# A vetési varju elterjedése, táplálkozása és mezőgazdasági jelentősége Magyarországon

## Dr. Csörgey Titus és a szerző vizsgálatai alapján

Irta Dr. Vertse Albert.

### I. Bevezetés.

A vetési varju-táplálkozás rendszeres vizsgálatának megindulása szervesen összefügg a Madártani Intézetnek (akkor még Magyar Ornithologiai Központ) a Kultuszminisztérium keretéből a Földmivelésügyi Minisztérium fennhatósága alá tartozó kisérletügyi intézmények körébe való áthelyezésével (1901), amikor munkatere szükségszerüleg kibővült gazdasági vonatkozásu madártani kérdések, elsősorban a madarak táplálkozásának akkoriban európaszerte nagy lendületet vett vizsgálataival. Első helyen szerepelt a vetési varju gazdasági jelentőségének tisztázása, mint Magyarország mezőgazdasági jellegével kapcsolatos legfontosabb megoldandó madártani feladatok egyike.

A feladat jelentőségének sulyt adott elsősorban a kérdés tárgyi fontossága : a nálunk élő vetési varjak nagy száma, a mezőgazdaságot közvetlenül és közvetve érintő sokoldalu táplálkozásuk, melynek gazdasági értékelése gazdaközösségünk körében csaknem évenként jelentkező meddő vita tárgyául szolgált ; továbbá a nem sokkal azelőtt megjelent, Chernel : „Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségükre" c. alapvető mű hatott serkentően egy a magyar föld sajátos természeti adottságai keretében lefolytatandó táplálkozási vizsgálat megindítására, annál is inkább mert a külföldön akkoriban megjelent, a vetési varju gazdasági szerepét is tárgyaló táplálkozási vizsgálatok, mint javarészben uttörő kisérletek, nem bizonyultak minden tekintetben kielégitőnek, sőt hazai vonatkozásban, különösen a mezőgazdasági haszon és kár megállapitásában követett módszereket illetőleg (a hasznot és kárt jelentő táplálékmaradványok suly szerinti arányositása), heves ellenzésre is találtak. Az ennek nyomán megindult irodalmi párbaj („varju-háboru") hiven tükröztette a vetési varju-kérdésben uralkodó legszélsőségesebb álláspontokat, annyiban azonban jótékony hatásu volt, hogy a kérdést ugy a szak-, mint a napisajtó utján huza-

mosabb ideig a felszinen tartotta s igy alkalmat adott annak sokoldalu megvitatásához, bár a felsorakoztatott érvek között éppen azok a minden kétséget kizáró tárgyi bizonyitékok (helyesebben : bizonyitéksorozatok) voltak legkevésbbé képviselve, amelyeket a megindulóban lévő vetési varju-vizsgálat volt hivatott idővel begyüjteni és kritikailag feldolgozni.

Megfelelő adatmennyiség hiányában a főként elvi sikon mozgó vita három alapvető kérdés körül forgott, nevezetesen : inkább rovarevő, vagy inkább növényevő-e a vetési varju, továbbá, hogy a gyomortartalmak adatainak százalékos kimutatásából lehet-e a haszon és kár arányaira egyenesen következtetni, éppen ezért a gyomortartalomvizsgálat, mint a táplálkozásra vonatkozó adatgyüjtés pozitiv értéke a közvetlen, szabadtéri megfigyelésekkel szemben fölé- vagy alárendelt jelentőséggel bir-e ?

A vita folyamán a vetési varju-kérdésnek mint minden izében mezőgazdasági-madártani kérdésnek, alapvető nehézségei mutatkoztak meg, igy elsősorban — sokrétüsége miatt — a szubjektiv elemek nagy szerepe a haszon és kár egymással szemben való jelentőségének, arányainak mérlegelésénél. A fenti véleménykülönbség is megerősitette, mintegy eleve igazolta, hogy bár a szabadtéri közvetlen megfigyelések, mint az illető állatfaj oekologiai beállitottságának megismerésére irányuló törekvés a vizsgálat sikerét jelentősen elősegiti, határozott véleményalkotásra, de különösen a haszon és kár *arányainak* a megitéléséhez egymagában nem elegendő ! Gyomortartalomvizsgálatok, mint tárgyi bizonyitékok, elkerülhetetlenül szükségesek !

Az bizonyos, hogy a gyomortartalom-adatokból a mezőgazdaságra jelentős kár vagy haszon arányaira vont számszerü következtetéseknek az az elkerülhetetlen hibájuk, hogy minden táplálkozási adatot egyforma eséllyel szerepeltetnek. Az adatok számszerüségéből indulnak ki, mely a matematikai pontosság látszatát kelti ugyan, de végeredményben az adatok hiányosságait burkolja, mert azok feldolgozásánál a táplálkozást befolyásoló külső körülményeket nem veszi figyelembe. Ez azonban kiküszöbölhetetlen hiba, mert olyan széleskörü elterjedéssel biró és sokoldalu táplálékkal élő madárnál, mint a vetési varju, csaknem lehetetlen minden külső körülményt figyelembe vevő vizsgálatot lefolytatni s ezek alapján olyan itéletet mondani, melyben gazdasági szerepük, a táplálkozási területek végtelen változatossága arányában részletezhető volna. Az adatok számszerüségéből levont következtetés tehát általános érvényü itéletet mond, mely részletmegfigyelések alkalmával nem mindig bizonyitható ; az elkerülhetetlen és gyakorlati szempontból jelentéktelen hibapontok ellenére, az illető madárfaj évszakos vagy nagyobb területegységre értendő gazdasági szerepének kivizsgálására az egyetlen

biztos módszer, annál is inkább mert a vizsgálati anyag gyarapitásával a vizsgálat eredményének megbizhatósága arányosan fokozható.

Minthogy a vetési varju gazdasági szerepének részletes vizsgálatához elsőrangu érdekek füződnek és mert gazdasági szerepükről az érdekelt gazdaközönség is eltérő véleményt nyilvánitott, elkerülhetetlen volt a kérdést oly módon vizsgálat tárgyává tenni, hogy a vetési varjunál lehetőleg táplálkozásának külső körülményei után is kutatni kell, mert bizonyára a külső körülmények az okai annak, hogy ugyanazon naptári időben és látszólag hasonló természeti viszonyok között egyszer hasznot hajtanak, máskor pedig kárt okoznak, tehát a gyomortartalomgyüjtéssel párhuzamosan kell haladnia a helyszini, szabadtéri megfigyeléseknek is, hogy a mezőgazdaságot érintő sokoldalu szerepükről minél részletesebb képet kapjunk. A gyomortartalomvizsgálatnak kell eldönteni, hogy a haszon és a kár között *mekkora* az arány, a szabadtéri megfigyeléseknek pedig, hogy *melyek* azok a körülmények, amikor az arány a hasznos tevékenység előnyére kedvezőbb, vagy viszont.

A rendszeres vizsgálat 1902-ben indul meg a m. kir. Madártani Intézet kebelében, HERMAN OTTÓ irányitása mellett. Három dolgozat számol be az első lépésekről : HAUER BÉLA kishartai földbirtokos közleménye (23) azért érdemel figyelmet, mert képzett gazda, mint érdekelt fél, egész éven át folytatott közvetlen szemlélet alapján mondja el véleményét a vetési varju gazdasági szerepéről. Mindössze 34 gyomortartalom vizsgálatát közli, azonban közvetlen megfigyelései alapján is határozott véleményt formál s a vetési varju szerepét hasznosnak minősiti. A másik dolgozatban SOÓS LAJOS (51) rendszeresen összefoglalja az ország minden részébe szétküldött kérdőivek alapján 1084 gazdától, gazdasági tudositótól stb. beérkezett, a vetési varju gazdasági jelentőségére (hasznára-kárára) vonatkozó véleménynyilvánitásokat. (A németországi példa nyomán bekért vélemények százalékos (1:1·797) arányban a vetési varju károssága mellett szólnak.) Ezek a gazdák részéről megnyilvánuló, összességükben ellentétes, egyharmadrészben homlokegyenest ellenkező vélemények is élesen mutatták, hogy a varjukérdés nehéz, mert sokoldalu, tisztázása tehát sokoldalu megvilágitást kiván, végeredményben pedig megszilárditották a varjukérdésben foglalt azt a végleges álláspontot, hogy csak a tudományos kritikát kiálló módszeres vizsgálat adhat a vetési varjak táplálkozásáról tehát mezőgazdasági jelentőségéről megbizható képet, éppen ezért csak módszeres vizsgálat eredményei alapján szabad a kérdéshez hozzányulni !

Ezt a módszerességet képviseli a harmadik dolgozat, CSÖRGEY TITUStól: „Előzetes jelentés a vetési varjura vonatkozó országos vizsgálatról" (10) cimen, melyben beszámol az első eredményekről és körvonalazza a vizsgálat tervét, nevezetesen : „Nem elég a gyomortartalom-vizsgálat,

hanem gondosan tanulmányozni kell a vetési varju összes életviszonyait, évszakok és területek szerint, hogy Magyarország minden jellemző vidékéről s az év minden szakából a helyszinen végzett megfigyelések és gyomortartalmak révén oly mennyiségü pozitiv adatnak jussunk birtokába, hogy azokból hónapról-hónapra haladva összeállithassuk a mezőgazdasági viszonyok keretében a vetési varju teljes életrajzát." Ezzel a célkitüzéssel kezdetét veszi a CSÖRGEY által közel négy évtizeden át folytatott rendszeres taplálkozási vizsgálat, melynek irodalmi téren közreadott eredményei a vetési varju-kérdésben alapvető jelentőségüek. Bár a követett vizsgálati módszerét a megindulás pillanatában éles támadás érte, a gyomortartalom-vizsgálat csak lassu haladást engedő, de biztos utjáról nem tért le, ugyanakkor a nagy tömeget felölelő, teljes részletességig lefolytatott analizáló vizsgálatai ellenére a felgyülemlett adathalmaz bénitó sulyától meg tudott szabadulni. Ezzel a módszeres táplálkozásvizsgálat hitelét hazai vonatkozásban elismertetve, egyébként is lényegre törő dolgozataival a vetési varju-kérdésben érdekelt közvéleményből is nagy érdeklődést váltott ki, közülük számos lelkes munkatársat szerzett, őket tüzetesebb megfigyelésre ösztönözte melynek nyomán ismereteink értékes adatokkal gazdagodtak s igy a vetési varjukérdés, fontosabb részleteiben tisztázódott.

CSÖRGEY vizsgálatainak eredményét — előzetes tájékozás céljából, — tanulmányai alapján, (10—18) a következőkben foglalhatjuk össze: A vetési varju elsősorban husevő (rovar és egérpusztitó) és csak másodsorban, az állati táplálék hiányában válik növényevővé, tehát károssá. Táplálkozása művelt területekre utalja s minthogy táplálékát jórészt a föld alól szedi, a homokos és nehéz talajok különböző művelési viszonyai s különböző rovarfaunája nyomán a vetési varju szerepe és jelentősége is más és más lesz. Mint főképen a földben rejtőző káros rovarok egyedüli hathatós pusztitója, mai nap még pótolhatatlan hasznos munkát végez, amellyel szemben a gazdasági növényekben okozott helyi és alkalmi kártétele áll. A vita ez okból a kétségtelen állandó haszon és a szintén kétségtelen időszaki kártétel mérlegének felállitása körül forog. A nézeteltéréseket fokozza, hogy mig a haszon csak gondos megfigyelés árán ismerhető fel, az időszaki károk nagyon könnyen észlelhetők.

Ha évszaki vagy időjárási okokból rovart vagy egeret nem talál, magvakkal pótolja a hiányt s ezáltal időnként és helyenként számbavehető kárt okozhat. E kár különösen a tulnépesedett fészektelepek közelében lévő őrizetlen vetésekben mutatkozik, de ezeken kivül az elkésett őszi és tulkorai tavaszi vetésekben is, tehát mindig akkor, amikor madarunk állati tápláléka már, vagy még hiányos. Miután a dus rovarvilágu terület több varjut bir el mint a gyér rovarvilágu, vizsgálni

kell, hogy az egyes talajnemek szerint miként módosul az állati és növényi táplálék aránya. Csak talajnemek szerint való táplálékvizsgálattal állapitható meg a vetési varju gazdasági szerepének jelentősége az ősztől tavaszig a mezőgazdasági növényzetben okozott kár és tavasztól őszig a rovarirtással okozott haszon között. Ehhez azonban nagy gyomortartalom-sorozatok kellenek, mert csak ezek képesek az időjárásnak a napi táplálékra való hatását, valamint az egyes napokon belül adódó véletleneket kiegyenliteni. Az időjárás napi ingadozásai is erősen befolyásolják az állati és növényi táplálék arányát.

E megállapitások között a legfontosabb a talajnemek szerint mutatkozó különbség. Homokos talajon lényegesen más és kevesebb rovarvilág van mint kötött talajon. Amig az agyagtalajon a felszini rovartáplálék dusabb és állandóbb mennyiségü, addig a homoktalaj felszini rovartápláléka silányabb, a dusabb része pedig csak időnként válik felkutathatóvá. Ezek a legfőbb okai, hogy a homoktalaj kevesebb varjut bir el, mint az ugyanolyan kiterjedésü kötött talaj. (Ezen az alapon tapogatózások történtek, mennyi lehet az az abszolut varjumennyiség, amelyet a homokos, illetve kötött talaj károsodás nélkül elbir, illetve amikor hasznos tevékenységét optimálisan kifejtheti. Miután a táplálkozást a talajféleségeken kivül egyéb körülmények, igy például az időjárás is szabályozza és éppen Alföldünk éghajlatára jellemző az időjárás rendszertelensége, az optimális varju-létszámot számszerüleg megállapitani nem lehet, hanem azt gyakorlatilag kell szabályozni olykép, hogy számukat addig kell csökkenteni, mig valamely káros rovarfaj feltünő elszaporodása nem észlelhető.)

