaka után elhullott 157 db házi veréb (*Passer d. domesticus*) gyomortartalma is igazol.

A házi veréb (*Passer d. domesticus*) nagy egyedszámánál fogva is rendkívül jelentős tényező. (A pontos hektáronkénti egyedszám megállapítását egy későbbi dolgozatban közöljük.) Ezenkívül nagy jelentőségű azért is, mert állandó madár lévén, egész évben itt tartózkodik. (Gyűrűzési kísérleteket is kívánunk a jövőben végezni.)

Rendkívül fontos, hogy a hasznot és a kárt mindig egymással viszonyítva, — párhuzamba állítva bíráljuk el, amit a hosszas megfigyelés nyújt.

Az egyes egyedek gyomortartalma elsősorban önmagára nézve érvényes, általános következtetést csak akkor vonhatunk le, ha valamely táplálékem megismétlődik. Általános konklúzió levonására az ország különböző helyeiről és több éven át begyűjtött gyomortartalmak adnak reális alapot.

Vizsgálatainknál csak az 1963-as évben begyűjtött és megfigyelt gyomortartalmak analízisét végeztük el.

A 334 gyomrot ökológiai megfigyelések alapján a következő 3 kategóriába soroljuk:

I. Mosztonga, — és a környéki mezővédő erdősávok házi veréb (*Passer d. domesticus*) populációja (emberi településtől gyakran 1—2 km-re táplálkoznak): 159 db

II. Mosztonga környéki mezőgazdasági területeken táplálkozók, de Bácsalmás községben, vadgesztenyefákon (*Aesculus hippocastanum* L.) 1000—1500-as kolóniákban éjszakázó csapatok (emberi településtől 3—4 km-re táplálkozó, esetenként (rossz idő) a község parkjában): 104 db

III. Bácsalmás községben táplálkozó egyedek (emberi település): 71 db

A III-as táplálkozási területről gyűjtött anyagot azért tartom jelentősnek, mert lehetővé teszi, hogy állandóan lakott területen (Bácsalmás község) tartózkodó és ott táplálkozó populáció táplálkozását összehasonlítsuk a lakóterülettől viszonylag (1—4 km-re) távolabb táplálkozó állománnyal.

Egy nagyjából zárt biocönózis költőmadarainak megfelelő számú, a vegetációs időszak különböző aspektusaiban vizsgált táplálék fogyasztásából már eléggé jól lehet következtetni az illető madárfaj hasznos vagy káros voltára. A jövőben éppen ezért nagy súlyt helyezünk a verébfiókák táplálkozásbiológiai vizsgálatára is, különös tekintettel a növekedési fázisokra (nyakelkötéses módszer).

Különösen szükségesnek tartottuk, hogy az azonos ökológiai tényezők hatására létrejött, egységes élettársulást biztosító mezővédő erdősávok és a szomszédos mezőgazdasági földek házi veréb (*Passer d. domesticus*) populációinak táplálkozásbiológiáját részletesebben vizsgáljuk a pontosabb megállapítások céljából.

Az erdősávi fészkelőhely a táplálkozóhely funkcióját csak a rovarok erős gradációs időszakában képes ellátni, egyébként a rovarvilága gyér. A verébknek ezért inkább a szomszédos szántóföldi kultúrnövények kártevőinek kvantitatív befolyásolásában van nagy szerepük, mivel a mezővédő erdősávok mezőgazdaságilag művelt területtel vannak körülvéve (búza, kukorica, cukorrépa, lucerna).

A Bácsalmás környéki mezővédő erdősávok Dél-Bács megyében a Duna—Tisza közén terülnek el.

A táplálkozásbiológiai vizsgálatokhoz nélkülözhetetlen a közvetlen környék gazdasági viszonyainak ismerete.

Az egész terület sík, néhol gyengén hullámos. Az átlagosan 110—114 m tengerszint feletti magasságú sík vidéken szántóföldi növénytermesztés, valamint szőlő- és gyümölcsültetvényes gazdákodás folyik. A vizsgált terület a Bácsalmási Állami Gazdaság tulajdonát képezi. Az Állami Gazdaság szántóterülete: 9984 kat. hold, ebből az erdősávok területére 375,23 kh terület esik (194,9 hektár). Az erdősávok szélessége kb. 20—25 m, hosszúsága 97,45 km.

A vizsgált terület az Észak-Bácskai-löszhát tájegységéhez tartozik. Genetikailag a dunántúli lösztakaró folytatásának tekinthető. Könnyű homokos

lőszök. A lőszterület mellett találunk e tájon homokos foltokat, mert a Duna – Tisza közti homok itt is érezteti hatását.

A táj talajtakarója legnagyobbbrészt mezőségi vályog, de gyakran találunk szikes altalajú vályoggal is. Az új genetikai nomenclatura szerint: csernozjom jellegű talajtípusok. A gyűjtési terület talajszelvényét elemezve, az alábbi vizsgálati eredményt kapjuk:

Átlagos humuszréteg vastagság 60—80 cm, a homokos területen 20—30 cm. Szerves anyag tartalom 3—5%, a homokos területen 1—3%. CaCO_3 -tartalma 25% felett van, ebből következően a terület mésszel bőven ellátott. Ez bizonyítja a terület több egységének szikes altalajúságát és kisebb foltokban a szikesedést is.

A szelvény pH-tartalmát mérve általában 10—14 cm között 7—8,5 pH-t találunk, majd ettől lefelé fokozatosan emelkedik, úgyhogy 2 m körül 9—9,5 pH-jú talajt találunk.

Az említett talajadottságokból megállapíthatjuk azt, hogy a terület búza, kukorica és lucerna, valamint az ezekhez kapcsolódó gazdasági növények termesztésére kiválóan alkalmas.

A táplálkozás összefüggésben van az éghajlati adottságokkal is, éppen ezért a vizsgált terület éghajlati adatait is közlöm több évtizedes átlagok alapján.

Az éghajlati adatok a következők:

Napfényes órák száma:	2098
Csapadék mm-ben:	576
Csapadékos napok száma:	125
Évi maximális csapadék mm:	856
Évi minimális csapadék mm:	370
Havas napok száma:	18,7
Zivataros napok száma:	15,9
Évi középhőmérséklet:	10—11 C°
Első őszi fagy beköszöntése:	Okt. 25—31.
Az uralkodó szélirány:	ÉNy—É
Az uralkodó szélirány tavasszal:	DK

A vizsgált terület növényföldrajzilag a *Pannonicum*-flóratartomány, *Eupannonicum*-flóravidék és a *Praematricum*-flórajárásba tartozik.

Az erdősávok szélét elég szegényes cserjeszint borítja, úgymint a *Sambucus nigra* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Morus alba* L., etc. Magát az erdősávot zömmel *Robinia pseudo-acacia* L. és *Populus canadensis* Mch. alkotja.

Vizsgálataimat már 1961-ben megkezdtem az irodalom alapos áttanulmányozása után. Ekkor főleg ökológiai megfigyeléseket végeztem, gyűjtéseket csak spontán módon. Fő célul tűztem ki, hogy a táplálkozásbiológiai vizsgálatokat oikológiai megfigyelésekkel vezetem be. A fiókák nyakelkötéses módszerét is alkalmazni fogom. Ezenkívül laboratóriumi vizsgálatokat kívánok folytatni a verebek tápanyag-válogató képességét illetően is.

Az 1963-ban begyűjtött *Passer d. domesticus* gyomrok száma: 334. Valamennyit Bácsalmás és környékéről gyűjtöttem be.

A 334 gyomorból 62 db volt üres!

A 272 gyomor táplálékeloszlása a következő volt:

Csak növényi táplálék:	248 házi veréb gyomorban
Csak állati eredetű táplálék:	3 házi veréb gyomorban
Vegyes táplálék:	21 házi veréb gyomorban

A kiboncolt zúzógyomrokat (*Pars muscularis*) 4%-os formalinban tároltam. Analízis után minden gyomorról külön kartotékot vezetek, a gyomortartalmakat pedig Wassermann-csővekben őrzöm meg. A terepen történt megfigyelésekhez Meopta 7×50-es távcsövet, a gyomortartalom elemzésekhez binocularis sztereomikroszkópot használtam. Az elemzésekhez összehasonlítási anyagként a vizsgált terepről begyűjtött saját gyommag-gyűjteményemet, valamint az Országos Vetőmagfelügyelőség által összeállított gyommag-gyűjteményt használtam. (Néhai DR. ZSÁK ZOLTÁN összeállításában.)

Vizsgálataimnak legnagyobb hiányossága, hogy nem minden aspectusból sikerült gyomortartalmat begyűjtenem. A 334 gyomor 1963. április—december hónapokból származik, sajnos még ezen belül is egyenlőtlen elosztásban (lásd később). Talán ezen hiányosságot az a tény csökkenti, hogy a begyűjtött példányok legtöbbször egy-egy nagy csapatból valók (1000—1500).