A talajféleségek, évszak és időjárás befolyásán kivül a termesztett mezőgazdasági növények félesége, a művelés mesterségbeli foka (mélyszántás, gépvetés) de a birtokeloszlás is befolyásolja a vetési varju mezőgazdasági jelentőségét, például, ha valamely népesebb varjutelep közvetlen környékén apró parcellákból álló kisgazdaföldek találhatók, vagy pedig egy tagból álló nagybirtok veszi körül. Nagygazdaságoknak előnyére szolgál, mert ott a varjak működése nagy területen megoszlván, a fészektelep körüli birtokrészen okozott kárt sokszorosan megtéritik a másik birtokrészen véghezvitt hasznos tevékenységükkel. Ugyanezt a kisgazdák — földjeik csekély terjedelme miatt— nem mindig mondhatják el.

Végül a vetési varju károsságának egyik okát abban látja, hogy miután az Alföld gyér fásitása következtében a vetési varju csak elszórtan talál fészkelésre alkalmas facsoportot, azért egyes kedvező helyeken oly nagy tömegben verődik össze fészkelésre, mely a közvetlen környék számára már nem kivánatos.

Az évtizedeken át folytatott megfigyelések, az összegyűjtött gyomortartalmak és köpetek nagy száma, kiegészitve az idők folyamán felszaporodott irodalmi adatokkal, most már alkalmasnak mutatkozott arra, hogy a részletkérdésektől eltekintve felállíthassuk az évi mérleget, illetve levonhassuk azt az általános érvényü és gyakorlati szempontból kényszeritő következtetést, amely a vizsgálatnak kezdettől fogva célja volt, és pedig hogy a helyi, időszakos és időjárási tényezőktől függetlenül, egy gazdasági év keretében, országos viszonylatban hasznos-e vagy káros a vetési varju? A kérdés jogosult, mert az egyes megfigyelések, tapasztalatok alapján kialakult ellentétes vélemények áthidalására a legnagyobb jelentőséggel bír, továbbá, mert a gyomortartalmak nagy száma a már emlitett helyi jelentőségü eltolódások kiegyenlitésére nagyrészben alkalmasnak látszik ; de jogosult azért is, mert a varju kóbor természetü, egy év folyamán változatos mezőgazdasági területeket látogat meg s igy hasznos és káros tevékenységét egyaránt kifejti, tehát működésének a hely és idő által határolt különbségeit önmaga kiküszöböli. Jelen dolgozatban tehát elsősorban a vetési varju gyomortartalmainak a vizsgálatán van a hangsúly, tekintet nélkül arra, milyen területen fejti ki működését. A kérdés ezzel leegyszerüsödik. A kapott eredmény és az eddigi vizsgálatok és tapasztalatok eredményeinek az összefogása lesz azután az az alap, amelyre támaszkodva a változékony külső körülményektől befolyásolt helyi jelentőségeket biztosabban megitélhetjük, különösen a haszon és kárra vonatkozó gyakorlati állásfoglalás szempontjából.

A vetési varju-kérdés régi keletü, (41.) valószinüleg egyidős földmivelésünkkel, melynek érdekébe vág ; ezzel kapcsolatos gyakorlati vonatkozásai teszik bonyolulttá, egyben felelősségteljessé. Amilyen könnyü a varjak kártételét bizonyitani, olyan nehéz a hasznos tevékenységüket meggyőzően igazolni. Ennek az az oka, hogy a kártevés a gazda féltve őrzött veteményét közvetlenül éri, a gazda szeme előtt játszódik le, számára mintegy kézzel fogható ; ezzel szemben a varjak hasznos tevékenysége csak közvetett, emiatt nehezebben megfigyelhető s miután a gazda érdekeivel a tapasztalás szerint nem ellenkezik, figyelmén kivül marad. Érthető ez, hiszen a gazdát a kártevés idején éppen eleget foglalkoztatja a vetését dézsmáló varju, örül ha végül is nem kell törődnie vele. A kártevés azonban mint a gazda szempontjából legfontosabb természetrajzi sajátság, kitörölhetetlen emlékként kapcsolódik a varjakhoz s igy életüknek az a része amelyen keresztül közvetve bár de hasznot hajtanak, legnagyobb részben rejtve marad, annál is inkább mert gyakran csak fáradságos uton szerezhetünk erről tudomást. Végül is, a gazda által pontos számadatokkal (pénzértékben is) kimutatott kártevéssel szemben állanak a vizsgálat hasznos tevékenységet (állati

táplálékot) kimutató eredményei, amelyeknek a kártevéssel (növényi táplálékkal) pontosan azonos értéket adni alig lehet s igy a mérlegelés csak nagy körültekintéssel, a mezőgazdaság sokoldalu érdekének szemmeltartásával vihető keresztül, amellyel kapcsolatban még a mezőgazdasági munkaerő kérdése, de az e kérdéssel kapcsolatos bizonyos munkálatokra való hajlandóság (az általános növényegészségügyi rendelkezések közismert elhanyagolása), beállitottság sem hagyhatók figyelmen kivül, ha a varjukérdésben valóban mezőgazdaságunk egyetemes érdekét tartjuk szem előtt! Ezeket a részleteket természetesen csak érinthetem. Célom az, hogy a vetési varju munkája a maga valóságában, tényleges értékének megfelelően és lehetőleg önálló itéletalkotásra is alkalmasan kerüljön az olvasó elé.

## II. A vetési varju elterjedése Magyarországon.

A vetési varju mezőgazdasági jelentőségének vizsgálatához szükségesnek mutatkozott a vetési varjak fészektelepeinek és az egyes telepeken a fészkelő párok számának megközelitően pontos megismerése. A fészektelepek térképezésével megbecsülhetjük az egyes országrészek fészkelő varjuállományát, annak mezőgazdasági helyi jelentőségét befolyásoló sürüségét, ami tájékozást nyujt arról, milyen természetü vidékek vonzzák megtelepedésre, de a helyenként elkerülhetetlen varjuirtások jogosultságára, esetleg mértékére is kiinduló pontot ad.

A rejtett életmódra egyáltalán nem törekvő vetési varjak telepei, különösen ha népesebbek, a mezőgazdasággal való szoros kapcsolataik miatt is általában közismertek a környék lakosai előtt, számbavételük tehát különösebb nehézséget nem okoz. Ennek ellenére — miután nem szakemberek közreműködését kellett kérnem — tulzott igényeket nem támasztottam a várható eredmény elé, elsősorban az egyes telepek fészkelő állományának fölbecsülésénél. A cél azonban nem kifejezett népszámlálás volt, hanem a lehetőség szerint reális alapokat kereső tájékozódás.

A fészektelepek helyeinek közlésére, továbbá az egyes fészektelepeken a fészkelő párok (fészkek) számának hozzávetőleges megállapitására (illetve a helybeli erdészek, vadászok stb. jelentéseinek begyüjtésére és továbbitására) a járási főszolgabiróságokat kértem föl. A vetési varju ábrájával is ellátott kérdőlapokat 1942 augusztusában küldtem szét az ország valamennyi járási székhelyére (kivéve Erdély legutóbb visszatért keleti megyéi közül Beszterce-Naszód, Csik, Háromszék, Marostorda és Udvarhely vármegyéket), továbbá a kiterjedt határral rendelkező városok polgármesteri hivatalainak. A várakozáson jóval felüli számban érkeztek vissza a válaszok, gyakran a teljes részleteket

kimeritő alapossággal (térképvázlatokkal). A megtisztelő szives segitségért ezuton is hálás köszönetem nyilvánitom.

A beérkezett 228 értesités alapján — saját adatainkkal kiegészitve — a vetési varjak fészektelepeinek helyei s az egyes telepeken található fészkek, tehát a fészkelő párok valószinü száma megyék és községek szerinti sorrendben az alábbiakban következnek. A fészektelepek közül csak a jelentősebbeket, a 100 és ennél nagyobb számu fészekből álló telepeket közlöm, a fészekállomány megbecsülésénél pedig a valószinü fészekállomány két szélső határát jelző számok közül mindig a kisebbet. Ilyenformán 296 város vagy község határából jegyezhettem fel népesebb varjutelepeket.

*Megjegyzés :* + jelnél a fészektelepek számát nem közölték.

## A vetési varju fészektelepei Magyarországon 1942-ben.

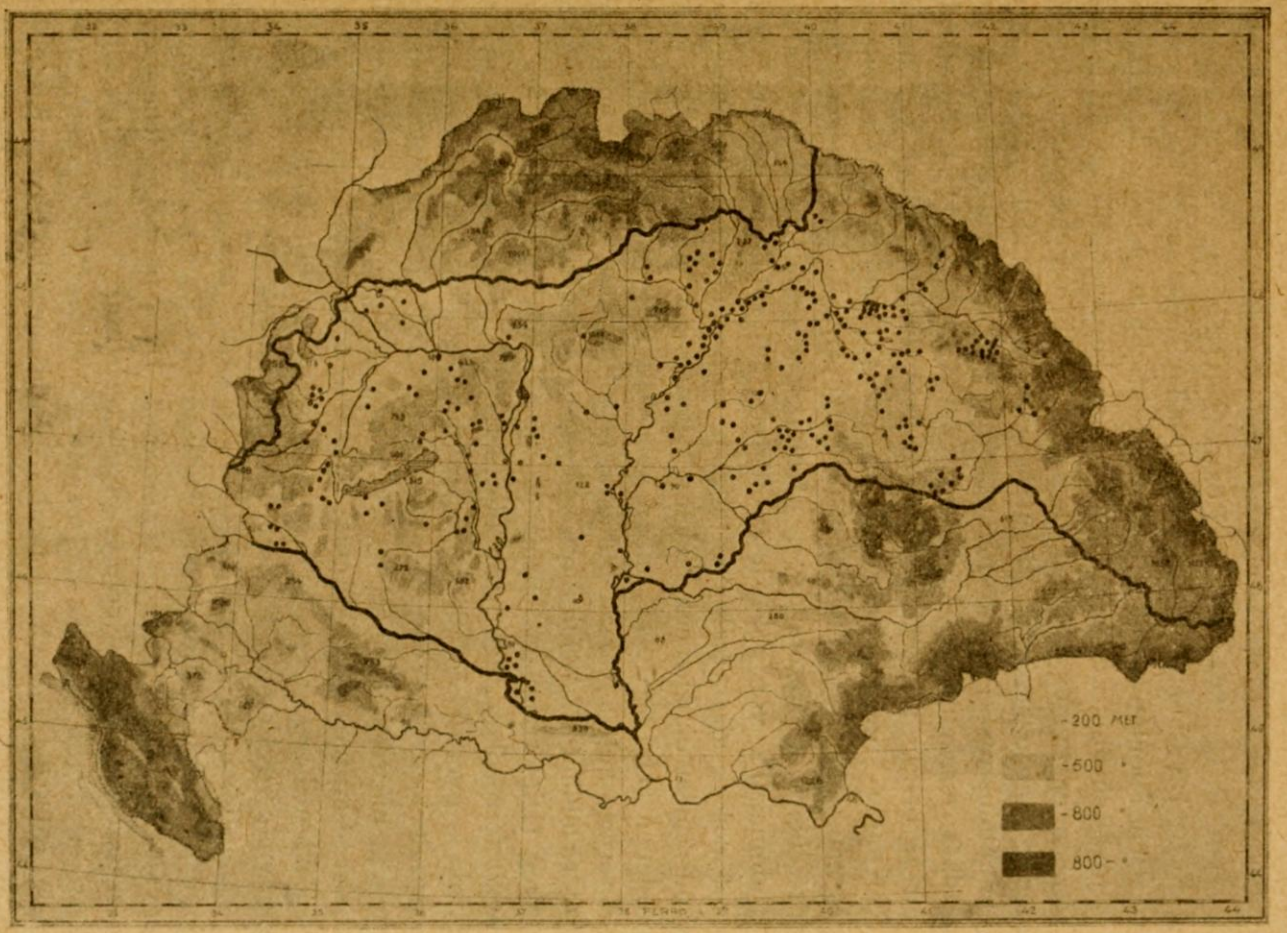
## Die Brutkolonien der Saatkrähe in Ungarn im Jahre 1942.

| Megye Comitat | Község Gemeinde | Fészektelepek száma Anzahl der Kolonien | A fészkek száma Anzahl der Nester | Megye Comitat | Község Gemeinde | Fészektelepek száma Anzahl der Kolonien | A fészkek száma Anzahl der Nester |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abauj-Torna | Szemere | 1 | 120 | Beszterce- | | | |
| | Kiskinizs | 1 | 232 | Naszód | Szálva | 1 | 500 |
| | Encs | 1 | 228 | | Hordó | 1 | 450 |
| | Inánes | 1 | 121 | Békés | Gyoma | 1 | 828 |
| Bács-Bodrog | Doroszló | 1 | 400 | | Szarvas | 2 | 4.000 |
| | Szilágy | 1 | 300 | | Vésztő | 4 | 2.800 |
| | Szond | 1 | 200 | Bihar | Zsáka | 1 | 300 |
| | Sztapár | 1 | 400 | | Biharkeresztes | + | 1.000 |
| | Bácsalmás | 1 | 150 | | Biharugra | 2 | 250 |
| | Dávod | 1 | 400 | | Geszt | 2 | 4.000 |
| | Dernye | 1 | 2.000 | | Mezőgyán | 2 | 5.500 |
| | Vajszka | 2 | 300 | | Pacsaj | 1 | 200 |
| | Bácsordas | 3 | 2.300 | | Piskolt | + | 2.000 |
| | Bács | 2 | 2.000 | | Érbogyoszló | 1 | 200 |
| | Borota | 2 | 4.000 | | Micske | 1 | 100 |
| | Csurog | 2 | 270 | | Margitta | 1 | 800 |
| Bars—Hont | Szob | 4 | 200 | | Biharszentandrás | 1 | 1.000 |
| Bereg | Bagi-szegi erdő | 1 | 800 | | Biharszentjános | 1 | 2.000 |
| | Tiszamenti füzesek | + | 3.000 | | Kismarja | 3 | 120 |
| | | | | | Kabaláspatak | 1 | 300 |
| Beszterce- | | | | | Mezőszabolcs | 1 | 200 |
| Naszód | Telcs | 1 | 200 | | Pósalaka | 1 | 200 |
| | Kiszebra | 1 | 500 | | Mezőszakadár | 1 | 400 |
| | Gersza | 1 | 800 | | Pusztaujlak | 1 | 600 |