A 334 gyomorból 227 esetben a pontos gyűjtési idő és gyűjtési hely feltüntetése mellett az éghajlati adatokat is feljegyeztem. Pl. vihar, esős idő, reggel 6 órakor köd, stb.

Növényi táplálék értékelése

I. csoport

A Bácsalmás környéki erdősávoknak is az a hiányosságuk, hogy szélüket nem borítja sűrű, tagolt bokorszegély. A bromatológiai vizsgálatok is azt mutatják, hogy a táplálékot a madarak legnagyobbbrészt nem az erdősávban, hanem az erdősávot körülvevő szántóföldekről szerzik. Az egyik akácos erdősávban megfigyeltem, hogy a fiatalok a szülők fészkeitől kb. 600 m-re készítették maguknak újabb fészket. Az erdősáv É—D-i fekvésű, a szülők a D-i, a fiatalok pedig az É-i részen fészkeltek. (Táplálékszerzési konkurrencia.)

A Bácsalmás környéki mezővédő erdősávokban a házi veréb megtelepedésének feltételei megvannak. Közvetlen az erdősáv mellett egy eléggé összefüggő, kb. 30 kh nádas terület. Ez biztosítja a madarak vízellátását is. Az erdősáv az időjárás viszontagságaitól is megvédi bizonyos fokig a házi verebeket. Ami a fészkek elhelyezését illeti, az erdősávok középvonalában találtam a fészkek kb. 80%-át. A fészkek általában 8—12 m magasan vannak az akác-fák koronaszintjében. Ez is a biztonságosabb védelmet szolgálja. Az erdősáv mellett általában 100 kh-as búzatáblák vannak. Az erdősáv szélén levő eperfákról (*Morus alba L.*) szálltak a szomszédos gabonaföldekre és innen a táplálékszerzés után minden esetben először az eperfákra, majd csak ezután a fészkekhez.

Először a csoportonkénti növényi táplálék analízisét adom meg, majd az állati táplálék értékelését összevonva.

A gyomrok legnagyobb része augusztus—szeptemberi gyűjtésű, és ekkor már gyakori az esőzés, amikor a rovarok elbújnak. Éppen ezért tartom fontosnak az 1963. szeptember 5-i vihar után begyűjtött 157 db házi veréb (*Passer d. domesticus*) gyomortartalmát közölni.

Az esős, hűvös idő a madarak alkalmi kártételét szokta maga után vonni. A kanadai nyárfák alatt talált házi veréb gyomrok tartalma nem ezt látszik igazolni. (182—338. sz. fiolák).

58 gyomor teljesen üres volt!

<i>Haszonmag</i>	<i>esetben</i>	<i>db</i>
<i>Zea mays</i>	2	4
<i>Helianthus annuus</i>	2	3
<i>Triticum aestivum</i>	5	12
<i>Sorgum-bicolor</i>	9	33

<i>Gyommag</i>	<i>esetben</i>	<i>db</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	58	151
<i>Setaria viridis</i>	18	41
<i>Setaria glauca</i>	10	36
<i>Atriplex patula</i>	1	5
<i>Chenopodium rubrum</i>	5	5
<i>Amaranthus ascendens</i>	1	1

Indeterminált növényi törmelék 9 esetben.
 Haszonmag 18 esetben 52 db.
 Gyommag 93 esetben 239 db.

Csak 3 olyan gyomrot találtam, amelyben tisztán haszonmag volt: 1 db búzaszem terméssal, 1 db kukoricaszem terméssal, 1 db cirokmaghéj.

15 esetben a haszonmag mellett mindig van gyommag-fogyasztás is.

Megemlítem, hogy ugyancsak Mosztongáról származik 2 db június 13-i táplálék-objektum is, amelyik eltér az irodalmi adatoktól abban, hogy növényi anyag nem volt benne. (22. sz. fiola.)

II. csoport

Ezt az anyagot az teszi figyelemreméltóvá, hogy a begyűjtött példányok legtöbbször egy-egy nagy kolóniából valók (1000—1500).

A bácsalmási Fiúiskola előtti vadgesztenyefákon éjszakázó hatalmas házi veréb csapat Mosztonga melletti mezőgazdasági területeken szerezte be táplálékát. Ezt a tényt festési (olaj) módszerrel lehetett biztosan tisztázni. Jól feltűnő sárga olajfestékkel 50 db-ot megjelöltünk a kolóniából. Ehhez a munkához érdeklődő szakköri gimnazista tanítványaimat is felkértem. A házi verebek befogása viszonylag könnyű volt, mert a kolónia egy kisebbik része az eresz alatt éjszakázott, és zseblámpás bevilágítással sikerült befogni a jelölendő házi verebeket. Megfigyeléseink szerint mindig DK-i irányba repültek (augusztus hónapban), reggel $\frac{3}{4}$ 5-kor indult el a kolónia háromnegyed része, és az utolsó csapat $\frac{1}{4}$ 7-kor távozott. Ha esett az eső, akkor csak kb. 8— $\frac{1}{2}$ 9 felé indultak útnak. Estefelé 17,30-kor két irányból jöttek, nagyobb részük ugyancsak DK-ről, kisebb részük (kb. 10%) DNy-i irányból jött vissza az éjszakai szálláshelyre. 17,30-tól 18,10-ig még a Fiúiskola északi oldalán fekvő templom-parkba is beszállt mindig egy-két csapat (100—150 db) a *Salvia pratensis* virágágyásokba. 18 óra 10'-kor ezek is visszaszálltak a vadgesztenyefákra, s ekkor gyűjtöttem be belőlük bromatológiai vizsgálatra.

Az alábbiakban adom meg a vadgesztenyefákon kolóniákban éjszakázó, de a mezőgazdasági területeken táplálkozó házi verebek gyomortartalomadatait.

17. táblázat.

Fiolaszám	Dátum	Haszonmag, db	Gyommag, db	Indet.	Megjegyzés
5.	VIII. 16.	—	3		
6—19.	VIII. 22.	26	114		
20.	VIII. 13.				üres!
21.	VIII. 23.	1			
27—39.	VIII. 26.	28	161		Szép napos idő, 18h-kor begyűjtve
40—42.	VIII. 28.	4	33		
51—52.	VIII. 29.		52	bogártörm.	
57—79.	VIII. 31.	29	228	rovarfemur	esős idő, 18 h-kor begyűjtve
103—122.	IX. 23.	35	216	növ.-i törm.	szép idő, este 18 h-kor
132—150.	IX. 10.	27	253		
155—161.	X. 1.	11	89		

Mindösszesen: 104 gyomorban augusztus—október hónapokban 161 haszonmag fogyasztás mellett 1149 gyommagot fogyasztottak.

Kb. 7 és félszer több gyommagot fogyasztanak, mint hasznosat. Viszont a hasznos magok közül is a 43 db szem búza már duzzadt, csírázott volt, és főleg trágyszagú. Ez bizonyítja, hogy már az elhullott gabonaszemeket szedték össze. Ezzel viszont hasznót hajtanak, mert ha a földön maradnak, a kártevő rovarok is áttelelhetnek benne (SOMFAI, 1954.) Legtöbb gyommagot a szeptember 10-i objektumban találtam, 63 db *Chenopodium urbicumot*. A haszonmagok közül két gyomorban volt 8—8 trágyszagú, duzzadt, törött búzaszem (VIII. 26. napos idő, VIII. 31. esős idő.)

III. csoport

<i>Haszonmag</i>	<i>esetben</i>	<i>db</i>
<i>Zea mays</i>	11	12,5
<i>Triticum aestivum</i>	9	14
<i>Panicum miliaceum</i> L.	2	5
<i>Sorghum bicolor</i>	12	29
<i>Helianthus annuus</i>	2	4
<i>Avena sativa</i>	1	4
<i>Hordeum vulgare</i>	1	1

<i>Gyommag</i>	<i>esetben</i>	<i>db</i>
<i>Polygonum convolvulus</i>	9	32
<i>Polygonum hydropiper</i>	1	4
<i>Polygonum aviculare</i>	35	105
<i>Setaria glauca</i>	10	53
<i>Setaria italica</i>	8	15
<i>Setaria viridis</i>	19	49
<i>Chenopodium urbicum</i>	4	33
<i>Atriplex patula</i>	1	2
<i>Polygonum arenarium</i>	6	36
<i>Chenopodium album</i>	5	10
<i>Atriplex tatarica</i>	1	3
<i>Amaranthus albus</i>	1	4
<i>Setaria verticillata</i>	1	44
<i>Amaranthus ascendens</i>	4	27

Az emberi település befolyással van a házi verebek táplálkozására is (commensalizmus). 38 esetben 69,5 haszonmagot, 105 esetben pedig 417 db gyommagot fogyasztottak. Itt a gyommagfogyasztás csak négyszeres.

A 10 legtöbbet fogyasztott növényi táplálék esetében a C-értéket, valamint a százalékot is megadom.

18. táblázat

Sorszám	Faj	Esetben	db	C-érték	%	Megjegyzés
1.	<i>Polygonum aviculare</i>	143	905	2,67	42,3	Gyommag
2.	<i>Setaria viridis</i>	72	390	1,15	21,3	Gyommag
3.	<i>Setaria glauca</i>	48	350	1,03	14,2	Gyommag
4.	<i>Triticum aestivum</i>	42	101,5	0,3	12,4	Haszonmag
5.	<i>Sorgum bicolor</i>	35	105	0,31	10,3	Haszonmag
6.	<i>Zea mays</i>	31	46,5	0,13	9,17	Haszonmag
7.	<i>Polygonum convolvulus</i>	27	96	0,28	7,98	Gyommag
8.	<i>Chenopodium urbicum</i>	12	83	0,24	3,55	Gyommag
9.	<i>Chenopodium album</i>	12	66	0,19	3,55	Gyommag
10.	<i>Polygonum arenarium</i>	11	52	0,15	3,25	Gyommag

Állati táplálék értékelése

(I—III. csoport közös értékelése)

A helyszínen végzett vizsgálatoknak van a legnagyobb jelentőségük. 1963. ápr. 29-én, szép napsütéses késő délután figyeltem meg a Mosztonga-majorban a következő esetet: Az erdősáv egészen a majorig behúzódik. Fent az akác lombkoronájában fészkeltek 3 pár *Passer domesticus*. Az amerikai szövőlepkék (*Hyphantria cunea Drury*) az istállópadlás eresze alól bújtak ki. Ezek az első áttelelők. A D-i fekvésű istálló falának repedésein bújtak elő a lepkék, hogy a jó melegben felszáradjanak. Innen repültek át az eperfák leveleinek fonáki felére, petézésre készülve. A feltűnően látható fehér lepkéket a házi verebek is észrevették. Ekkor 15 db szövőlepkét agyonütöttem és a betonozott udvarra szórtam. Abból indultam ki, hogy láttam már házi verebeket káposztalepkét is fogyasztani. Amikor az udvaron széjjel dobott fehér szövőlepkéket megpillantották, ide-oda ugráltak, röpködtek. Először idegenkedve fogadták, de aztán megragadva a csőrükkel egyet jobbra, egyet balra csapva, a szárnyánál megragadott lepke törzse levált. A szárnyat a csőréből kidobva, újra megragadta, és így a másik szárnyát tépte le. A szárny nélküli törzset csőrébe kapva vitte a fiókáknak. Először a tojó végezte el ezt a műveletet, de pár pillanat múlva a hím is vele jött, és szintén nekiesett a szövőlepkéknek. Először nem sikerült a szárnyát letépnie, de háromnál többszöri kísérletre sohasem volt szüksége. Később még 8 db *Passer domesticus* jelent meg, ezek is hasonló módon pusztították a lepkéket. Azon éjjel mégis elég sok szövőlepke szállt ki az eperfák leveleire. Másnap megfigyeltem, hogy a levél fonákján a házi verebek csüngő állapotban hihetetlen gyorsasággal szedik le az ott meghúzódott és párázásra váró, illetve a megtermékenyített lepkéket. Ezután a földre szálltak és elvégezték a szárnytalanítási műveletet, (akárcsak ha a falon szerezték volna a zsákmányt). A szárnytalan lepkét, csőrével, morzsoló mozdulatokkal elpusztítja, és a táplálékot megpuhítva repül el és viszi fiókáinak. Két-három percenként jelentek meg újból és újból. Később már a téglas és falzugból előbúvó, de még összegyűrt szárnyú lepkéket kapkodták össze, és mint hópelyhek hulltak a szárnyak az udvar kövezetére. A lepkék kb. 60%-a pettyezett volt. A tojó először rövid csiripelő hangot hallatott, majd a hangra a hím is megjelent, és hozzáfogott a szárnytalanítási művelethez. Ebben az esetben feleslegesnek tartottam a gyomortartalom begyűjtését.

A begyűjtött gyomrokban a következő rovarfajokat határoztam meg:

Április: ———

Május:

Coleoptera:

1 db feketecombú futó, — *Harpalus distinguendus* —, faluban, közömbös. 1 db ormányos, — *Otiorrhynchus* sp. — Mosztonga-major, káros. 2 db magtári zsuzsok, — *Calandra granaria* — 11 db femur-tibia, 24 db törött, pontozott szárnyfedő, káros.

Harpalus: ragadozók, talajon, kövek alatt, fakéreg alatt.

Otiorrhynchus: Nappali állatok, növényevők, lárváik is. Földön, cserjéken, fákön, utakon.

Calandra: Gabonarakár (Juliskai gabonarakárnál).

- Június:** *Coleoptera:*
 1 db közönséges ásó futrinka — *Dyschirus nitidus* —, vizek partján, Mosztonga-major, közömbös. 1 db bundásbogár — *Epicometis hirta* — káros. 1 b barázdás orrú gyalogormányos — *Otiorrhynchus inflatus* — káros. 2 db közönséges levélormányos — *Phyllobius oblongus* — káros, 4 gyomorban indeterminált bogármaradvány.
Hymenoptera (Formicoidea, Formicidae):
 1 db maggyűjtő hangya — *Messor structor* Latr. —, 1 db ráncos hangya — *Myrmecina graminicola* Latr. —, közömbös.
- Július:** üresek!
- Augusztus:** *Hymenoptera (Formicoidea, Formicidae):*
 Szárnyas hangya — *Dolichoderus quadripunstatus* L. —, 18 C°-nál hagyja el bolyát, fák száraz kérgében, jól megtapad az aljzaton.
Lepidoptera: indeterminált hernyómaradvány.
Coleoptera: indeterminált bogármaradvány két gyomorban.
- Szeptember:** *Hymenoptera:*
 1 db *Myrmica laevinodis* Nyl., közömbös, földben, kövek alatt, üreges, kiszáradt fákban. 5 gyomorban 6 db indeterminált hangyatörmelék.
Diptera:
 1 db csikoshátú búzalégy — *Oscinis (Chlorops) pumilionis* Bierk., káros.
- Október:** Indeterminált futóbogár, sp.?
- November:** *Diptera:*
 1 db szőrösfarú trágyalégy — *Limosina sylvatica* — káros.

E kevés rovartáplálékból is láthatjuk, hogy főleg a mezőgazdaságra káros *Coleopterák*, *Hymenopterák*, *Dipterák* és *Lepidopterák* képezik a vizsgált időszakban a házi veréb fő táplálékát. Tehát a gyengén repülő rovarfajok közül kerülnek ki. 1963. április 29-én és 30-án az amerikai fehér szövőlepké fogyasztását figyeltem meg (lásd előbb).

A hangyafajok közül is az alzaton jól megtapadókat kedveli.

Mintegy 15 rovarfajt találtam a gyomrokban. Az eddigi irodalmi adatoktól eltérően nagyobb százalékban szerepelnek a trágyabogarakon kívül más rovarok is.