| Megye Comitat | Község Gemeinde | Fészektelepek száma Anzahl der Kolonien | A fészkek száma Anzahl der Nester |
|---|---|---|---|
| Bihar | Nagykereki | 1 | 1.000 |
| | Nagyszántó | 2 | 2.000 |
| | Hájó | 1 | 200 |
| | Botfia | 1 | 200 |
| | Nagyrábé | 3 | 2.000 |
| | Berettyócsohaj | 1 | 300 |
| | Biharfélegyháza | 1 | 800 |
| | Nyüvesd | 1 | 120 |
| | Siter | 1 | 150 |
| | Tataros | 1 | 300 |
| Borsod | Abod | 8 | 300 |
| | Galvács | 5 | 160 |
| | Meszes | 4 | 140 |
| | Debrétei erdő | 1 | 150 |
| | Borsodszirák | 1 | 200 |
| | Tiszapalkonya | 2 | 10.000 |
| | Tiszatarján | 2 | 6.000 |
| | Tiszakeszi | 3 | 8.000 |
| | Ároktő | 1 | 200 |
| | Tiszadorogma | 2 | 200 |
| | Tiszabábolna | 1 | 500 |
| | Mezőcsát | 1 | 2.000 |
| | Borsodivánka | 1 | 250 |
| | Tiszavalk | + | 100 |
| | Alsózsolca | + | 200 |
| | Borsodnádasd | 1 | 100 |
| Csanád | Battonya | 1 | 1.500 |
| | Dombegyház | 4 | 1.900 |
| | Mezőhegyes | 2 | 1.200 |
| | Gyála | 1 | 350 |
| | Püspöklele | 1 | 500 |
| Csongrád | Sövényháza | 3 | 16.000 |
| | Csengele | 1 | 100 |
| Fejér | Ráckeresztur | 1 | 200 |
| | Rácalmás | 1 | 400 |
| | Ercsi | 1 | 1.000 |
| Fejér | Csókakői hegy | + | 1.300 |
| | Mór | + | 2.000 |
| | Vérteskozma | + | 1.500 |
| | Balinka | + | 1.000 |
| | Káloz | + | 150 |
| | Sárszentmiklós | + | 100 |
| | Előszállás | + | 150 |
| | Hercegfalva | + | 150 |
| Fejér | Aba | + | 197 |
| | Sárszentmihály | 5 | 200 |
| | Csór | + | 131 |
| | Seregélyes | + | 300 |
| | Sukoró | + | 500 |
| | Nadap | + | 500 |
| Gömör—Kishont | Tornalja | 1 | 200 |
| | Sajószentkirály | 1 | 300 |
| Győr—Moson—Pozsony | Mosonszentpéter | 1 | 800 |
| | Gönyü | 2 | 200 |
| Hajdu | Hajduhadház | + | 1.500 |
| | Téglás | 1 | 500 |
| | Püspökladány | + | 840 |
| | Hajduszovát | 1 | 100 |
| | Tetétlen | 1 | 600 |
| | Ohat | 1 | 600 |
| Heves | Pásztó | 1 | 1.000 |
| | Tiszafüred | + | 5.000 |
| Jász-Nagykun-Szolnok | Jánoshida | 1 | 500 |
| | Csépa | + | 500 |
| | Abádszalók | 4 | 400 |
| | Kunhegyes | 1 | 347 |
| | Kunmadaras | 6 | 5.000 |
| | Kisujszállás | 1 | 5.000 |
| | Turkeve | 1 | 500 |
| Kolozs | Páncélcsehi | + | 1.200 |
| | Kolozsborsa | 1 | 145 |
| | Fejérd | 1 | 150 |
| | Gyalu | 1 | 200 |
| | Nádaspapfalva | 1 | 3.000 |
| | Magyarkapus | 1 | 3.000 |
| | Nádasszentmihály | 1 | 4.000 |
| | Magyargorbó | 1 | 3.000 |
| Komárom | Nyárasd | 1 | 500 |
| | Nemesabony | 1 | 300 |
| | Ászár | 1 | 100 |
| | Szőny | 1 | 350 |
| | Nagyszarva | 2 | 2.000 |
| | Bánhida | 2 | 1.000 |
| | Tata | 4 | 250 |

| Megye Comitat | Község Gemeinde | Fészektelepek száma Anzahl der Kolonien | A fészkek száma Anzahl der Nester |
|---|---|---|---|
| Máramaros | Barcánfalva | 1 | 350 |
| | Mikolapatak | 1 | 300 |
| | Bárdfalva | 1 | 1.500 |
| | Fejérfalva | 1 | 800 |
| | Somosfalva | 1 | 850 |
| | Aknasugatag | 1 | 300 |
| | Bréb | 1 | 1.000 |
| | Hotinka | 1 | 1.500 |
| | Felsőkálinfalva | 1 | 1.000 |
| | Budfalva | 1 | 200 |
| | Szerfalva | 1 | 100 |
| | Krácsfalva | 1 | 2.000 |
| | Desze | 1 | 1.000 |
| | Hernécs | 1 | 1.000 |
| | Felsővisó | + | 500 |
| | Borsa | + | 600 |
| | Alsóbisztra | 1 | 1.000 |
| | Berezna | 1 | 1.000 |
| | Iza | 1 | 100 |
| | Keselymező | 1 | 100 |
| Nógrád-Hont | Pinc | 1 | 100 |
| Nyitra és Pozsony | Alsószeli | 2 | 320 |
| | Nagyfödémes | 6 | 270 |
| Pest | Alsódabas | 1 | 1.500 |
| | Lajosmizse | + | 180 |
| | Ócsa | 5 | 590 |
| | Sári | 1 | 600 |
| | Tatárszentgyörgy | 1 | 1.500 |
| | Dunavecse | 1 | 1.000 |
| | Tiszaujfalu | 1 | 200 |
| | Alpár | 1 | 250 |
| | Jászszentlászló | 1 | 1.000 |
| | Tass | 1 | 250 |
| | Tápiószentmárton | 1 | 1.000 |
| | Majosháza | 1 | 1.000 |
| Somogy | Buzsák | 1 | 1.000 |
| | Fonyód | 1 | 450 |
| | Szőllősgyörök | 1 | 200 |
| | Csököly | 4 | 300 |
| | Mike | 4 | 350 |
| Sopron | Mesterháza | 1 | 100 |
| | Nagygeresd | 1 | 400 |
| Sopron | Sajtoskál | 1 | 400 |
| | Kapuvár | 4 | 600 |
| Szabolcs | Tiszaladány | 1 | 500 |
| | Tiszadada | 1 | 600 |
| | Báj | 1 | 400 |
| | Taktakenéz | 1 | 500 |
| | Tiszadob | 1 | 1.000 |
| | Tiszalök | 1 | 400 |
| | Tiszapolgár | 1 | 1.000 |
| | Vencsellő | 1 | 200 |
| | Gáva | 1 | 3.000 |
| | Rakamaz | 1 | 200 |
| | Ibrány | 1 | 6.000 |
| | Ajak | 1 | 200 |
| | Rétközberencs | 1 | 100 |
| | Dombrád | 2 | 300 |
| | Nyirkarász | 1 | 150 |
| | Szabolcsbáka | 1 | 400 |
| | Anarcs | 1 | 600 |
| | Nyiradony | 1 | 200 |
| | Kiskálló | 1 | 800 |
| | Szakoly | 2 | 450 |
| | Kállósemjén | 1 | 500 |
| | Baktalórántháza | 1 | 500 |
| | Vaja | 2 | 310 |
| | Tornyospálca | 1 | 217 |
| Szatmár | Tatárfalva | 1 | 250 |
| | Királydaróc | 2 | 900 |
| | Krasznaterebes | 1 | 100 |
| | Szatmármecske | 9 | 11.500 |
| | Kölcse | 3 | 650 |
| | Kömörő | 3 | 10.000 |
| | Matolcs | + | 1.500 |
| | Nábrád | 2 | 1.000 |
| | Kérsemjén | 2 | 500 |
| | Nagyar | 10 | 2.000 |
| | Tiszabecs | + | 1.500 |
| | Milota | + | 1.600 |
| | Győrtelek | 1 | 500 |
| | Szamosszeg | 2 | 800 |
| | Börvely | 2 | 400 |
| | Domahida | 1 | 200 |
| | Kálmánd | 1 | 7.000 |
| | Kővárhosszufalu | 1 | 500 |

| Megye Comitát | Község Gemeinde | Fészektelepek száma Anzahl der Kolonien | A fészkek száma Anzahl der Nester |
|---|---|---|---|
| Szatmár | Pribékfalva | 1 | 500 |
| | Nagynyires | + | 500 |
| | Szamoslukács | + | 500 |
| | Ombód-Pálfalva | 1 | 500 |
| | Nagypalád | 1 | 1.000 |
| | Pettyén | 1 | 300 |
| | Mikola | 1 | 500 |
| | Udvari | 1 | 600 |
| | Szamosdob | 1 | 2.000 |
| | Vetés | 1 | 200 |
| | Nagypeleske | 1 | 120 |
| | Pusztadaróc | 1 | 500 |
| | Kispeleske | 1 | 500 |
| | Hirip | 1 | 400 |
| | Réztelek | 1 | 400 |
| | Magosliget | 1 | 200 |
| | Botpalád | 1 | 200 |
| | Kispalád | 1 | 200 |
| | Aranyosmeggyes | 1 | 1.000 |
| | Szamosberencze | 1 | 500 |
| Szilágy | Szilágynagyfalu | 1 | 450 |
| | Krasznacégény | 1 | 500 |
| | Ököritó | 1 | 600 |
| | Szilágykorond | 1 | 500 |
| | Bábca | 1 | 400 |
| | Diósad | 1 | 300 |
| | Szilágypaniti | + | 500 |
| | Felsőegregy | 1 | 200 |
| | Pusztarajtolc | + | 200 |
| | Szentpéterfalva | + | 200 |
| | Ördögkut | + | 200 |
| | Cigányi | 1 | 300 |
| | Zsibó | 1 | 250 |
| Tolna | Szakcs | 2 | 450 |
| | Sárszentlőrinc | + | 124 |
| | Hőgyész | + | 546 |
| | Duzs | + | 220 |
| | Udvari | 1 | 1.000 |
| Ugocsa | Tiszaszászfalu | 3 | 100 |
| | Halmi | 3 | 100 |
| | Tiszabökény | 3 | 100 |
| Ung | Sárospolyánka | 1 | 250 |
| | Tasolya | 1 | 200 |
| Vas | Vasegerszeg | 2 | 2.000 |
| | Felsőszeleste | 1 | 500 |
| | Gór | 1 | 500 |
| | Hosszupereszteg | + | 1.000 |
| | Ikervár | 1 | 500 |
| | Bejegyertyán | 1 | 1.000 |
| | Vasvár | 1 | 200 |
| Veszprém | Dáka | 1 | 200 |
| | Takácsi | 1 | 150 |
| | Kádárta | 1 | 225 |
| | Hajmáskér | 1 | 120 |
| | Bakonygyirót | 1 | 150 |
| | Bakonyszentkirály | 1 | 100 |
| Zala | Lenti | + | 200 |
| | Lentiszombathely | + | 200 |
| | Felsőrajk | 4 | 120 |
| | Nagykapornak | 2 | 500 |
| | Kerecseny | 3 | 2.000 |
| | Pölöske | 1 | 100 |
| | Dékánfalva | 1 | 250 |
| | Alsódomboru | 1 | 140 |
| | Kotor | + | 430 |
| | Damása | 1 | 700 |
| | Drávadiós | 1 | 270 |
| | Perlak | 1 | 600 |
| | Zalaerdőd | 1 | 100 |
| | Alsónemesapáti | 1 | 300 |
| | Bezeréd | 1 | 100 |
| Zemplén | Zemplénagárd | 1 | 100 |
| | Örös | 1 | 500 |
| | Tiszakarád | 1 | 3.000 |
| | Magyarsas | 1 | 300 |
| | Borsi | 1 | 100 |
| | Garany | 1 | 200 |
| | Felsőberecki | 1 | 100 |
| | Kesznyéten | 1 | 500 |
| | Tiszaluc | 1 | 500 |
| | Tokaj | 2 | 600 |
| Összesen : Zusammen : | | 296, | 423 281.701 |




**A vetési varju** *(Corvus frugilegus* **L.) fészkelőtelepei Magyarországon.**
**Die Brutkolonien der Saatkrähe** *(Corvus frugilegus* **L.) in Ungarn.**

Végeredményben 296 község határából az ismeretes nagyobb telepek száma 423 (1.000 és azon felüli fészekszámu telep : 78), mig a fészkek, tehát a fészkelő párok valószinü száma 281.701. Ha a feljegyzésre nem méltatott kisebb telepeket, továbbá a be nem érkezett jelentések következtében elkallódott és a hiányos adatokat is figyelembe vesszük, Magyarország fészkelő vetési varju-állománya a jelenlegi határok között, kerek számban kb. 300.000 pár. RÖRIG (45) Németország vetési varju-állományát 1898-ban 200.000 párban állapitotta meg. Magyarország vetési varju-állománya tehát, az ország kisebb terjedelme következtében is jóval sürübb, ami mezőgazdaságunk kontinentális alföldi jellegéből részben egyenesen következik, azonban az összehasonlitás értékét csökkenti, hogy nehezen állapitható meg az ember befolyásának a mértéke az állomány abszolut mennyiségére. A 300.000 költő pár évi szaporulata, fészkenként 4—5 tojást számitva, kb. 1—1½ millió darab. Miután az ország fészkelő varjuállománya általánosságban egyensulyban van, az évi pusztulás egyenlő az évi szaporulattal. Az egyensulyi állapot nem jelenti a táplálkozási terület optimális telitettségét, annak előidézésében döntő szerepe van az ember erőszakos beavatkozásának. Bár tudomásunk van róla, hogy jégeső (39) többezer madárból álló koloniát percek alatt csaknem teljesen megsemmisithet, hasonlóképen nagy pusztulást okozhatnak járványos betegségek, amint az a csengelei varjutelepen (1) 1931. XII. hóban volt tapasztalható (Egyes helyeken a föld teritve volt a varjak hulláival és a fán ülők könnyen megközelithetők és lelőhetők. Az elhullott és beteg varjak vérében nagy tömegben fonálféreg (Diplotriaena tricuspis) álcáit találták, mely baromfira nem bizonyult fertőzőképesnek), továbbá a téli hónapok insége és ragadozó madarak is gyéritik soraikat ; legeredményesebben azonban az ember pusztitja őket egyrészt veteményei és tenyésztett apróvadja védelmének érdekében, másrészt a fiatal madarak izletes husáért. Ilymódon évről-évre jelentősen megritkul számuk, helyenként egész telepek pusztulnak el. Valószinü, hogy az ember tervszerü irtása nélkül számuk a jelenlegi állománynak rövidesen a többszörösére emelkedne.