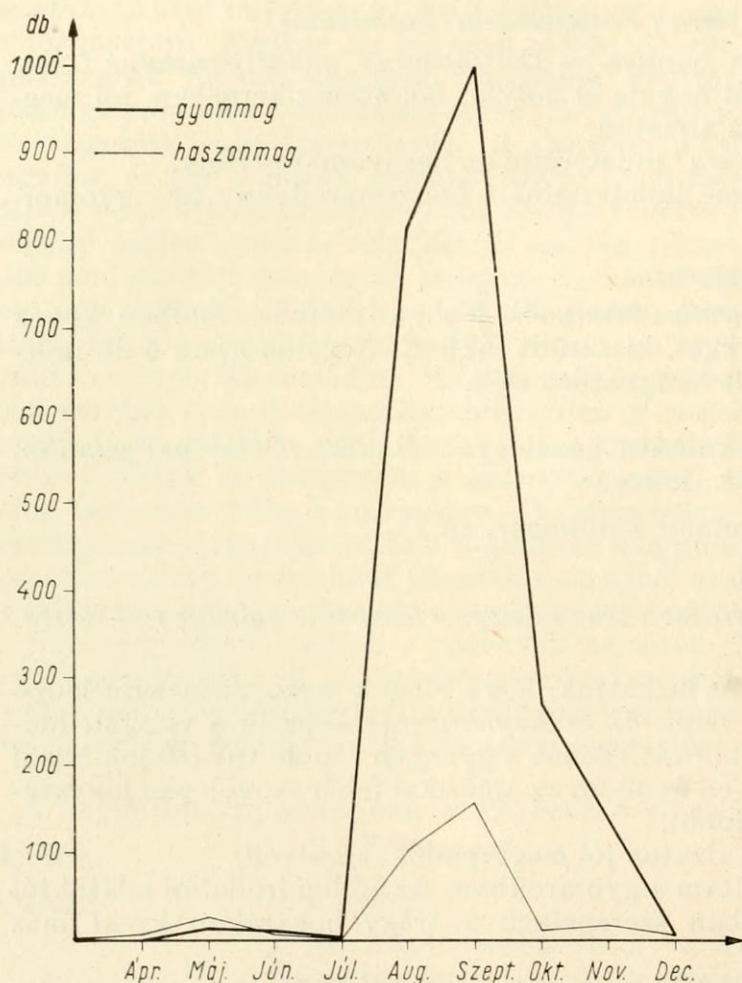
A 248 gyomorban csak növényi táplálék volt, további 21 gyomorban pedig a növényi táplálék mellett állati eredetű táplálékot is találtam. 3 gyomorban pedig csak állati eredetű táplálék volt, ami eltér az eddigi irodalmi adatoktól, ezért részletesen leírom. 23. sz. *fiola*. Mosztonga, 1963. június 13. *Otiorrhynchus* sp. (de zúzókő ebben is volt, 5 db fehér, meszes faldarab, — 2 db vörös cserép. (152. sz. *fiola*, Bácsalmás község, 1963. június 1. *Otiorrhynchus* torfemur. Ebben zúzókő sem volt. 22. sz. *fola*. Mosztonga, kanadai nyárfák alatt, 1963. szept. 5-én (éjjeli vihar áldozata) 1 db ép, csikoshátú búzalégy

Oscinis (Chlorops) pumilionis Bierk. — zúzókő nem volt. Zúzókő (kő, kavics) a következő gyomrokban (52) egyáltalán nem volt. 17., 43., 45., 56., 66., 70., 99., 151—154., 159., 195., 203., 208., 227., 248., 289., 301—334. A legkisebb zúzókő mérete 1,5 mm, a legnagyobb zúzókő átmérője pedig 7 mm.

Összefoglaló értékelés

A mellékelt grafikonon látható, hogy a gyommag fogyasztás dominál a haszonmag fogyasztás mellett. A 29 fajból 21 gyommag volt és mindössze csak 8 faj haszonmag.

Rozsot a fő gabona- és takarmánynövények mellett egy esetben sem találtam, tehát nem tartozik a kedvenc eledelei közé. Ezt laboratóriumi etetési



7. ábra.
Abb. 7.

kísérlettel is igazolni kívánom a jövőben. Legkedvesebb tápláléka a porcsin keserűfű (*Polygonum aviculare*), valamint a zöld és a fakó muhar (*Setaria viridis et glauca*). Ezt a C-érték is mutatja. A legelterjedtebb egyéves gyomnövények közé tartozik a porcsin keserűfű. A Mosztonga és Bácsalmás közötti akácós erdőszáv szélén egy gyalogút vezet. Ez az állandó taposástól rendkívüli módon nagy mennyiségű porcsin keserűfűvet tartalmaz. Erőről a területről többször gyűjtöttem be házi verebeket bromatológiai vizsgálatra. Aratás után a tarlón is szedegették ezt a gyomnövényt, mivel nagy tömegben fordul elő és így könnyen hozzáférhetnek. Az erősebb szél az út porával együtt utakról a szántóföldre viszi.

A zöld és a fakó muhar általában együtt fordul elő. A meszes talajon ezek

dominálnak. Hőigényük miatt nincsenek a koránérő gyomok között. Ezek a kukoricavetésekben is nagy mennyiségben megtalálhatók. A víz párologtatásával a száraz nyarakon komoly kárt okozhatnak. De talán éppen ezért kedvelik a házi verebek is.

A 334 gyomortartalom vizsgálatát helyi ökológiai megfigyelésekkel egészítettem ki. Noha a hónaponkénti gyomortartalmak számaránya és eloszlása nem megfelelő, mégis a sok egyedet tartalmazó házi veréb kolóniákból begyűjtött táplálékobjektumok igen értékes adatokat szolgáltatnak a házi verebek táplálkozásbiológiájához. Ugyancsak hiányossága még a munkának, hogy a *Passer domesticus* fajon belül a nemet és a kort nem különbözteti meg. Ezt az 1966-os és 1967-es években gyűjtött egyedeken már korrigáltam. Ezeken testméreteket és tolsúlymérést is végzek.

Irodalom — Literatur

- Balogh, J. 1958.: Lebensgemeinschaften der Landtiere. (Akademie Verlag, Berlin, pp. 153)
- Brecher Gy. 1960.: A magismeret atlasza. (Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp. 223)
- Chernel I. 1901.: A madarak hasznos és káros voltáról pozitív alapon. (Aquila)
- Danisska J.,—Bagi J.,—Antal J.-né: Vetőmagismeret, vetőmagminősítés. (Mezőgazdasági Kiadó, 1965. Bp., pp. 399)
- Dudich E. 1951.: A rovargyűjtés technikája. (Közoktatásügyi Kiadóvállalat. Bp., pp. 250)
- Győrffy J. 1957. Erdészeti rovartan. (Akadémiai Kiadó, Bp., pp. 670)
- Győrffy J. és Reichart G. 1964—65.: Madártáplálkozás-vizsgálatok jelentősebb erdő- és mezőgazdasági kártevők tömeges megjelenése idején. (Vogelernährungs-Untersuchungen beim massenhaften Auftreten von bedeutenderen Schädlingen der Forst- und Landwirtschaft (Aquila, Bp., p. 67—98, LXXI—LXXII)
- Gyurkó, I.—Kóródi-Gál, J.—Győrffy, S.—Ráthonyi, K. 1959.: Observations on the feeding of the Young of some Passeridae. (Aquila, LXVI, p. 25—39)
- Keve, A. 1954.: A madarak szerepe az új kártevők elleni védekezésben (Die Rolle der Vögel im Abwehr der neuen Schädlinge) Növényvéd. Id. Kérd., 4., p. 22—30)
- Keve, A. 1955.: Die Conchylien-Aufnahme der Vögel IV. (Aquila, LIX—LXII, 1952—55, p. 69—81)
- Keve, A.—Reichart, G. 1960.: Die Rolle der Vögel bei der Abwehr des amerikanischen Bärenspinnens. (Falke, VII, p. 20—26)
- Kovács, B. 1956.: Untersuchungsresultat des Kropfinhaltes der Feld- und Haussperlinge. (Debreceni Mezőg. Akad. Évk., p. 63—93)
- Manninger G. A. 1960.: Szántóföldi növények állati kártevői. (Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp. 375)
- Megyeri J.—Török L.—Weber M. 1955.: Állattan I—II. (Bp. Tankönyvkiadó)
- Móczár L. 1950.: Állathatározó I—II. (Közoktatásügyi Kiadóvállalat, Bp., pp. 1038)
- Pinowski, J. 1966.: Der Jahreszyklus der Burtkolonie beim Feldsperling (*Passer m. montanus* L. (Ekol. Pol. A. p. 145—172., Warszawa)
- Pinowski, J. 1966.: Estimation of the biomass produced by a tree sparrow (*Passer m. montanus* L.) population during the breeding season. (Ekol. Pol. A. p. 1—13, Warszawa)
- Reichart, G. 1957.: Birds consuming *Hyphantria cunea* Drury. (Aquila, LXIII—LXIV, p. 367—368)
- Somfai, E. 1954.: Angaben über den durch Haus- und Feldsperlinge hervorgerufenen Nutzen und Schäden auf Grund von Mageninhaltuntersuchungen. (Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. N. S. V., p. 465—470)
- Somfai, E. 1959.: Hangya alkatúak Formicoidea (Akadémiai Kiadó, Magyarország Állatvilága, Fauna Hungariae, Bp. XIII. k. p. 1—79.)
- Sterbetz, I. 1966.: The ephemeral day-fly as bird-food. (Aquila, LXXI—LXXII, 1964—65, p. 244)
- Sterbetz, I. 1964.: Birds destroying Colorado Beetle. (Aquila, 1962—63, p. 69—70)
- Schermann Sz. 1960.: Magismeret, I—II. (Akadémiai Kiadó, Bp., pp. 1 1517)
- Schmidt, E. 1964.: Untersuchungen an einigen Holunder fressen der Singvögel in Ungarn. (Zool. Abh. St. Mus. Tierk. Dresden, 27, nr. 2., p. 11—28)
- Schmidt, E. 1964—65.: Vogelzöologische Untersuchungen in den Bergen um Buda III. Nagykovácsi (Aquila, LXXI—LXXII, 1964—65. p. 113)
- Schmidt E. 1967.: Bagolyköpetvizsgálatok. (A Magyar Madártani Intézet Kiadványa, Budapest)
- Turcek, F. J. 1961.: Ökologische Beziehungen der Vögel und Gehölze. (Bratislava, pp. 330)