Legsürübben lakott az ország keleti része, pontosabban a kötött talajokban és kiterjedt rétekben bővelkedő Tiszántul, mint leggazdagabb és legváltozatosabb táplálkozási területek. De a fészkelési lehetőség is természetszerüleg erősen befolyásolja elterjedésüket, ugyannyira, hogy gyakran silányabb táplálkozási területen a kedvezőbb fészkelés következtében több vetési varju él, mint a dusabb megélhetést nyujtó területeken. Harmadik fontos szabályozó erőként jelentkezik az ember akaratának, helyesebben magatartásának a befolyása, mely ritkábban teljes védelmet biztosit, de inkább irtja őket, mig egyes helyeken megtelepedésüket is meggátolja. Az ország fészkelő

varjuállományának mennyiségbeli eloszlása tehát csak részben követi a kedvező fészkelési és táplálkozási lehetőségeket.

Legkedvezőbb élőhelyük ma az aránylag zavartalan fészkelést biztositó folyómenti ártéri erdőkkel párosult, kiterjedt, számukra száraz hónapokban nélkülözhetetlen nedvesebb talaju ártéri rétek, majd nemkevésbbé a folyók árterületei, melyek a mezőgazdasági művelt területekhez kapcsolódó táplálkozásukat még változatosabbá, vagyis egyik-másik táplálékféleségben mutatkozó hiány alkalmával azt biztosabbá teszi. Ilyen területek különösen a Tisza felsőfolyásának egyes részletei, és ez lehet az oka, hogy a belterjesebb mezőgazdasági kulturáju, a fenti szempontokból is egyhangubb, tehát egyoldalubb táplálkozási lehetőséget nyujtó Dunántul vetési varjuállománya alig több, mint az egész ország vetési varjuállományának 1/10-e.

Életmódjuk nem minden tekintetben tisztázott. A költés befejeztével részben áttelepednek, részben helyben maradnak. A nyári hónapokban a fészektelepek lakóinak a száma megcsappan ; kisebb csapatokban szétszélednek. Valószinü, hogy a folyók nedvesebb talaju, ligetes erdőkkel változatos rétjeire és az Alföldet keritő előhegységek lábainak erdőszegélyezte rétjeire, legelőire huzódnak szét, ahonnan az első őszi esőzések után lepik el ismét az Alföldet, az ősz előrehaladtával mind tömegesebben. Téli kóborlásuk mértéke az időjárástól függ, de általában nem nagy méretü. A feldolgozás alatt álló gyürüzési adatok tanusága szerint az eddig észlelt legnagyobb távolság Gönyü (Győr m.)—Graz ; mig az 1942 tavaszán Ercsi-ben gyürüzött s 1943 januárjában ugyanott kézrekerült varjak a fiatal példányok helybenmaradását bizonyitják. Késő ősszel és télen át Alföldünket ellepő óriási varjutömegek, a kézrekerült néhány gyürüs példánnyal bizonyithatóan, jórészben lengyel-, illetve dél-oroszországi eredetüek.

Egyik legjelentősebb madarunk a vetési varju. Számbeli jelentőségét tekintve talán csak a fecskék és egyes pintyfélék (első sorban verebek), továbbá pacsirták és egyes vizimadarak mulják felül, mig táplálkozását, különösen annak a mezőgazdasággal való szoros kapcsolatát tekintve föltétlenül az első helyen áll. Testalkatával, általános magatartásával, a megváltozott viszonyokhoz való alkalmazkodóképességében megnyilvánuló közismert értelmességével a legmagasabbrendü madarak tipusát képviseli. Táplálkozásának, tehát az ország mai természetközösségébe való beilleszkedésének vizsgálata a madárvilág általános biocoenotikai értékelésénél is alapvető jelentőségü.

## III. A vetési varju táplálkozása.

A vizsgálat alapja a m. kir. Madártani Intézet gyüjteményében őrzött 3555 drb. gyomortartalom és köpet (2488 gyomortartalom,

1067 köpet), melyek tulnyomórészben Csörgey által elemezve (1830 gyomortartalom és 833 köpet) állottak rendelkezésemre. A gyomortartalmak és köpetek havonkénti eloszlása sajnos erősen aránytalan. Mig az I—VII., továbbá XI—XII. hónapokból kielégitő bőségben állottak rendelkezésemre, augusztus hónapból mindössze 19, szeptemberből 63, októberből pedig 43 gyomortartalom vizsgálatával kellett megelégednem. A gyomortartalmak eloszlásának ez a feltünő aránytalansága párhuzamos egyrészt a gyüjtésre kedvező (fészkelési) idővel, másrészt tükörképe a vetési varjak, — az Alföldön való tömegesebb, (őszi, téli hónapok) majd gyérebb, illetve szétszórtabb előfordulásának (nyári hónapok).

A havonkénti aránytalanság ellenére a vizsgálat eredményeinek összegezését leghelyesebbnek tartottam 12 részre tagolni, az év 12 hónapjának megfelelően. A gyomortartalmak adatainak százalékos eredményeit a föntebb vázolt elvek értelmében a vizsgálat alapjának tekintem olykép, hogy *egy* gyomortartalomban szereplő állati és növényi féleségek, tekintet nélkül mennyiségükre és egymásközti arányukra, *egy* előfordulási adatként szerepelnek a következő megfontolás alapján : a kártétel (növényi eredetü táplálék) *mennyiségét* a haszonhoz (állati eredetü táplálékhoz) nem arányithatjuk közvetlenül sem suly szerint, sem szám szerint, mert különnemüek, azaz merőben ellentétes természetüek. Egy varjugyomor, melyben 10 szem kukorica (vetőmag) van, nem számtani ellenértékü azzal a varjugyomorral, amelyben 10 drb. drótférget találunk, ez bizonyos. Az azonban kétségtelen, hogy a vetési varju az előbbi esetben *egyszer* kárt okozott, az utóbbi esetben pedig *egyszer* hasznot hajtott! Miután ugy a növényi, mint az állati eredetü táplálék egymásközti aránya minden változatban bőségesen szerepel s igy a mennyiségbeli eltolódások kiegyenlitődnek, a mérlegelésnek ez a legreálisabb módja.

Jóval nagyobb nehézséget okoz a köpetek elemzésének eredményeit összhangba hozni a gyomortartalmak százalékos eredményeivel, miután tudjuk, hogy a köpetek, a növényi részek jóval lassubb emésztődése miatt nem mutatják helyesen a növényi és állati táplálék arányát (RÖRIG vizsgálata). Nehezitette az egybevetést az a körülmény is, hogy a köpeteket s a gyomortartalmak egy részét, rendszerint nagyobb tömegben és egybegyüjtötték, ugy hogy utólagos szétválasztásuk lehetetlen volt. A gyomortartalmak és köpetek elemzésének összehasonlitása után ugy döntöttem, hogy kis számu köpet esetében (legfeljebb 10 köpetig) a talált növényi részeket a köpetek számának megfelelő számu előfordulási adattal szerepeltetem, az állati eredetüeket pedig csak a talált állatmaradványok féleségeinek megfelelően. Ezzel az a veszély fenyegetett, hogy mig a növényi maradványok kimutatásánál megközelithetem a valóságot (a növényi táplálék egy-egy gyomorban gyakorlatilag egy-

nemü), az állati eredetüeknél, ha azok véletlenül egynemüek volnának, nagy visszaesés állhat be a százalékos kimutatás eredményénél, az állati eredetü táplálék rovására. Ez az eljárás, bár a kártevést (növényi táplálékot) nyomatékosabban kihangsulyozza, a végeredményt mégsem befolyásolja jelentősen, mert a köpetek csaknem kizárólag a fészkelési időből származnak, tehát azokból a hónapokból, amikor a rovartáplálék a legbőségesebb, tehát a legváltozatosabb is, a tulnyomó számban szereplő rovarok pedig, a nehezen emészthető maradványok alapján még igy is bőséges számban és féleségben kimutathatók. Szemléltetésül álljon itt egy-egy példa :

1 gyomortartalom :
Háros, 1904. V. 6.

| Elemzés : | Értékelés : |
|---|---|
| Árpa és tengeri | 1 Árpa |
| | 1 Tengeri |
| 9 Cleonus | 1 Cleonus |
| 8 Otiorrhynchus | 1 Otiorrhynchus |
| 14 Tanymecus | 1 Tanymecus |
| 1 Dorcadion | 1 Dorcadion |
| 1 Leucocelis | 1 Leucocelis |

8 köpet :
Szarvas, 1932. V. 6.

| Elemzés : | Értékelés : |
|---|---|
| Árpa, búza | 5 Árpa |
| | 3 Búza |
| 62 Curculionida | 1 Curculionida |
| 2 Gryllus | 1 Gryllus |
| 12 Melolontha pajor | 1 Melolontha pajor |
| 1 Geotrupes | 1 Geotrupes |
| 1 Aphodius | 1 Aphodius |
| 1 Carabus | 1 Carabus |
| 1 Eurygaster | 1 Eurygaster |
| 1 Lacerta | 1 Lacerta |
| Egyéb rovartörmelék | 1 Egyéb rovartörmelék. |

Nagyobb számu köpet esetében az értékelésnek ez a módja természetesen irreálissá válik s igy a százalékos kimutatás számára nem használható. Azokat tehát külön-külön, teljes egészükben kell mérlegelés tárgyává tenni, hogy az egyébként értékes adatok felhasználhatók legyenek.

A gyomortartalmak adatait, miután azok a táplálkozást csupán pillanatnyilag rögzitik, fontosnak tartottam a helyszini megfigyelések eredményeivel, a közvéleményt a varjukérdésről tájékoztató szakkönyveink, szakcikkek jellemző részleteivel, nem utolsó sorban gyakorló gazdák megfigyeléseivel kiegésziteni, mely utóbbi részletek a táplálkozást, mint biologiai folyamatot, különösen annak a mezőgazdaság általános menetével való kapcsolatát, sokoldaluan megvilágitják. Ezek az irodalmi adatok mintegy 50 évre széthuzódó, a kérdés szempontjából azonban fontos tapasztalatokat képviselnek.

**Megjegyzés :** A szövegben zárójelek között feltüntetett szám utalás a dolgozat végén található irodalmi jegyzék megfelelő számu forrásmunkájára, ahonnan a közölt szövegrész, vagy idézet vétetett.

A csak tudományos nevükön szereplő állatféleségek magyar nevei a fejezet végén közölt összefoglalásban találhatók.

\+ = hasznos, — = káros, ○ = közömbös.

### Január.

Az időjárástól, különösen a táplálkozását ilyenkor legjobban befolyásoló hótakaró vastagságától függően a lakott helyek környékét keresik fel kisebb-nagyobb laza csapatokban, néha egyenként s az utakon, gazdasági udvarokon, szérüskertekben, istállók körül stb. talált hulladékon, trágya-, szemétdombokon, kazlak tövében keresgélnek táplálék után. — „Innen van az, hogy a téli hónapokban annyi buza, árpa, zab, tengeri stb. mag van a gyomrukban. Fölkeresik ezek mellett a földi gilisztákat is, amelyeket még a legnagyobb télben is könnyen megszerezhetnek a törekkazlak tövéből" HAUER (23). — Ha nincs hótakaró, a szántóföldeken barkácsolnak gyommagvak, hulladék termények s azok magvai után; ha lehet szivesen egerésznek. — MÁTRAY (37) megfigyelte, hogy az ősszel kupacokba rakott s elföldelt cukorrépának januárban történt elszállitása alkalmával, a kupacok szétbontásakor rengeteg egér (pocok) került napvilágra, illetve futott szerteszét. A nagyszámban összesereglő vetési varjak, a dolgozó emberektől nem zavartatva, nagy pusztitást vittek végbe köztük, még pedig oly ügyességgel, hogy a szintén egerésző vizsla orra elől is elkapták a menekülő egeret. — Nagy havazás idején nem veti meg a bogyótermő fák terméseit sem, pld. a Celtis-fák vékony ágait is megtornássza a Celtis-magvakért. Előszeretettel keresik fel a folyók partjait, különösen a szennyvíz-levezető csatornák betorkolásának tájékait s a parti jégszegély szélén sétálgatva, vagy jégzajláskor uszó jégtáblával vitetve magukat, az uszadék szemétre vadásznak.