- Turcek, F. J.* 1960.: Über eine eigenartige Nahrung des Haussperlings. (Orn. Mitt., 12 : 155)
- Vertse A.—Tildy Z.* 1959.: Erdő-mező madarai. (Mezőgazdasági Kiadó, Bp, pp. 164)
- Vertse A.* 1966.: Madárvédelem. Mesterséges madártelepítés. (Országos Természetvédelmi Hivatal Kiadása, pp. 72)
- Vertse, A.* 1958.: Praktische Best. der Umgebungsfaktoren die künstl. Ansiedl. v. Vögeln in Obstgärten beeinfl. (Aquila, 65:56—60)
- Ujvárosi M.* 1957.: Gyomnövények, gyomirtás. (Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp. 786)

Zur Ernährungsbiologie des Haussperlings (*Passer domesticus* L.)

von József Rékási

Einleitung

Diese Studie möge als provisorische Meldung innerhalb des Themas Sperlingsforschung des Internationalen Biologischen Programms (im weiteren: IBP) betrachtet werden.

Obzwar der vorliegende Forschungsbericht sich nur auf die im Jahre 1963 beobachteten und eingesammelten Nahrungsobjekte erstreckt, sind wir der Meinung, dass die grosse Mannigfaltigkeit der örtlichen Verhältnisse stets etwas Spezielles in sich birgt. Eben deshalb kann der Bericht sogar in seiner Unvollständigkeit der IBP umso mehr behilflich sein, weil das Forschungsmaterial von *einer Gebietstypen* her stammt, somit bestrebt ist, die in dieser Biozönose ausgeübte Funktion des Haussperlings zu klären.

Das IBP hat einen minimalen und einen maximalen Programm-Entwurf ausgearbeitet. Durch die Freundlichkeit des polnischen Forschers DR. JAN PINOWSKY (Warszawa) ist auch uns ein solches Programm zugekommen, welches wir gründlich durchstudiert haben und wofür wir hier unseren besten Dank aussprechen. Auch danken wir dem Ungarischen Institut für Vogelkunde für seine weitgehende Hilfe, mit welcher es uns ermöglichte, an dieser Forschung teilzunehmen.

Das Beobachtungs- und Sammelgebiet. Material, Sammelmethode, Beschreibung des Biotops

Die bezügliche heimische Literatur ist, wie sich das bei unserem Nachforschen feststellen liess, recht armselig (SOMFAI, 1954, KOVÁCS, 1955). Die bromatologischen Untersuchungen sind aber sowohl vom praktischen, wie auch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus betrachtet von grosser Bedeutung; die genaue Kenntnis der Nahrung ist auch eine biologische Frage. Die ernährungsbiologischen Forschungen werfen nebst den wirtschaftlichen Interessen auch ein Licht auf die Funktion, welche die Vögel in der Natur ausüben. Nicht umsonst wurde dieses Thema in die Forschungsreihe des IBP aufgenommen.

Starker Nahrungsbedarf und eine ausserordentliche Lebhaftigkeit bezeichnen den Haussperling; als häufiger Jahresvogel ist derselbe sowohl in wirtschaftlicher Beziehung, wie auch in der Aufrechterhaltung des biologischen Gleichgewichtes ein bedeutender Faktor. Seine Verdauung geht rasch vonstatten, wie dies durch den Mageninhalt der am 5. IX. 1963 nach einer stürmischen Nacht verendeten 157 Haussperlinge bestätigt wurde.

Der Haussperling kommt auch durch seine hohe Individuenzahl zu grosser Bedeutung. (Die genaue Ziffer der Individuen pro Hektar werden wir in einer späteren Studie mitteilen). Die Wichtigkeit seiner Rolle wird auch durch den Umstand erhöht, dass der Haussperling sich als Jahresvogel ständig hier aufhält. (Wir wollen nächstes Jahr auch Berinungsversuche anstellen.)

Es ist ausserordentlich wichtig, dass Nutzen und Schaden des Vogels stets miteinander verglichen, parallel beurteilt werden, was durch langwierige Beobachtung gewährleistet wird.

Der Mageninhalt eines bestimmten Individuums ist nur für den einzelnen Fall von Bedeutung, allgemeinere Folgerungen können wir nur dann ziehen, wenn sich eine Nahrungsgattung wiederholt. Ein richtiges Bild erhalten wir dann, wenn wir mehrere Jahre hindurch an verschiedenen Punkten des Landes Mageninhalte sammeln.

Wir haben im Rahmen unserer Untersuchungen *nur die im Laufe des Jahres 1963* gesammelten Mageninhalte analysiert.

Die 334 Mageninhalte reihen wir auf Grund *ökologischer* Beobachtungen in folgende *drei Kategorien* ein: *I. Die Haussperlingspopulation von Mosztonga und der Waldstreifen in der Umgebung dieser Gemeinde.* (Sie ernähren sich oft auf eine 1—2 km betragende Entfernung von menschlichen Ansiedelungen): *159. Stück. II. Auf landwirtschaftlichem Boden rund um Mosztonga sich ernährende, aber in der Gemeinde Bácsalmás auf Rosskastanienbäumen in 1000—1500-köpfigen Kolonien übernachtende Scharen (die der Nahrung auf 3—4 km entfernt von menschlicher Ansiedelung und fallweise, bei ungünstigem Wetter, im Gemeindepark nachgehen): 104. Stück. III. der Gemeinde Bácsalmás sich ernehrende Individuen (menschliche Siedelung): 71 Stück.*

Das in der dritten Zone gesammelte Material halte ich deshalb für interessant, weil es den Vergleich der Ernährung einer in ständig bewohntem Gebiet sich aufhaltenden und sich dort ernährenden Population mit einer solchen ermöglicht, die von menschlichen Behausungen verhältnismässig entfernt (1—4 km) lebt.

Aus dem in verschiedenen Aspekten einer Vegetationsperiode untersuchten Nahrungskonsum der Brutvögel in einer ziemlich geschlossenen Biozönose lässt sich schon annähernd genau auf die Nützlichkeit resp. Schädlichkeit der betreffenden Vogelart schliessen. Eben deshalb wollen wir in der Zukunft ein grosses Gewicht auf die Untersuchungen der Ernährungsbiologie der Sperlingsjungen mit besonderer Rücksicht auf die Phasen des Wachstumes legen (Ligaturverfahren).

Besonders notwendig erschien es uns, die Ernährungsbiologie solcher Haussperlingspopulationen zwecks genauerer Feststellungen eingehender zu untersuchen, die in den, unter der Wirkung derselben ökologischen Faktoren zustande gekommenen und eine einheitliche Lebensgemeinschaft sichernden Feldschutz-Waldstreifen und den angrenzenden landwirtschaftlichen Gebieten zu Hause sind.

Der Nistplatz des Waldstreifens kann seine Funktion als Nahrungsplatz nur im Zeitabschnitt einer starken Gradation der Insektenwelt ausüben, ansonsten ist die Insektenwelt arm. Die Sperlinge spielen daher eher in der quantitativen Beeinflussung der Kulturpflanzen-schädlinge auf den benachbarten Ackerfeldern eine Rolle, säumen ja die Waldstreifen landwirtschaftlich kultivierte Gebiete (Weizen, Mais, Zuckerrüben, Luzerne etc.) ein.

Die Feldschutz-Waldstreifen in der Umgebung von Bácsalmás liegen im Süden des Komitates Bács zwischen Donau und Theiss.

Für die nahrungsbiologischen Untersuchungen ist die Kenntnis der wirtschaftlichen Verhältnisse der unmittelbaren Umgebung unentbehrlich.

Der ganze Landstreifen ist stellenweise schwach gewellt; auf dem Flachland, welches durchschnittlich 110—114 m über dem Meeresspiegel liegt, wird Feldpflanzenzucht, Wein- und Obstbau betrieben. Unser Untersuchungsgebiet ist Eigentum der staatlichen Wirtschaft Bácsalmás. Der Flächeninhalt der Ackerfelder in dieser Wirtschaft beträgt 9984 Katastraljoch, von diesen entfallen auf die Waldstreifen 375, 23 Katastraljoch (194,9 Ha). Die Breite der Waldstreifen beträgt ca. 20—25 m, die Länge 97,45 m.

Das untersuchte Gebiet gehört der Landschaftseinheit des Nord-Bácska-er Lössrückens an. Genetisch kann es als Fortsetzung der Lössdecke Westungarns — des westlich der Donau gelegenen Landteiles — betrachtet werden. Leichter sandiger Löss. In der Lössdecke gibt es stellenweise sandige Flecken: der Sand des Areals zwischen Donau und Theiss lässt seine Wirkung auch hier spüren.

Die Bodendecke der Landschaft besteht zum grössten Teil aus Ackerlehm, oft kommt aber auch Lehm auf natronhaltigem Boden vor. Nach der neuen genetischen Nomenklatur sind dies Bodentypen des Tschernosjem-Charakters. Das Analysieren eines Bodensegmentes im Forschungsgebiet gibt folgendes Resultat:

Durchschnittliche Stärke der Humusschicht 60—80 cm, auf sandigem Gebiet 20—30 cm; Inhalt an organischer Substanz 3—5%, auf sandigem Gebiet 1—3%. Der CaCO_3 -Inhalt übersteigt 25%, folglich hat das Gebiet genügend Kalk. Dies bestätigt den natronhaltigen Untergrund mehrerer Gebietseinheiten, wie auch die Natronisierung vereinzelter kleinerer Stellen.

Beim Messen des pH-Inhaltes des Bodensegmentes lassen sich zwischen 10—14 cm im allgemeinen 7—8,5 pH finden, weiter nach unten vergrössert sich dann die Zahl stufenweise, so dass wir bei 2 m auf ungefähr 9—9,5 pH kommen.

Aus den erwähnten Bodengegebenheiten lässt es sich feststellen, dass das Gebiet zur Zucht von Weizen, Mais und Luzerne, sowie mit diesen gleichzeitig gezüchteten wirtschaftlichen Pflanzen ausserordentlich günstig ist.

Die Ernährung steht auch mit dem Klima im Zusammenhang, deshalb will ich hier die diesbezüglichen Angaben des Forschungsgebietes auf Grund der Durchschnittszahlen mehrerer Jahrzehnte mitteilen.

Diese Angaben sind die folgenden:

Zahl der Sonnenschein-Stunden	2098
Niederschlag in mm	576
Zahl der Niederschlagstage	125
Maximaler Niederschlag pro Jahr	856 mm
Minimaler Niederschlag pro Jahr	370 mm
Zahl der Tage mit Schneefall	18,7
Gewittertage	15,9
Durchschnittliche Jahrestemperatur	10—11° C
Der erste Herbsttag mit einer Temperatur unter dem Gefrierpunkt	25—31. Okt.
Vorherrschende Windrichtung	NW—N
Vorherrschende Windrichtung im Frühjahr	SO

Das durchforschte Gebiet gehört pflanzengeographisch zum *Pannonicum-Florabereich*, zur *Eupannonicum-Floralandschaft* und zum *Praematricum-Florabezirk*.

Der Rand der Waldstreifen ist mit einem ziemlich ärmlichen Staudenunterwuchs bedeckt, der sich vorwiegend aus *Sambucus nigra L.*, *Elaeagnus angustifolia L.*, *Morus alba L.*, etc. zusammensetzt. Der Waldstreifen selbst besteht vornehmlich aus *Robinia pseudoacacia L.* und *Populus canadensis Mñch.*

Nach gründlicher Durchsicht der einschlägigen Literatur habe ich mit meinen Forschungen in dem Gebiet bereits im Jahre 1961 angefangen, als ich mich, nebst gelegentliche Sammeln, hauptsächlich mit ökologischen Beobachtungen befasste; mein Augenmerk war in erster Linie darauf gerichtet, die nahrungsbiologischen Forschungen mit ökologischen Beobachtungen einzuleiten. Bei Jungvögeln werde ich auch das Ligaturverfahren anwenden; ausserdem will ich bezüglich Nahrungswahl-Fähigkeiten der Sperlinge laboratorische Untersuchungen durchführen.

Die Zahl der im Jahre 1963 im Raume Bácsalmás und Umgebung eingesammelter Sperlingsmagen beträgt 334. Von diesen waren 62 leer; die Verteilung der Nahrung in den übrigen 272 Magen war folgende:

Ausschliesslich pflanzliche Nahrung:	in 248 Magen
Ausschliesslich tierische Nahrung:	in 3 Magen
Verschiedentliche Nahrung:	in 21 Magen

Die herauspräparierten Muskelmagen (*Pars muscularis*) habe ich in 4%-iges Formalin getan. Nach der Analyse wird jeder Magen kartotheckisch behandelt, der Mageninhalt aber in Wassermann-Röhren aufbewahrt. Bei Beobachtungen im Gelände habe ich ein 7 × 50 Meopta Fernglas benützt, zur Analyse der Mageninhalte bediente ich mich eines binokularen Stereomikroskopes. Bei den Analysen gebrauchte ich zum Vergleich meine eigene, im Forschungsgebiet gesammelte Unkrautsamen-Kollektion, ferner die bezügliche Sammlung des Ländischen Saatgut-Inspektorates (weiland Dr. Zoltán Zsák's Sammlung).

Die Mangelhaftigkeit meiner Forschungen besteht hauptsächlich darin, dass es mir nicht gelungen ist, aus einem jeden Aspekt Mageninhalte einzusammeln. Die 334 Magen stammen aus den Monaten April—Dezember des Jahres 1963, leider auch so in ungleicher Verteilung (siehe weiter unten). Dieser Mangel wird vielleicht durch die Tatsache gemindert, dass die eingesammelten Exemplare im Mehrteil aus grossen, 1000—1500-köpfigen Flügen herkommen.

Von den 334 Magen habe ich in 227 Fällen nebst den Angaben der Sammelzeit und des Sammelortes auch die klimatischen Verhältnisse angeführt, z. B. Sturm, Regenwetter, Früh 6 Uhr, Nebel, usw.

Die Bewertung der pflanzlichen Nahrung

Gruppe I.

Den Waldstreifen bei Bácsalmás mangelt ein gegliederter, dichter Gebüschrand. Auch die bromatologischen Untersuchungen beweisen es, dass die Vögel sich ihre Nahrung meistens nicht aus den Waldstreifen, sondern von den benachbarten Feldern holen. Ich habe in einem Robinien-Streifen die Beobachtung gemacht, dass sich die Jungen ca. 600 m vom

Nest der Eltern entfernt ein neues Nest bauten. Der Waldstreifen läuft in N—S Richtung; die Eltern nisteten im südlichen, die Jungen im nördlichen Abschnitt (Nahrungsbeschaffungskonkurrenz).

Bei den Feldschutz-Waldstreifen von Bácsalmás sind die Bedingungen für die Siedlung der Haussperlinge vorhanden. In unmittelbarer Nähe des Waldstreifens dehnt sich ein ziemlich geschlossenes Röhricht von etwa 30 Joch Umfang, durch welches die Wasserversorgung der Vögel gesichert ist. Der Waldstreifen schützt die Vögel in einem gewissen Grade auch gegen die Unbilden der Witterung. Was die Placierung der Nester anbelangt, so habe ich die meisten derselben — etwa 80% — in der Mitte der Waldstreifen angeunden. Die Nester sind durchschnittlich in 8—12 m Höhe, in den Kronen der Robinienbäume gebaut. Auch dieser Umstand dient einem sichereren Schutz.

Neben dem Waldstreifen liegen Weizenfelder von ungefähr 100 Joch Umfang. Die Sperlinge flogen von den, am Rande des Waldstreifens stehenden Maulbeerbäumen auf die Felder, um nach der Nahrungsaufnahme zuerst auf diese Bäume und von diesen dann weiter zum Nest zurückzufliegen.

Zuerst gebe ich gruppenweise die Analyse der pflanzlichen Nahrung an, sodann zusammenfassend die Wertung der tierischen.

Der Grossteil der Magen ist in den Monaten August und September eingesammelt worden, wenn die Regentage schon häufiger sind und die Insekten sich verkriechen. Ich halte es deshalb für wichtig, die Mageninhaltsangaben der 157, nach dem Sturmwetter vom 5. IX. 1963 gesammelten Sperlinge zu publizieren.

Das kühle, regnerische Wetter pflegt die gelegentliche Schadenstiftung der Vögel nach sich zu ziehen, aber die Magen der unter den kanadischen Pappeln gefundenen Sperlinge scheinen dies nicht zu beweisen. (Phiolen Nr. 182—338).