### Gyomortartalomvizsgálat. — Mageninhalts-Untersuchung.

194 gyomortartalom — Mageninhalte, 6 köpet — Gewölle, 64 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: | Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|---|---|
| ○ Kukorica — Mais | 82 | ○ Celtis occidentalis | 5 |
| ○ Buza — Weizen | 70 | ○ Rosa canina | 1 |
| ○ Árpa — Gerste | 9 | ○ Magvak — Kerne: Parthenocissus inserta | 2 |
| ○ Zab — Hafer | 23 | — Gyommag — Unkrautsamen: (Setaria glauca) | 18 |
| ○ Köles — Hirse | 1 | ○ Répahulladék — Rüben Fragmente | 2 |
| ○ Tatárka — Heidekorn | 1 | ○ Törek, trágya — Spreu, Mist | 44 |
| ○ Cirok — Kolbenhirse | 3 | ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente | 38 |
| ○ Kendermag — Hanfsamen | 1 | ○ Gomba? — Pilz? | 1 |
| ○ Borsó — Erbsen | 1 | Összesen — Zusammen: | 316 |
| ○ Tökmag — Kürbiskerne | 7 | | |
| ○ Paprikamag — Paprikakern | 1 | | |
| ○ Szőlőmag — Traubenkern | 3 | | |
| ○ Gyümölcs — Obst | 3 | | |

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| — Spermophilus citellus . . . | 1 |
| — Microtus arvalis . . . . . | 11 |
| ○ Döghus — Aasfleisch . . . | 3 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen . | 11 |
| ○ Sörte — Borsten . . . . . | 2 |
| ○ Tyuktoll — Hühnerfeder . . | 1 |
| ○ Tojáshéj — Eischalen . . | 1 |
| Összesen — Zusammen: | 30 |
| ○ Armadillidium . . . . . | 2 |
| + Lithobius . . . . . | 1 |
| — Gryllus campestris . . . . | 1 |
| — Gryllus sp. . . . . | 2 |
| — Gryllotalpa vulgaris . . . . | 1 |
| + Carabidae . . . . . | 1 |
| — Harpalus distinguendus . . | 1 |
| — Harpalus sp. . . . . | 3 |
| ○ Staphilinus sp. . . . . | 2 |
| + Histeridae . . . . . | 1 |
| + Telephorus álca — Larve . | 2 |
| — Curculionidae . . . . . | 9 |
| — Otiorrhynchus sp. . . . . | 1 |
| — Cleonus sp. . . . . | 1 |
| ○ Aphodius . . . . . | 3 |
| ○ Geotrupes sp. . . . . | 1 |
| — Melolontha álca — Larve . | 1 |
| — Rizotrogus álca — Larve . | 1 |
| + Formicina . . . . . | 1 |
| + Formicina báb — Puppe . | 1 |
| — Muscida álca — Larve . . | 2 |
| — Pyrausta nubilalis . . . . | 1 |
| — Agrotis segetum . . . . . | 1 |
| — Hernyó — Raupe . . . . | 1 |
| — Lepkebáb — Schmetterlingpuppe . . . . . | 1 |
| + Araneidea . . . . . | 2 |
| — Rovartörmelék — Insectenfragmente . . . . . | 15 |
| — Álca — Larve . . . . . | 4 |
| — Rovarpete — Insectenei . . | 1 |
| Összesen — Zusammen: | 64 |
| — Csiga — Schnecke . . . . | 9 |

Végeredmény: 419 előfordulás közül növényi táplálékra jut 316 (75·5%), állati táplálékra pedig 103 (24·5%).

Ha a gerinces állatok közül az ürge és pocok *(Spermophilus, Microtus)*, a rovarok közül a tücskök *(Gryllus, Gryllotalpa)*, egyes futóbogarak *(Harpalus)*, az ormányos bogarak *(Curculionidae, Otiorrhynchus, Cleonus)*, a cserebogárálcák *(Melolontha, Rizotrogus)*, a légyálca, kukoricamoly, földi hernyó *(Pyrausta, Agrotis)*, lepkebáb és végül a csigák előfordulását, mint káros állatok pusztitását, tiszta haszonnak; a százlábu *(Lithobius)*, futóbogár *(Carabus)*, sutabogár *(Hister)*, hóbogár *(Telephorus)*, hangya *(Formicina)* és a pókok *(Araneidea)* előfordulását mint hasznos állatok pusztitását, tiszta kárnak; a többi állatféleségeket: ászkarák, holyva, ganajbogarak *(Armadillidium, Staphilinus, Aphodius, Geotrupes)* előfordulását közömbös tápláléknak; továbbá a növényi anyagokat — a hasznot jelentő gyommagvakat leszámitva — mint hulladék, — tehát gazdasági szempontból jelentéktelen anyagokat szintén közömbös tápláléknak minősitjük, akkor a vetési varju januári táplálkozásának a mérlege igy alakul:

Növényi táplálék; tiszta haszon: 4·3%, tiszta kár: —%, közömbös: 71·2%.

Állati táplálék; tiszta haszon: 16·2%, tiszta kár: 2·1%, közömbös: 6·2%.

## Február.

A február végén rendszerint beköszöntő koratavaszi enyhülés a téli koplalás megszünésének előhirnöke. — GELEI (20) a tápéi Tiszapartón megfigyelte, hogy az *Unio pictorum*-nak felébredt s a felmelegedő szélvizek felé tartó példányait vetési varjak a vizbe hasig begázolva kihalászták, a kagylókat élükkel (szabad nyilásukkal) iszaprepedésbe állitották s a sarokpánt szélének a lekopácsolásával, illetve felszakitásával felnyitották.

### Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

105 gyomortartalom — Mageninhalte, — 33 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| ○ Kukorica — Mais | 27 |
| ○ Buza — Weizen | 43 |
| ○ Árpa — Gerste | 17 |
| ○ Zab — Hafer | 11 |
| ○ Köles — Hirse | 2 |
| ○ Tatárka — Heidekorn | 1 |
| ○ Kendermag — Hanfsamen | 1 |
| ○ Napraforgó — Sonnenblumensamen | 1 |
| ○ Tökmag — Kürbiskerne | 2 |
| ○ Szőlőmag — Traubenkern | 2 |
| ○ Gyümölcs — Obst | 2 |
| ○ Celtis occidentalis | 2 |
| — Gyommag — Unkrautsamen: (Setaria glauca, Polygonum aviculare) | 11 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente | 38 |
| Összesen — Zusammen : | 160 |
| + Talpa europaea | 1 |
| — Microtus arvalis | 8 |
| ○ Döghus — Aasfleisch | 4 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen | 7 |
| ○ Sörte — Borsten | 2 |
| Összesen — Zusammen : | 22 |
| — Julidae | 1 |
| — Gryllus sp. | 6 |
| — Gryllotalpa vulgaris | 3 |

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| + Carabus sp. | 1 |
| — Harpalus sp. | 2 |
| ○ Staphilinus sp. | 2 |
| — Silpha sp. | 1 |
| — Elateridae | 1 |
| — Elaterida álca — Larve | 2 |
| + Telephorus álca — Larve | 6 |
| — Chrysomelidae | 1 |
| — Entomoscelis adonidis | 1 |
| — Cassida sp. | 1 |
| — Curculionidae | 7 |
| — Sitona lineata | 2 |
| — Cleonus sp. | 1 |
| — Brachycerus sp. | 1 |
| ○ Aphodius sp. | 2 |
| ○ Geotrupes sp. | 2 |
| + Formicina | 1 |
| — Hernyó — Raupe | 1 |
| — Pentatomidae | 1 |
| + Araneidea | 1 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente | 12 |
| — Álca, pajor — Larve | 6 |
| — Báb — Puppe | 2 |
| Összesen — Zusammen : | 67 |
| — Csiga — Schnecke | 7 |
| ○ Lumbricus | 1 |

Végeredmény : 257 előfordulásból növényi táplálék 160 (62·4%), állati táplálék 97 (37·6%). A vetési varju februári táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul :

Növényi táplálék ; tiszta haszon : 4·3 %, tiszta kár : — %, közömbös : 58·1 %.

Állati táplálék ; tiszta haszon : 26·0%, tiszta kár : 3·9%, közömbös : 7·7%.

## Március.

Az Alföldön szétszórtan telelő vetési varjak nagy csapatokban igyekeznek hazafelé, eközben egyes kedvező helyeken hosszasabban elidőznek, a friss szántáson, vetésen táplálkoznak. Március második felében már a fészektelepek szükebb környékén csatangol a varjusereg, a hó végén pedig egyik-másik már tojásait üli. A meginduló rovarélet és a megkezdett szántás a friss szántásra vonzza a téli szükös táplálkozásban megéhezett varjucsapatokat. — „Az eke és borona nyomán felszinre került bogárságot szedi, amelyből a gazdára a csimasz, drótféreg, a bagolypille mocskos hernyója s a mult évi répaföldeken a földön mászkáló ormányos bogarak a legjelentősebbek : ilyenekből egy-egy varjugyomorban 60—140 is akad ; elfogja az eke kiforditotta pockot, a beteget és egészségeset egyaránt, megeszi a pocoktetemet. A tavaszi szántás idején a begye főképpen bogárságga l van tele s csak elvétve akad közte egy-egy véletlenül talált, leginkább gyommag. Ekkor tehát csakis hasznot hajt." (35). — Hauer (23) március 5-én : 6 szem tengerit, 4 szem buzát, 6 drb légynagyságu bogarat, március 13-án : 6 szem tengerit, 7 szem buzát, apró fekete bogarakat és egy Zabrus gibbus álcát talált egy-egy varjugyomorban. „A tengeri a górékból vagy a télire eltett szárakról, a buza a polyvakazlakról kerülhetett."

## Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

Százalékos kimutatásra nem alkalmas 11 gyomortartalom elemzése. — Für prozentuelle Analisierung nicht geeignete 11 Mageninhalte.

Alattyán, Jánoshida. 1933. III. 30.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente : Árpa — Gerste. — Állati maradvány — Animalische Reste : 2 Lacerta, 1 Gryllus campestris, 280 Gryllus desertus, 1 Silpha, 2 Hister, 2 Otiorrhynchus, 90 Cleonus, 1 Aphodius, 1 Geotrupes, 1 Agrotis hernyó — Raupe.

74 gyomortartalom — Mageninhalte, 177 köpet — Gewölle, elemzése — Untersuchung, 28 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : | Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|---|---|
| ○ Kukorica — Mais . . . . | 13 | ○ Magvak — Kerne (Symphytum officinale, Symphoricarpus racemosa) . . . . . | 2 |
| ○ Buza — Weizen . . . . . | 17 | — Gyommag — Unkrautsamen (Polygonum aviculare) . . | 4 |
| + Árpa (vetőmag) — Gerste . | 29 | ○ Növénytörmelék — Vegetabilische Fragmente . . . | 181 |
| ○ Árpa (trágyából) — Gerste . | 2 | Összesen — Zusammen : | 264 |
| + Zab (vetőmag) — Hafer . . | 10 | | |
| + Tatárka (vetőmag) — Heidekorn . . . . . | 5 | | |
| ○ Muhar — Setriaa italica . . | 1 | | |

| Táplálék maradvány Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| — Microtus arvalis | 11 |
| + Anura | 6 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen | 3 |
| Összesen — Zusammen: | 20 |
| — Acridida pete — Ei | 1 |
| — Gryllus sp. | 21 |
| — Gryllus campestris | 2 |
| — Gryllotalpa vulgaris | 14 |
| + Cicindela sp. | 3 |
| + Carabidae | 3 |
| — Harpalus sp. | 3 |
| — Dytiscus sp. | 1 |
| ○ Staphilinus sp. | 2 |
| — Silpha sp. | 2 |
| + Hister sp. | 23 |
| + Hister fimetarius | 2 |
| — Elateridae | 1 |
| — Agriotes sp. | 1 |
| — Elaterida álca — Larve | 3 |
| + Telephorus álca — Larve | 3 |
| ○ Meloe sp. | 1 |
| ○ Meloe variegatus | 1 |
| ○ Dorcadion sp. | 2 |
| — Chrysomelidae | 1 |
| — Gonioctena viminalis | 2 |
| — Curculionidae | 19 |
| — Sitona lineata | 5 |
| — Otiorrhynchus ligustici | 4 |
| — Otiorrhynchus morio | 1 |
| — Otiorrhynchus sp. | 15 |
| — Cleonus sulcirostris | 7 |
| — Cleonus punctiventris | 2 |
| — Cleonus sp. | 32 |
| — Brachycerus sp. | 12 |
| — Lepyrus colon | 1 |
| — Psallidium maxillosum | 1 |
| — Ceutorrhynchus sulcicollis | 1 |
| ○ Aphodius sp. | 14 |
| ○ Aphodius inguinatus | 1 |
| ○ Aphodius depressus | 1 |
| ○ Onthophagus sp. | 2 |
| ○ Geotrupes sp. | 8 |
| ○ Copris lunaris | 3 |
| — Melolontha álca — Larve | 5 |
| — Anisoplia sp. | 1 |
| — Rizotrogus sp. | 5 |
| — Rizotrogus álca — Larve | 1 |
| — Pentodon idiota | 6 |
| — Phyllopertha horticola | 1 |
| — Epicometis hirta | 2 |
| — Agrotis segetum | 4 |
| — Hernyó — Raupe | 1 |
| — Pentatomidae | 1 |
| — Aelia acuminata | 1 |
| — Rovartörmelék — Insecten Fragmente | 18 |
| — Álca, pajor — Larve | 6 |
| Összesen — Zusammen: | 273 |
| — Csiga — Schnecke | 14 |
| ○ Lumbricus | 2 |

Végeredmény: 573 előfordulásból növényi eredetü 264 (46·—%, állati eredetü 309 (54·—%). A márciusi táplálkozás mérlege tehát igy alakul:

Növényi táplálék; tiszta haszon: 0·6%, tiszta kár: 7·7%, közömbös: 37·7%.

Állati táplálék; tiszta haszon: 40·—%, tiszta kár: 7·—%, közömbös: 7·—%.

## Április.

E hónappal kezdődik a vetési varju életének a mezőgazdaság szempontjából legfontosabb időszaka, mely tart a gabonafélék palántáinak megerősödéséig, tehát junius elejéig. A fészektelepeken áprilisban már javában folyik a költés. A táplálék: a friss szántásokon, vetésen életre-

kelt bogárság és az elvetett, majd kicsirázott vetőmag. Mindkettőből kiveszi a részét a varju s hogy melyikből mennyit, ez a varjukérdés sarkalatos pontja.