58 Magen waren vollkommen leer!

<i>Nutzsamen</i>	<i>In wieviel Fällen</i>	<i>Stück</i>
<i>Zea mays</i> , Mais	2	4
<i>Helianthus annuus</i> , Sonnenblume	2	3
<i>Triticum aestivum</i> , Weizen	5	12
<i>Sorgum bicolor</i> , Hirse	9	33
<i>Unkrautsamen</i>		
<i>Polygonum aviculare</i>	58	151
<i>Setaria viridis</i>	18	41
<i>Setaria glauca</i>	10	36
<i>Atriplex patula</i>	1	5
<i>Chenopodium rubrum</i>	5	5
<i>Amaranthus ascendens</i>	1	1
Indeterminierte pflanzliche Bruchstücke in	9 Fällen	
Nutzsamen	in 18 Fällen	52 Stück
Unkrautsamen	in 93 Fällen	239 Stück

Ich habe 3 solche Magen gefunden, in denen rein nur Nutzsamen waren: 1 St. Weizenkorn-Scheidewand, 1 St. Maiskorn-Scheidewand, 1 St. Hirsenkorn-Schale.

In 15 Fällen waren nebst den Nutzsamen immer auch Unkrautsamen.

Ich will erwähnen, dass aus Mosztonga vom 13. Juni 2 solche Nahrungsobjekte herkommen, die von den literarischen Angaben insofern abweichen, indem sie keinerlei pflanzliche Teile enthielten (Phiole Nr. 22.).

Gruppe II.

Dieses Material ist dadurch beachtenswert, dass die eingesammelten Exemplare zum grössten Teil aus grossen Kolonien herkommen (1000—1500).

Die grosse Haussperlingsschar, die auf den Rosskastanienbäumen vor der Knabenschule in Bácsalmás zu übernachten pflegt, hat ihren Nahrungsbedarf auf den Feldern von Mosztonga gedeckt. Dies konnte durch das Färbeverfahren (Öl) bewiesen werden. Wir färbten 50 Exemplare der Kolonie mit lebhaft gelber Farbe. Zu dieser Arbeit habe ich auch Mittelschüler, die sich für die Sache interessierten, herangezogen. Das Einfangen der Sperlinge ging verhältnismässig leicht vonstatten, weil ein kleinerer Teil der Kolonie unter der Dachtraufe nächtigte und bei Taschenlampen-Belichtung ohne Schwierigkeit zu fangen war. Die Sperlinge flogen stets in SO-Richtung (im Monate August); um 4 Uhr 45 morgens brach $\frac{3}{4}$ Teil der Kolonie auf, während die letzte Gruppe sich um $\frac{1}{4}$ 7 Uhr

Tabelle 17.

Nr. der Phiole	Datum	Nutzsa- men St.	Unkraut- samen St.	Indet.	Bemerkung
5.	VIII. 16.	—	3		
6—19.	VIII. 22.	26	114		
20.	VIII. 13.	—	—		leer
21.	VIII. 23.	1	—		
27—39.	VIII. 26.	28	161		Gesammelt bei schönem Wetter um 18 h.
40—42.	VIII. 28.	4	33		
51—52.	VIII. 29.	—	52	Insekten bruchst.	Gesammelt
57—79.	VIII. 31.	29	228	Käfer- femur	bei Regen- wetter um 18 h.
103—122.	IX. 23.	35	216		Gesammelt
132—150.	IX. 10.	27	253	Pflan- zen- bruchst.	bei schönem Wetter um 18 h.
155—161.	X. 1.	11	89		

entfernte. Wenn es regnete, machten sie sich erst gegen 8— $\frac{1}{2}$ 9 auf den Weg. Des Abends, gegen $\frac{1}{2}$ 6 Uhr kamen sie aus zwei Richtungen zu ihren Schlafplätzen zurück, der grössere Teil von SO, der kleinere (ca 10%) von SW. Von 17,30 bis 18,10 Uhr liessen sich auch noch in den *Salvia pratensis*-Beeten des Kirchenparks, an der Nordseite der Knabenschule kleine Scharen (100—150) nieder. Um 18,10 Uhr fielen auch diese in die Rosskastanienbäume ein, von wo ich sie dann zwecks bromatologischer Untersuchungen einsammelte.

Im folgenden gebe ich die Mageninhaltsangaben der Haussperlinge bekannt, die auf den Rosskastanienbäumen übernachteten, aber sich auf den benachbarten Feldern nährten.

Alles zusammen: in 104 Magen waren während der Zeit August—Oktober 161 Nutzsamen und 1149 Unkrautsamen auszuweisen.

Die Sperlinge haben also ca 7,5-mal so viel Unkrautsamen konsumiert, als Nutzsamen, wo zu bemerken ist, dass unter letzteren 43 Weizenkörner schon aufgedunsen, gekeimt waren und vorwiegend nach Dünger rochen, was beweist, dass hauptsächlich Abfall verzehrt wurde. Dadurch aber haben die Sperlinge Nutzen erwiesen, denn blieben die Körner liegen, so können schädliche Insekten in denselben überwintern (SOMFAI, 1954). Die meisten Unkrautsamen habe ich im Objekt vom 10. September angefundem, u. zw. 63 *Chenopodium urbicum*. Von Nutzsamen waren in zwei Magen Weizenkörner obiger Beschaffenheit (am 26. VIII. war sonniges, am 31. VIII. regnerisches Wetter).

Gruppe III.

Nutzsamen	In wieviel Fällen	Stück
<i>Zea mays</i>	11	12,5
<i>Triticum aestivum</i>	9	14
<i>Panicum miliaceum</i> L.	2	5
<i>Sorghum bicolor</i>	12	29
<i>Helianthus annuus</i>	2	4
<i>Avena sativa</i>	1	4
<i>Hordeum vulgare</i>	1	1

Unkrautsamen

Polygonum convolvulus	9	32
Polygonum hydropiper	1	4
Polygonum aviculare	35	105
Setaria glauca	10	53
Setaria italica	8	15
Setaria viridis	19	49
Chenopodium urbicum	4	33
Atriplex patula	1	2
Polygonum arenarium	6	36
Chenopodium album	5	10
Atriplex tatarica	1	3
Amaranthus albus	1	4
Setaria verticillata	1	44
Amaranthus ascendens	4	27

Menschliche Siedelung beeinflusst auch die Ernährung der Sperlinge (Commensalismus). In 38 Fällen wurden 69,5 nützliche, in 105 Fällen 417 Unkrautsamen verzehrt, hiemit war letztere Tätigkeit bloss das Vierfache der ersteren.

Für die 10 häufigsten Nahrungsobjekte pflanzlichen Ursprunges will ich auch den C-Wert und das Prozent angeben.

Tabelle 18.

Nr.	Art	In wieviel Fällen	Stück	C-Wert	%	Bemerkung
1.	Polygonum aviculare	143	905	2,67	42,3	Unkrautsamen
2.	Setaria viridis	72	390	1,15	21,3	Unkrautsamen
3.	Setaria glauca	48	350	1,03	14,2	Unkrautsamen
4.	Triticum aestivum	42	101,5	0,3	12,4	Nutzsamen
5.	Sorghum bicolor	35	105	0,31	10,3	Nutzsamen
6.	Zea mays	31	46,5	0,13	9,17	Nutzsamen
7.	Polygonum convolvulus	27	96	0,28	7,98	Unkrautsamen
8.	Chenopodium urbicum	12	83	0,24	3,55	Unkrautsamen
9.	Chenopodium album	12	66	0,19	3,55	Unkrautsamen
10.	Polygonum arenarium	11	52	0,15	3,25	Unkrautsamen

Wertung der Nahrung tierischen Ursprunges

(Gruppe I–III gemeinsam gewertet)

Von grösster Bedeutung sind die, an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchungen. Ich habe am späten Nachmittag des 29. April 1963 bei schönem sonnigem Wetter im Meierhof von Mosztonga, wo sich der Waldstreifen bis dorthin erstreckt, folgenden Fall