A vetésre szálló varjucsapat munkájáról nehéz itéletet mondani. Általános panasz, hogy: — „Nemcsak a felszinen maradt vetőmagot szedi fel, ami ugyan nem volna baj, mert ugy is veszendőbe megy, vagy ugy sem fejlődik belőle valamire való tő, de csőrével beleváj a talajba s a csirázó és kikelt magot sorszámra huzgálja ki s ezzel, különösen a nem elég mélyen vetett zab, árpa és kukoricában, a vetés megsürüsödéséig érezhető kárt okoz, sőt ahol tömegesen él, ezeknek valóságos veszedelme" (35). — JABLONOWSKI elsősorban magevőnek minősitette (28) a vetési varjut, ezzel szemben, a tüzetesebb vizsgálatok nyomán kétségtelenül bebizonyosodott, hogy főtápláléka rovar s csak ha ezekből nem talál elegendőt, akkor pótolja a hiányt növényi táplálékkal s válik, ennek arányában, működése károssá (CSÖRGEY). Legnagyobb haszna éppen abban rejlik, hogy erős csőrével a földfelszin alatt működő gyökérkártevőkhöz (drótféreg) is hozzáfér, azokra előszeretettel vadászik a megtámadott palánta sárguló szine nyomán. —VARJU SÁNDOR megfigyelte (24), hogy egy 6 holdnyi árpaföldnek mindig ugyanazt az egyharmadrészét szállották meg a vetési varjak s azt teljesen elboritották. A vizsgálat szerint a szabadon fekvő el nem boronált árpaszemekkel nem törődtek, ellenben sok kihuzgált palánta hevert a földön, melyeknek gyökerén rovarkártevés nyoma volt megállapitható. Sok gazda tudja azt, hogy nemcsak a vetőmagért vagy az ugyis veszendőbe menő felszinen maradt magért jár a varju.— „Ha ilyenkor egyet-egyet lelövünk (23) és belenézünk a gyomrába, ott fogjuk találni mindazokat a rovarokat és álcákat, amelyek első lakmározói lennének a kikelő vetésnek. Ha sárguló vetést látunk, kutassuk csak kissé a tövén s megfogjuk találni a vetéspusztitó ellenséget. A pajorok, a Zabrus-álcák, a drótférgek egész nagy tábla vetéseket teljesen tönkre tehetnek, a *Cleonusok* sokasága miatt gyakran nincs répatermés, s ha belenézünk a varjufiókák gyomrába, azt látjuk, hogy mindezek a káros rovarok képezik főtáplálékukat".

**Thaisz L.** gyomortartalomvizsgálata (63).

100 drb (St.) köpet — Gewölle, Középhantos (Com. Fejér), 1898. IV.

| | |
|---|---|
| Hordeum vulgare L. | — A táplálék zöme. |
| Avena sativa L. | |
| Cannabis sativa | — 21 drb (St.) |
| Setaria glauca L. | — 2 drb (St.) |
| Zea Mays L. | — Kevés (wenige) |
| Gyökérgumó (Wurzelknollen) | — 1 drb (St.) |
| Csont (Knochen) | — Kevés (wenige) |
| Tégladarabok (Ziegelstückchen) | — „ „ |

Kőszénpernye (Schlacke) . . . . . — Kevés (wenige)
Homok (Sand) . . . . . — „ „
Csigahéj (Schneckenhäuschen) . . . . . — „ „
Rovartörmelék (Insecten-Fragmente) . . . — Sok (viele)

**Hauer B.** (23) 3 varjugyomortartalom elemzését közli ; IV. 6.-án : 5 szem árpa, 5 drb kis bogár, 7 drb nagyobb bogár és 1 drb földi giliszta. Az árpa már a tavaszi vetésről kerülhetett. IV. 16.-án : nagyszámú kendermag és ganajbogár. IV. 28.-án : 1 Cleonus quadripunct., 1 Lepyrus colon, 1 Dorcadion Scopolii, sok meghatározhatatlan apró ovartörmelék s néhány tengeriszem törmeléke.

## Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

Százalékos kimutatásra nem alkalmas 185 köpet elemzése. — Für prozentuelle Analisierung nicht geeignete 185 Gewölle.

125 köpet — Gewölle. Likócs (Com. Győr), 1928. IV. 28.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente : Kukorica — Mais, árpa — Gerste, kendermag — Hanfsamen. Állati maradvány — Animalische Reste : 2 Microtus arvalis, 1 Gryllus, 434 Curculionida, 16 Rizotrogus, 13 Csiga — Schnecken.

30 köpet — Gewölle. Sárospatak (Com. Zemplén), 1908. IV.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente : Kukorica — Mais. Állati maradvány — Animalische Reste : 2 Gryllotalpa, 18 Dorcadion, 9 Otiorrhynchus, 7 Cleonus, 1 Geotrupes, 37 Melolontha, 5 Melolontha pajor — Larven, 5 Rizotrogus.

30 köpet — Gewölle. Hortobágy (Com. Hajdu), 1908. IV. 30.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente : Kukorica — Mais. Állati, maradvány — Animalische Reste : 2 Microtus arvalis, 2 Lacerta, 1 Gryllus campestris, 1 Carabida, 1 Hister, 50 Dorcadion, 12 Curculionida, 14 Onthophagus, 2 Geotrupes 5 Copris, 3 Melolontha pajor — Larven, 6 Rizotrogus.

## 199 gyomortartalom — Mageninhalte. 203 köpet — Gewölle, elemzése — Untersuchung, 25 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| + Kukorica — Mais . . . . . | 45 |
| + Buza — Weizen . . . . . | 93 |
| + Árpa — Gerste . . . . . | 107 |
| + Zab — Hafer. . . . . | 17 |
| + Kendermag — Hanfsamen . | 2 |
| ○ Tökmag — Kürbiskern . . | 4 |
| ○ Szilvamag — Pflaumenkern | 1 |
| ○ Magvak — Kerne (Fagopyrum convolvulus, Vitis vinifera) . . . . . | 3 |
| ○ Fűgyökér — Graswurzel . . | 1 |
| ○ Tölgylevél — Eichblatt . . | 2 |
| ○ Növénymaradvány — Veget. Fragm. . . . . | 81 |
| Összesen — Zusammen : | 356 |
| — Microtus arvalis . . . . . | 22 |
| + Lacertidae . . . . . | 17 |
| + Anura . . . . . | 3 |
| ○ Hal — Fisch . . . . . | 1 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen . | 4 |
| Összesen — Zusammen : | 47 |

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| ○ Armadillidium | 2 |
| — Gryllus sp. | 29 |
| — Gryllus campestris | 41 |
| — Gryllus desertus | 36 |
| — Gryllotalpa vulgaris | 4 |
| + Labidura riparia | 2 |
| + Cicindelidae | 2 |
| + Carabidae | 5 |
| — Harpalus sp. | 1 |
| — Zabrus sp. | 3 |
| — Dytiscidae | 1 |
| — Sylphidae | 2 |
| + Histeridae | 41 |
| ○ Hydrophilidae | 2 |
| ○ Cantharidae álca — Larve | 1 |
| + Coccinellidae | 1 |
| — Elateridae | 5 |
| — Agriotes sp. | 1 |
| — Elaterida álca — Larve | 14 |
| + Telephorus sp. | 1 |
| + Telephorus álca — Larve | 5 |
| ○ Meloe sp. | 1 |
| ○ Gnaptor sp. | 1 |
| ○ Dorcadion sp. | 51 |
| ○ Dorcadion rufipes | 2 |
| ○ Dorcadion aethiops | 1 |
| ○ Dorcadion Scopolii | 6 |
| ○ Dorcadion morio | 1 |
| ○ Dorcadion álca — Larve | 1 |
| — Chrysomelidae | 3 |
| — Entomoscelis adonidis | 2 |
| — Gonioctena viminalis | 2 |
| — Halticinae | 1 |
| — Curculionidae | 48 |
| — Otiorrhynchus sp. | 89 |
| — Cleonus sp. | 85 |
| — Brachycerus sp. | 16 |
| — Myniops sp. | 1 |
| — Lepyrus colon | 5 |
| — Psallidium maxillosum | 17 |
| — Tanymecus palliatus | 6 |
| ○ Aphodius sp. | 2 |
| ○ Onthophagus sp. | 9 |
| ○ Geotrupes sp. | 36 |
| ○ Geotrupes báb — Puppe | 1 |
| ○ Lethrus apterus | 1 |
| ○ Copris lunaris | 3 |
| — Melolontha sp. | 21 |
| — Melolontha álca — Larve | 38 |
| — Rizotrogus sp. | 48 |
| — Rizotrogus assimilis | 3 |
| — Rizotrogus aestivus | 3 |
| — Rizotrogus álca — Larve | 10 |
| — Polyphilla fullo álca — Larve | 4 |
| — Pentodon idiota | 5 |
| — Cetonidae | 4 |
| — Leucocelis funesta | 4 |
| — Epicometis hirta | 16 |
| — Hymenopteridae | 2 |
| + Formicina | 2 |
| — Agrotis segetum | 12 |
| — Hernyó — Raupe | 3 |
| — Aelia sp. | 1 |
| — Eurygaster sp. | 16 |
| — Rovartörmelék — Insecten Fragmente | 28 |
| — Pajor, álca — Larve | 29 |
| Összesen — Zusammen: | 839 |
| — Csiga — Schnecke | 29 |
| — Planorbis sp. | 2 |
| — Abida frumentum | 1 |
| — Chondrula tridens | 2 |
| — Helicida | 3 |
| — Helicella hungarica | 2 |
| Összesen — Zusammen: | 39 |

Végeredmény: 1.281 előfordulás közül növényi táplálékra jut 356 (27·8%), állati táplálékra 925 (72·2%). A vetési varju áprilisi táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul:

Növényi táplálék; tiszta haszon: — %, tiszta kár: 20·6%, közömbös: 7·2%.

Állati táplálék: tiszta haszon: 56·4%, tiszta kár: 6·— %, közömbös: 9·8%.

## Május.

A vetési varju mezőgazdasági jelentősége ebben a hónapban éri el tetőpontját. Az öreg varjak a már kikelt s rohamosan növő fiatalok táplálásával vannak elfoglalva ; az élelemért jövő-menő varjak szüntelen lármája messze hangzik a fészektelep környékén. A határban friss vetésü szántások és frissen kelt vetések zöld szőnyegei váltogatják egymást végeláthatatlan sorokban; a szántásokon és a vetések zsendülő növényzete között keresgél a varju élelem után, hajnaltól estig A gazda aggódó szemmel figyeli a vetését ellepő varjakat. Ekkor játszódik le az a nevezetes kettős szerep, amelynek jó és rossz oldala egyaránt van, de amelyben való tárgyilagos itéletre elsősorban a gyomortartalomvizsgálat hivatott, mert csak ezen az uton tapinthatunk a dolgok velejére.

Az bizonyos, hogy a friss vetésü kukorica sokat szenved a varjaktól. Általános panasz, hogy : — (35). „Ilyenkor olyan erősen járja a varjusereg a vetést, különösen a kukoricavetést, hogy őriztetéssel is alig lehet megvédelmezni." De nemcsak a vetések, hanem a vadállomány is szenved tőle. — (19). „Telepeiknél különösen őrizni kell, mert annak környékén tesznek legtöbb kárt a veteményben, madárfiakban, tojásokban, apróvadtenyésztésben is, bár utóbbira nem oly veszedelmes, mint a szürke varju". — (43). „Varjukolónia mellett az apróvadat egy bizonyos mennyiségen tul nem lehet szaporitani. Csapatosan (4—5) összeállva leüzik, leverik a fácánt fészkéről s a tojásokat kiisszák". „A varju felesleges, mert a fogoly és fácán pótolják mezőgazdasági munkáját." — Nagyobb méretü rovarirtásra való képességeit, illetve hajlandóságát is kétségbevonja JABLONOWSKI (28). Személyes tapasztalata, hogy a 80-as években a marokkói sáskajárásban nem tettek nagy kárt a varjak. Ugyancsak ő irja, hogy látott drótférges, pajorrágta vetést, ahol rengeteg volt a vetési bagolypille hernyója s ugyanott a délután elvetett magot másnap reggel egy szálig fölszedték. — A varjak barkóirtására vonatkozó megfigyeléseket, azt ugyanis, hogy a varjak egymaguk képesek a barkóvészt kiküszöbölni, kizárt dolognak tartja. — Eseteket sorol fel, amikor hasznothajtó rovarirtásuk mellett a veteményben még nagyobb kárt csináltak (29).

Most pedig lássuk azok véleményét, akik a varjak hasznos munkáját számontartják, elsősorban a gyakorló gazdák tapasztalatait. MUHA M. irja (39). 1914. VIII. 13-án egy éjszaka jött jégesős zivatar elpusztitotta a gazdaságban fészkelő 6—8000 varju 70—80%-át. A következő években 50—100-as csapatokban kellett gyerekeket felfogadni s velük szedetni a répabogarat. Ezért a varjak pusztitását letiltatta s igy 2—3 év mulva azok ismét elszaporodtak s a bogarak nem is jelentkeztek olyan mértékben, ha pedig igen, a varjak felszedték. Ugyanigy a drótférget is. Boncolt olyan varjut, amelynek a begye megfeszülésig

tele volt drótféreggel. Kártevése ellen a vetés őrzésével könnyű védekezni. — A sőregi uradalom jószágigazgatója (5) szemeskukorica kiszórásával csalogatta az Agrotis hernyótól ellepett répaföldre a felette átváltó varjakat, olyan sikerrel, hogy az 5—6-ik napon szinte feketéllett a tábla a varjaktól, 8—10 nap mulva pedig már alig akadt hernyóra. „Mint a nyomokból megállapitható volt, a varju egy-egy répa mellett három oldalról is befurta csőrét, amig az álcára ráakadt, de — mint kétségtelenül megállapitottam — egészséges levelü répa mellett sohasem kutatott. A vetési varjakat azóta sem engedem pusztitani, csak a buzavetéseket őriztetem ősszel és a tengeri-vetést tavasszal" — (52). „Gazdaságomban — irja SZALAY G. — egy kis akácerdő van, ebben kb. 5000 pár varju fészkelt. Kb. 15 évvel ezelőtt a környéken nekifogtak a varjumérgezéshez, és pedig kiváló eredménnyel. Az ötezer pár varjuból alig maradt néhány száz darab. Egy-két év után kijöttek hozzám a falusi kisgazdák és a többi közt elpanaszolták, hogy az utóbbi időben sehogy sem sikerült a lucernájuk. Az első kaszalás jó, de aztán alig van egész nyáron valami kaszálni valójuk. Azt feleltem nekik, hogy ennek ők az okai, mert kimérgezték a varjakat. Meghökkenve hallgatták ezt és megkérdezték, milyen összefüggés van a varjumérgezés és a lucernaszéna között. Felvilágositottam őket, hogy a varju a lucerna első kaszálása után felszedi a lucernabödét. Rövid tanácskozás után elhatározták, hogy a varjumérgezéssel felhagynak. Azóta varjut nem mérgeznek, de lucernát kasználnak. Meglehetős nagy területen termelek répát, répabogárral azonban nincsen semmi bajom, pedig szórványosan mindig lehet találni. Ugyanigy a dinnye alá való szántás alkalmával tapasztalt rengeteg pajort, a második szántás után szinte 100%-ra elfogyasztották. Az idejekorán vetett őszi vetést nem támadja a varju. A későn vetett buzában, amelyik csak késő ősszel vagy a tél alatt kel ki, amikor már nincsen bogár, nagy kárt tehet. A tavaszi vetéseknél soha számottevő kárt nem láttam. Ami mag a vetés után a föld tetején van, abból termés ugysem lesz. Az lehetséges, hogy hanyag munka után a varjak teritett asztalt találnak, de azért nem a varjut, hanem a személyzetet kell megrendszabályozni. A kukoricát, ami idejekorán van elvetve, a varju számottevően nem kárositja. A kisgazdák a bevetett kukoricaföldeket nem őrzik és varjukár miatt nem kerül kukorica kiszántásra. Azonban sok esetben hivatkoznak varjukárokra azok, akik nem kellő csiraképességü kukoricát vetettek. A korán vetett csalamádét és az elkésetten vetett kukoricát komolyan kell őrzini, főleg hajnalban, mert a varju korán ébred. A kárt amit a varju okoz, el tudom háritani, de a sok férget, amit a varju elpusztit, nem tudom összeszedni." — De a vetési varjak hatásos barkóirtására is vannak hiteles tapasztalatok (22). GYŐRVÁRY GY. részletesen leirja, hogy a varjak és csókák csapatai

hogyan pusztitották el 2—3 nap alatt a répavetésre vonuló répabarkókat. — Ismeretes a mezőhegyesi állami birtok vetési varjakkal kapcsolatos tapasztalata (15) : a varjaktól lakott erdőrész kivágása következtében a varjutelep lakói elköltöztek, a következő években ennek nyomán nagytömegü répabogár lepte el a répavetéseket. Az ezzel kapcsolatos tetemes irtási költségek arra késztették az állami birtok vezetőségét, hogy öreg erdőrészek meghagyásával a varjaknak ismét fészkelési lehetőséget nyujtsanak.

A kukoricával kapcsolatos megfigyelések : — HAUER (23) 1902-ben, a frissen kelt kukoricára sűrün járó varjak munkáját figyelve meggyőződött, hogy nem a tengeri magjáért, hanem a palánta gyökerén rágó féregért vájkálnak a varjak a tengeriföldön. „Minden sárguló tengeripalánta mellett ott volt a sárga drótféreg, a tengerivetés eme legnagyobb ellensége". Aki nem őriztette és nem kutatta a vetést, az föltétlenül a varjut okolta és halálos ellensége lett neki. — „A nemrégiben mutatóba küldött gyenge tengeriszálakat — irja SZOMJAS G. földbirtokos (59) — a vetési varjak kaparták ki. Minden ilyen kikapart tengeriszálon rovarrágás nyoma van, részint a szár földalatti részén, részint a zöldjén. Előbbi valamely drótféregre, utóbbi a mocskos hernyóra *(Agrotis segetum)* vall. A kikapart szálak tövén pedig ott találjuk a még csak részben elhasználódott tengeriszemet is. A varju tehát nem a tengeriszemet, hanem az ott talált rovart vitte el". E megállapitást a további megfigyelések megerősitették (61. 62). „Egy friss törésü tengeriföldben megtaláltam a drótférget, más helyen pedig az Agrotis hernyója és részben már bábja volt oly horriblis tömegben, hogy minden kapavágásra 3—4 is kifordult. Ezeket a táblákat eddig még sohasem észlelt tömegben lepték el a vetési varjak. Lövéssel sem lehet őket elverni onnan. Én természetesen nem is bántom a varjut."

CSÖRGEY 1902-ben Torontálmegyében kezdte meg a vetési varju táplálkozásának vizsgálatát, május hóban (10). „Lehetőleg az élelemmel hazaiparkodó varjakat lőve ugy találtam, hogy azok fiaikat elsősorban a vetési bagolypille (Agrotis) hernyóival és a legelőkön élősködő Dorcadion cincérrel etetik. Volt varju, melyből 3 csirázatlan tengeriszemet és 50 Agrotis hernyót, másból 60 Dorcadiont és annak álcáját vettem ki. Felszedett továbbá a varju sok ormányos bogarat (*Cleonus, Myniops, Brachycerus, Tanymecus* stb.), tücsköt, nyári cserebogarat *(Rizotrogus)*, pattanó bogarat, és drótférget *(Agriotes* és *Lacon)*. Tengeri és gabonaszem csaknem minden gyomorban akadt, de jelentéktelen mennyiségben és sok esetben *trágyából* eredő, mit a jellemző ganajbűz bizonyitott". „Az eleméri határ Mitra-pusztáján tanuja voltam, hogy a varju a tengeri táblának csak ama szélén dolgozott, amelyet a szomszédos ugarról bevándorolt drótféreg támadott meg. Minden, a varjutól a későbbi

őriztetés miatt már nem érintett, de sárguló tengeri szál alatt 1—2 drótférget találtam. A varju tehát a féregért kaparta ki a már ugy is elpusztult palántát, otthagyva a csirázó szemet ; munkájával egész sorokat mentett meg a hosszuéletü drótféregtől". Törökkanizsán (13) a rohamosan elszaporodott fekete tücsök tett nagy kárt a paradicsom-, dohány-, és tökpalántákban. A varjutelepen lelőtt 13 varju gyomra s a talált köpetek bizonysága szerint csaknem kizárólag ezekkel a tücskökkel táplálkoztak a varjak. Ezt jelezte a csősz is, ki a varjutelep melletti kukoricatáblát őrizte, de 2 hét alatt egyetlen riasztó lövést sem kellett tennie, mert a varju nem ment oda.

De nemcsak a szántóföldeken, hanem erdőben és a gyümölcsfákon is sikeresen irtja a varju a rovarokat. „1872-ben — irja egy gazda (8) — milliárdnyi cserebogár jelent meg s borzadva néztünk gyümölcsfáink megsemmisülése elé. Ekkor, ezernyi vetési varju jött s felemésztette őket". — MATUSOVITS (36) irja : „Szatmárnémeti város siksági tölgyeseiben 1917-ben egy zivataros éjszakát követő reggelen mentünk a hernyók által megszállt erdőbe. Az éjjeli zivatar folytán a tölgyeken lévő hernyók *(Limantria dispar* = Gyapjas pille) lehullottak a talajra. Ezt a talajt a vetési varjak és csókák százai boritották és falták a hernyókat". — „1942 május 20-án a kb. 1000 fészekből álló tököli varjutelepet látogattam meg. (65). A már csaknem repülős, nagyrészben anyányi fiaknak szorgalmasan hordták az eleséget az öreg madarak s feltünő volt, hogy a táplálékért kizárólag a Duna átellenes partján huzódó nagyobb erdőrészbe, de annak is csak egy jól elhatárolt foltjára jártak ugyannyira hogy a varjuteleppel határos mezőgazdasági földeken varjut egyáltalán nem láttunk. Érdeklődésemre az illetékes erdőőri személyzettől azt a választ kaptam, hogy az átellenes erdőrész tölgyfáit hernyók lepték el s a varjak a hernyókra járnak! A lelőtt varjak gyomrai ezt az állitást igazolták, amennyiben azokat több-kevesebb mértékben, de ¼ részét kizárólag a téli kisaraszoló *(Cheimatobia brumata)* hernyóival találtam teletömve". Érdemesnek tartom megemliteni, hogy a legjobban teletömött varjugyomorból összesen 521 drb. még felismerhetően ép téli kisaraszoló hernyó került elő s még annyi törmelék, mely hozzávetőlegesen további 100 hernyó maradványainak felelt meg! Hogy ennek a hasznos tevékenységnek gyakorlati jelentőségét kellően értékelhessem, a tapasztalatokat közöltem az illetékes erdőgondnoksággal, kérve, hogy tudassák, van-e a varjak hernyópusztitásának valami kézzelfogható eredménye? Ezt a választ kaptam : „Két év óta egyre nagyobb számban lép föl valamennyi, egymástól térbelileg jelentős távolságnyira eső pagonyunkban a *Cheimatobia brumata*- hernyója. Tény, hogy főleg a P-i és M-i tölgyeseink, ahol varjutelep nincs, csaknem lombtalanok, mig a tököli tölgyeseink valamennyire tartják magukat". — A vad-

tenyésztésre való nagyobb mérvü károsságát kétségbevonja LOVASSY (35): „A vadtenyésztésre már azon okból is sokkal kevésbbé veszélyes mint a hamvas varju, mert a magasabb növényzetboritotta, vagy éppen cserjésbokros helyeket kerüli".

A föntebb vázolt kártétel és hasznos tevékenység különböző területeken de egyidőben való jelentkezésének legfőbb okát CSÖRGEY (15) a különböző talajféleségek eltérő rovarfaunájában, azaz táplálkozási lehetőségeiben látja. Halason, tehát tipikusan homokos talajon (lásd alább) 1925. V. 15-én gyüjtött 45 varjugyomorban talált rovarféleségeket összehasonlitva az ugyancsak májusban, Torontál megyében (kötött talaj) gyüjtött varjugyomrok tartalmával (lásd föntebb), ugy találta, hogy „a torontáli agyagon élő varjak táplálékában a fiókanevelés idején — a szinte sablonosnak vehető ormányos bogár, cserebogár, pattanó bogár, ganajbogár stb. mellett — a földi hernyók *(Agrotis)*, mezei tücskök *(Gryllus campestris L.)* és a földi cincérek *(Dorcadion)* dominálnak, mig ugyanezek a halasi homokon csupán csekély mértékben szerepelnek, vagy teljesen hiányoznak! E jelenség oka a talajviszonyokban van. A nappal a talajrepedésekben pihenő földi hernyó a kötött talaj tipikus rovara, a mezei tücsök és a földi cincér pedig a rétek és legelők lakója és ily füves térség sokkal több van Torontálban, mint a halasi varjutelep környékén. Az agyagtalaj varja tehát májusban valósággal duskálhat a legkövérebb rovarokban, kevésbbé van növényi táplálékra utalva. Ezenfelül a vetőmag kiszedése is sokkal több munkájába kerül, mintha homokban turkálna ; a már kibuvó gabona- vagy tengeriszálakat sem képes hegyüknél fogva oly könnyen kihuzni, mint a homoki varjak, amelyeket talán éppen a növényi táplálék megszerzésének kényelmes volta is gyakrabban csábit ily természetü kártételre. Igaz ugyan, hogy a homokterületnek is megvolna a tömegtápláléka, a *cserebogárálca*. Ámde ehhez csak időnként férhet a varju, igy szántáskor, valamint azalatt, amig a megtámadott vetés még fiatal, tehát a rágástól megsárgul és ezzel magára csalja a varjut, amely nem is késik az ily beteg szálakat kikaparni, hogy tövükről a kártevőt elszedje. Ha azonban a vetés már megerősödött, nem jelzi többé az álca helyét. Ugyanigy van ez a drótféreggel is, amelynek szintén buzgó kutatója a varju. Ezek a legfőbb okai annak, hogy a homoktalaj kevesebb varjut bir el, mint az ugyanoly kiterjedésü kötött talaj."

HAUER (23) 4 varjugyomor elemzését közli májusból. „V. 8-án, fészekből szedett varjufiók : árpa és tengerimagvak részei, különféle rovartörmelékek. V. 13-án, varjufiók : 4 drb *Cleonus quadripunct.*, 1 drb *Otiorrhynchus ligustici*, gyikcsontok, 14 szem kendermag, korhadt nö-

vényi részek, kavics és 3/5 részben rovartörmelék. V. 16-án: csirába jött tengeri és sok (sárga) drótféreg. V. 27-én: 2/3 rész növényi, 1/3 rész rovartörmelék, *Epicometis hirta, Rizothrogus assimilis, Cleonus sp.*"

## Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

Százalékos kimutatásra nem alkalmas 348 gyomortartalom és 50 köpet elemzése.
Für prozentuelle Analisierung nicht geeignete 348 Mageninhalte und 50 Gewölle.

31 fióka gyomortartalma (Juv. Mageninhalt) Sárospatak (Com. Zemplén) 1907. V. 4.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: 3 szem kukorica — 3 Mais körner — Állati maradvány — Animalische Reste: 1 Lacerta, 8 Gryllus campestris, 10 Gryllus desertus, 1 Gryllotalpa, 1 Hister, 70 Dorcadion Scopolii, 1 Geotrupes stercorarius, 28 Cleonus, 1 Melolontha (pygidium), 66 Melolontha pajor — Larven, 6 Epicometis hirta, 1 Eurygaster.

30 fióka gyomortartalma (Juv. Mageninhalt) Sárospatak (Com. Zemplén) 1907. V. 4.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: Kukorica — Mais. — Állati maradvány — Animalische Reste: 1 Lacerta, 11 Gryllus campestris, 25 Gryllus desertus, 1 Gryllotalpa, 2 Carabida, 2 Elater álca — Larven, 85 Dorcadion (főkép — hauptsächlich Scopolii), 42 Cleonus, 1 Otiorrhynchus, 1 Geotrupes, 96 Melolontha álca — Larven, 5 Epicometis hirta, 1 Eurygaster.

42 fióka gyomortartalma (Juv. Mageninhalt). Tököl (Com. Pest) 1933. V. 11.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: Növénytörmelék — Vegetabilische Reste. — Állati maradvány: Animalische Reste: Madárcsont (dög) — Vogelknochen (Aas), 1 béka — Frosch, 1 Lacerta, 12—14 Gryllus sp., 2 Gryllus campestris, 5—6 Gryllotalpa, 12 Hister, 3 Dorcadion cervae, 2 Carabida, 7—8 Coccinellida, 63 Curculionida, (főleg — hauptsächlich Cleonus), 3 Copris lunaris, 10 Melolontha csimaz — Larven, 12 Hernyó — Raupen, rovartörmelék — Insectenfragmente, 8—9 csiga — Schnecken.