beobachtet: oben, in den Laubkronen der Robinienbäume nisteten 3 Haussperlingspaare. Die ersten überwinterten Bärenspinner (*Hyphantria cunea Drury*) krochen aus den Mauerritzen und unter den Dachtraufen des südlich gelegenen Stallgebäudes hervor, um sich zu erwärmen und dann auf die Maulbeerbäume zu fliegen und dort auf der Unterseite der Blätter ihre Eier abzulegen. Die auffallend weissen Schmetterlinge wurden von den Sperlingen bemerkt. Nun schlug ich 15 Schmetterlinge nieder und warf sie auf die betonierte Bodenfläche des Hofes, indem ich erwog, dass mir Krautschmetterlinge verzehrende Sperlinge schon vorgekommen sind. Als nun die Sperlinge die am Boden liegenden Schmetterlinge bemerkten, flogen und hüpfen sie zuerst hin und her, um schliesslich, ihre ursprüngliche Abneigung unterdrückend, den Schmetterling mit dem Schnabel bei einem Flügel erfassend, ihn bald rechts, bald links so lange zum Boden zu schlagen, bis sich der Flügel vom Rumpfe löste: den Flügel wegwerfend ergriff nun der Sperling den anderen Flügel und trennte denselben auf dieselbe Art vom Rumpf und eilte sodann mit dem Schmetterlingsrumpf ins Nest zu den Jungen. Im Anfang besorgte dies nur das Weibchen, aber bald kam auch das Männchen heran. Zuerst gelang es ihm nicht den Flügel abzureissen, aber mehr als drei Versuche waren nie nötig. Später kamen weitere acht Sperlinge hinzu und vertilgten die Schmetterlinge auf dieselbe Art. In dieser Nacht flogen aber doch etliche Schmetterlinge auf die Maulbeerbäume. Am anderen Tag beobachtete ich, dass die Sperlinge an den Zweigen hängend die, auf der Unterseite der Blätter auf Paarung wartenden oder befruchteten Schmetterlinge mit unglaublicher Schnelligkeit ablasen, um ihnen dann am Boden die Flügel in der obigen Weise abzutrennen; (genau so, als hätten sie das Insekt an der Wand erbeutet). Der flügellose Schmetterlingskörper wurde mit dem Schnabel hin- und hergerieben und dann, schon leblos, den Jungen zum Nest gebracht. In einem Abstand von 2—3 Minuten erschienen sie immer wieder. Später erhaschten sie schon die aus den Mauerlöchern und Ziegelritzen mit noch verknitterten Flügeln hervorkriechenden Schmetterlinge und die abgelösten Flügel fielen wie Schneeflocken zum Boden. Ungefähr 60% der Schmetterlinge waren getüpfelt. Das Sperlingsweibchen gab zuerst immer einen zirpenden Laut von sich, worauf das Männchen erschien um an der Entflügelungsaktion teilzunehmen. In diesen Fällen erschien es mir überflüssig Mageninhalte zu untersuchen.

In den eingesammelten Magen habe ich folgende Insektenarten bestimmt:

Coleoptera: _____

April:

Mai:

1. 1 St. *Harpalus distinguendus*, im Dorf, indifferent.
2. 1 St. *Otiorrhynchus* sp., Meierhof Mosztonga, schädlich.
3. 2 St. *Calandra granaria*, unbeschädigt; 11 St. Femur-Tibia; 24 St. getüpfelte, zerbrochene Flügeldecken. Schädlich.
Otiorrhynchus: Tagestiere, Pflanzenfresser; auch deren Larven. Am Boden, auf Stauden, Bäumen, Wegen.
Harpalus: Raubtiere, am Erdboden, unter Steinen, Baumrinden.
Calandra: Getreidekammer von Juliska

Juni:

Coleoptera:

- 1 St. *Dyschinus nitidus*, a Wasserufern, Mosztonga, indifferent.
 - 1 St. *Epicometis hirta*, schädlich.
 - 1 St. *Otiorrhynchus inflatus*, schädlich.
 - 2 St. *Phyllobius oblongus*, schädlich. In vier Magen Käferreste.
- Hymenoptera*: Ameisenförmige: *Formiciidea* Ameisen: *Formicidae*
1 St. *Messor structor* Latr.
1 St. *Myrmecina graminicola* Latr., indifferent.

Juli:

leer!

August:

- Hymenoptera* — *Formiciidea* — *Formicidae*
Dolichoderus quadripunctatus L., verlässt den Haufen bei 18°C; in trockenen Baumrinden, haftet fest am Boden.
Lepidoptera: indeterminierte Raupenreste.
Coleoptera: in zwei Magen indeterminierte Käferreste.

September:

Hymenoptera — *Formiciidea*:

- 1 St. *Myrmica laevinodis* Nyl., indifferent; am Erdboden, unter Steinen, in hohlen, verdorrten Bäumen. In 5 Magen 6 St. indeterminierte Ameisenreste.

Diptera: 1 St. *Oscinis (Chlorops) pumilionis* Bierk, schädlich.

Oktober:

Indeterminierte Käferreste.

November:

Diptera: 1 St. *Limosina sylvatica*, schädlich.

Auch aus diesen wenigen Angaben über Insektennahrung können wir ersehen, dass die Haussperlinge sich im untersuchten Zeitraum hauptsächlich von solchen Insektenarten ernähren, die der Landwirtschaft schädlich sind, wie Coleoptera, Hymenoptera, Diptera und Lepidoptera, also minder flugbegabte Arten. Am 29. und 30. April habe ich das Vertilgen der Schmetterlingsart *Hyphantria* beobachtet (siehe weiter oben).

Auch von den Ameisenarten sind den Sperlingen jene lieb, die fest am Boden haften.

Ich habe ungefähr 15 Insektenarten in den Magen gefunden; im Gegensatz zu den bisherigen Literaturangaben sind in der Sperlingsnahrung ausser den Mistkäfern auch andere Insekten in grösserem Prozentsatz vertreten.

In 248 Magen war nur pflanzliche, in 21 Magen nebst pflanzlicher Nahrung auch solche tierischer Herkunft zu finden. In drei Magen gab es rein tierische Nahrung, was mit den bisherigen Literaturangaben nicht übereinstimmt, weshalb ich hier auch eine Detaillierung einschalten will. Phiole Nr. 23., Mosztonga, 13. VI. 1963: *Otiorrhynchus* sp. (Verdauungssteinchen waren aber auch hier vorhanden u. zw. 5 Stückchen gekalkter Mauerreste, 2 St. rote Ziegelscherben); Phiole Nr. 152., Gemeinde Bácsalmás, 1. VI. 1963: *Otiorrhynchus femur*, keine Verdauungssteinchen; Phiole Nr. 22., Mosztonga, 5. IX. 1963, unter den kanadischen Pappeln (Opfer des nächtlichen Sturmes): 1 St. *Oscinis* (*Chlorops*) *pumilionis* Bierk, keine Verdauungssteinchen. Von solchen Steinchen war in folgenden 52 Magen keines zu finden: 17., 43., 45., 56., 66., 70., 99., 151—154., 159., 195., 203., 208., 227., 248., 289., 301—334. Umfang des kleinsten Steinchens: 1,5 mm, Durchmesser des grössten: 7 mm.

Zusammenfassende Bewertung

Aus beiliegender graphischer Darstellung (Abb. 7.) ist zu ersehen, dass neben der Nutzsamen-Nahrung die Unkrautsamen-Nahrung dominiert.

Von den 29 Arten waren 21 letzterer Art, Nutzsamen aber bloss 8.

Roggenkorn war unter den Getreidekörnern und Futterpflanzensamen keines zu finden, dieses gehört daher nicht zu den Lieblingsnahrungen des Haussperlings. In der Zukunft will ich dies auch mit im Laboratorium vorzunehmenden Fütterungsexperimenten beweisen. Die bevorzugteste Nahrung ist *Polygonum aviculare*, ebenso auch die grüne und fahle Vogelhirse (*Setaria viridis et glauca*). Das zeigt auch der C-Wert an. *Polygonum* gehört unter die allerverbreitetesten einjährigen Unkräuter. Entlang des Waldstreifens zwischen Mosztonga und Bácsalmás führt ein Fussweg vorbei, an welchem diese Pflanzengattung ausserordentlich häufig ist. Ich habe von diesem Gebiet öfters Haussperlinge zwecks bromatologischer Untersuchung gesammelt. Nach der Ernte pickten die Sperlinge auch auf den Stoppelfeldern die, bei stärkerem Wind mit dem Staub der Wege massenhaft dorthin gewirbelten Samen dieses Unkrautes auf.

Beide Arten der Vogelhirse, die gewöhnlich zusammen vorkommen, gehören wegen ihres Wärmebedarfes unter die später reifenden Unkräuter. Sie dominieren auf kalkigem Boden und sind auch in den Maisanlagen in grossen Mengen zu finden. Durch die Verdunstung des Wassers können sie in trockenen Sommern reichlich Schaden anrichten. Vielleicht sind sie den Sperlingen eben wegen dieser ihrer Eigenschaft lieb.

Die Untersuchung der 334 Mageninhalte habe ich mit örtlichen ökologischen Beobachtungen ergänzt. Obzwar das Zahlenverhältnis und die Verteilung der monatlichen Mageninhalte nicht entsprechend sind, liefern uns die aus den individuenreichen Grosskolonien gesammelten Nahrungsobjekte zur Nahrungsbiologie der Haussperlinge äusserst wertvolle Angaben. Ein weiterer Mangel dieser Studie ist der, dass innerhalb der Vogelart *Passer domesticus* keine unterschiedliche Teilung bei Lebensalter und Geschlecht besteht. Dieser Mangel ist bei den in den Jahren 1966 und 1967 eingesammelten Exemplaren schon behoben; dort werden auch Körpergrössen und Gewichtsmasse berücksichtigt. Literatur siehe im ungarischen Text.