50 fióka gyomortartalma (Juv. Mageninhalt). Halas (Com. Pest) 1926. V. 14.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: kb. 150 tengeriszem — cca. 150 st. Mais, 22 zabszem — Hafer, 7 árpa — Gerste, 5 buza — Weizen, 15 gyommag — Unkrautsamen, 3 cseresznyemag — Kirsche. — Állati maradvány — Animalische Reste: 2 béka — Frosch, 10 Gryllus campestris, 69 Gryllotalpa vulgaris, 2 Silpha, 10 Hister, 6 Dorcadion (fulvum, rufipes és und Scopolii), 4 Dorcadion álca — Larven, 22 Carabida, 16 Elaterida, 7 drótféreg — Drahtwurm, 5 Aphodius, 2 Copris, 182 Curculionida (75 Cleonus), 10 Epicometis hirta, 55 pajor — Larven (Polyphilla fullo és und Melolontha), 9 Pentodon idiota, 4 Agrotis hernyó, 38 álca — Larven, 15 ismeretlen rovar — unb. Insecten, 16 mezei és vizi csiga — Schnecken.

45 fióka gyomortartalma (Juv. Mageninhalt). Halas (Com. Pest) 1925. V. 15.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: kb. 100 tengeriszem — cca 100 st. Mais, 4 cseresznyemag — Kirsche. — Állati maradvány — Animalische Reste: 2 béka — Frosch, 15 Locustida, 15 Gryllus campestris, 36 Gryllotalpa vulgaris, 1 Cicindela, 1 Silpha, 1 Hydrophilida, 25 Hister, 19 Dorcadion aethiops és und Scopolii, 24 Elaterida sp., 10 Elaterida álca — Larven, 134 Curculionida, főkép — hauptsächlich Cleonus,

2 Onthophagus, 1 Copris, 35 cserebogárféle (Epicometis hirta), 15 pajor Larven (P. fullo és und Rizotrogus), 20 Pentodon idiota, 2 Agrotis hernyó Raupen, 6 Aelia és und Eurygaster, Pentatoma, 32 csiga — Schnecken, (főkép — hauptsächlich Helicida).

150 fióka gyomortartalma (Juv. Mageninhalt). Tököl (Com. Pest) 1909. V. 20.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: kb. ½ kgr. tengeri — cca. ½ kgr. Mais, kevés árpa — wenige Gerste. — Állati maradvány — Animalische Reste: 11 Gryllus campestris, 1 Gryllotalpa vulgaris, 44 Labidura, 2 Silpha, 24 Hister, 60 Elaterida, 2 Drótféreg — Drahtwurm, 3 Blaps, 78 Dorcadion, (főkép — hauptsächlich aethiops és und Scopolii), 28 Carabida, 4 Cassida nebulosa, 2433 Curculionida (2100 Chlorophanus, a többi főkép — hauptsächlich Cleonus és Otiorrhynchus), 2 Onthophagus, 2 Geotrupes stercorarius, 1 Copris lunaris, 2 Pentodon idiota, 11 Serica, 18 Agrotis hernyó — Raupen, 5 Eurygaster, 1 Pentatoma, 1 Araneida, 155 csiga (főleg — hauptsächlich Helicida). *A cserebogárfélék teljes hiánya. — Absolutes Fehlen jeglicher Maikäfer.*

28 gyomortartalom — Mageninhalte. Ohat (Com. Hajdu) 1933. V. 22.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: kevés kukorica és árpa — wenig Mais und Gerste. Állati maradvány — Animalische Reste: 112 Acridida (Stauronotus), Locustida, 2—3 Cicindela sp., 4 Hister fimetarius, kevés — wenige Elaterida, 60 Dorcadion fulvum, 15—20 Dorcadion pedestre, aethiops, 245 Curculionida, főleg — hauptsächlich Cleonus, kevés — wenige Geotrupes, 2 Copris lunaris, 3 Xylodrepa quadripunctata, 1 Eurygaster, 14 Melolontha-csimasz Larven, 10 hernyó vagy pajor — Raupen oder Larven, 80 Hibernia defoliaria.

50 fióka köpete (Juv. Gewölle). Kecskemét (Com. Pest) 1910. V. 16.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: Kukorica — Mais. — Állati maradvány — Animalische Reste: 1 béka — Frosch, 1 Labidura, 1 Hydrophilus, 2 Carabida, 11 Hister, 19 Dorcadion (aethiops, pedestre, Scopolii), 8 Elaterida, 18 Elaterida álca — Larven, 313 Curculionida (főleg — hauptsächlich Cleonus), 3 Copris lunaris, 6 Rizotrogus, 4 Melolontha álca Larven, 10 Epicometis hirta, 42 Pentodon idiota, 2 Agrotis hernyó — Raupen, 22 ismeretlen rovar — unbk. Insecten.

## 749 gyomortartalom — Mageninhalte, 33 köpet — Gewölle, elemzése — Untersuchung, 32 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| + Kukorica — Mais | 480 |
| + Buza — Weizen | 15 |
| + Árpa — Gerste | 68 |
| + Zab — Hafer | 19 |
| + Kendermag — Hanfsamen | 43 |
| + Bükköny — Wicke | 1 |
| + Napraforgó — Sonnenblumensamen | 1 |
| + Tökmag — Kürbiskerne | 11 |
| + Cseresznye — Kirsche | 16 |
| ○ Magvak — Kerne: (Polygonum aviculare, Prunus avium) | 10 |
| ○ Fügyökér — Graswurzel | 1 |
| ○ Növénytörmelék — Vegetabilische Fragmente | 35 |
| Összesen — Zusammen: | 700 |
| — Microtus arvalis | 31 |
| + Lacertidae | 13 |
| + Anura | 6 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen | 5 |
| Összesen — Zusammen: | 55 |

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| — Julus sp. | 3 |
| + Libellula sp. | 3 |
| — Acridida sp. | 7 |
| — Gryllus sp. | 79 |
| — Gryllus campestris | 65 |
| — Gryllus desertus | 51 |
| — Gryllotalpa vulgaris | 69 |
| + Forficula auricularia | 4 |
| + Labidura riparia | 11 |
| + Cicindelidae | 7 |
| + Carabidae | 20 |
| + Carabus cancellatus | 5 |
| — Harpalus sp. | 4 |
| — Zabrus sp. | 1 |
| — Zabrus blapt. | 1 |
| — Amara sp. | 1 |
| — Dytiscidae | 1 |
| ○ Staphilinus sp. | 7 |
| — Silphidae | 2 |
| + Hister sp. | 59 |
| + Hister fimetarius | 1 |
| ○ Hydrophilidae | 1 |
| ○ Hydrous sp. | 1 |
| ○ Hydrous caraboides | 1 |
| ○ Malachius sp. álca — Larve | 1 |
| + Coccinella sp. | 1 |
| — Elateridae | 16 |
| — Agriotes sp. | 2 |
| — Elateridae álca — Larve | 30 |
| — Corymbites sp. | 8 |
| + Telephorus álca | 1 |
| ○ Meloe sp. | 5 |
| ○ Blaps mortisaga | 2 |
| ○ Gnaptor sp. | 1 |
| — Omophlus lepturoides | 1 |
| ○ Dorcadion sp. | 158 |
| ○ Dorcadion rufipes | 2 |
| ○ Dorcadion aethiops | 2 |
| ○ Dorcadion pedestre | 2 |
| ○ Dorcadion cervae | 1 |
| ○ Dorcadion Scopolii | 4 |
| ○ Dorcadion fulvum | 3 |
| ○ Dorcadion álca — Larve | 18 |
| — Chrysomelidae | 8 |
| — Chrysomela marginata | 4 |
| — Entomoscelis adonidis | 3 |
| — Goniocteña viminalis | 17 |

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| — Cassida sp. | 4 |
| — Cassida nebulosa | 1 |
| — Melasoma sp. | 1 |
| — Crioceris sp. | 4 |
| — Curculionidae | 261 |
| — Otiorrhynchus sp. | 145 |
| — Cleonus sp. | 153 |
| — Brachycerus sp. | 23 |
| — Myniops sp. | 6 |
| — Lepyrus colon | 16 |
| — Psallidium maxillosum | 53 |
| — Tanymecus palliatus | 49 |
| — Peritelus familiaris | 1 |
| — Lixus paraplecticus | 1 |
| — Phyllobius sp. | 3 |
| — Byrrhus sp. | 6 |
| ○ Aphodius sp. | 18 |
| ○ Onthophagus sp. | 23 |
| ○ Geotrupes sp. | 35 |
| ○ Geotrupes stercorarius | 2 |
| ○ Lethrus apterus | 2 |
| ○ Sysiphus Schäfferi | 1 |
| ○ Copris lunaris | 8 |
| — Melolontha sp. | 131 |
| — Melolontha pajor — Larve | 53 |
| — Anomala vitis | 1 |
| — Anisoplia sp. | 1 |
| — Anisoplia csimaz — Larve | 1 |
| — Rizotrogus sp. | 40 |
| — Rizotrogus assimilis | 1 |
| — Rizotrogus álca — Larve | 3 |
| — Polyphilla fullo | 1 |
| — Polyphilla fullo álca — Larve | 4 |
| — Cetonidae | 9 |
| — Leucocelis funesta | 20 |
| — Epicometis hirta | 39 |
| — Epicometis hirta báb — Puppe | 1 |
| — Bogártörmelék — Käferreste | 61 |
| + Formicina | 5 |
| + Formicina báb — Puppe | 5 |
| — Tipulidae | 1 |
| — Agrotis segetum hernyó — Raupe | 44 |
| — Mamestra sp. hernyó — Raupe | 2 |
| — Cheimatobia brumata | 3 |

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| — Hernyó — Raupe . . . . | 21 |
| — Hymenoptera báb — Puppe | 3 |
| — Pentatomidae . . . . . | 40 |
| — Pentatoma álca — Larve . . | 1 |
| — Eurygaster sp. . . . . | 21 |
| — Aelia sp. . . . . | 5 |
| + Araneidea . . . . . | 6 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente . . . . . | 45 |
| — Álca, pajor — Larve . . . | 63 |
| — Báb — Puppe . . . . . | 1 |
| Összesen — Zusammen: | 2.142 |
| ○ Anodonta cygnea . . . . . | 1 |
| — Csiga — Schnecke . . . . | 57 |
| — Lithoglyphus naticoides . . | 5 |
| — Bythinia tentaculata . . . | 2 |
| — Vivipara sp. . . . . | 1 |
| — Valvata sp. . . . . | 4 |
| — Planorbis corneus . . . . . | 3 |
| — Tropidiscus palustris . . . | 1 |
| — Planorbis sp. . . . . | 2 |
| — Succinea sp. . . . . | 4 |
| — Abida frumentum . . . . . | 2 |
| — Zebrina detrita . . . . . | 1 |
| — Chondrula tridens . . . . . | 2 |
| — Helix sp. . . . . | 14 |
| — Helicella hungarica . . . . | 17 |
| — Helicella obvia . . . . . | 2 |
| Összesen — Zusammen: | 118 |
| ○ Lumbricus . . . . . | 1 |

Végeredmény : 3.016 előfordulás közül növényi táplálékra jut 700 (23·2%), állati táplálékra 2.316 (76·8%). A vetési varju májusi táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul :

Növényi táplálék ; tiszta haszon : —%, tiszta kár : 21·7%, közömbös : 1·5%.

Állati táplálék ; tiszta haszon : 62·4%, tiszta kár : 4·3%, közömbös : 10·1%.

## Junius.

Juniusban a varjufiókák kirepülnek a fészekből ; a költés befejeződik. Napközben kisebb csapatokban szétszóródva járják a határt eleség után, estére egy részük még visszatér a fészektelepre éjszakázni, de szivesen választanak uj hálótanyát, ha van módjuk válogatni, igy pld. a tököli varjak nagyrésze az ercsii szigetekre telepedik át. — LOVASSY szerint (35) „Ezidőtájt leginkább a legelőt, lóhere-, lucerna és kaszálótarlót járja ; táskajárás idején a táskapete foltokat tisztogatja s ilyenkor kizárólag ezzel táplálkozik. Seregély módjára jár a legelő jószág körül s az azoktól felvert s az azok körül mozgó rovarokat fogdossa ; ménesek körül az elhullajtott bagócslárvát (rozsféreg) szedi a lóganéjból. Takarmánykaszáláskor fiatalaival együtt ellepi a rendet s a táskaféléket fürge iramodással szedi fel. Agyonvágja az éppen talált fiatal nyulat, fürj-, fogoly-, fácáncsibéket, megeszi a madártojást, megfog egy-egy gyikot. A gabonaérés és az aratás ismét a szántóföldre vonzza, ahol, mivel ekkor ott kevesebb a bogárság, ismét magevővé válik. A táblák szélén rátelepedik a megdült érő gabonára s a kalászból vag-

dossa a szemet. Aratás után a tarlót járja s az aratással kipergett szemet, elhullott kalászt és kalásztöredéket szedi ; a keresztből, majd a kazalból kivágja és kiszórja a szemet. Ha a kilyuggatott gabonakazal nem mindjárt kerül cséplés alá, esős időben a varjuvájta lyukon beázik, megpenészesedik s megcsirásodik. Ilyenkor a begye csupa ép és csirás gabonaszemmel van tele, a csirás mag a tarlóról való, ahol esős időben hamar csirázásnak indul. — CHERNEL (8) : „Lábon álló gabonán a félig érett kalászok tartalmát kóstolgatják, miközben sokat le is tördelnek, anélkül, hogy elfogyasztanák. A kárral szemben áll roppant számu csapataik által véghezvitt rovarpusztitásuk." — CSÖRGEY is tanuja volt egy nagyarányu kártételnek (11) a beregmegyei tiszaháti járásban. A Tisza rendkivüli áradása és a szomszédos varjutelep fáinak kivágása okozta a kivételes állapotot. Az árvizből szigetszerün kiemelkedő gabonatáblákon összeverődött rengeteg varju, egyéb táplálék hiján, kalászában, holdszámra tette tönkre a vetést. E rendkivüli állapotra való tekintettel mérgezni kellett (lőni az árviz miatt nem lehetett). — SZOMJAS G. irja (57), hogy 1902. junius havában Tiszalökön a kender-bagolypille hernyója *(Mamestra persicariae L.)* megtámadta 50 kat. hold lentábláját. Minden lenszáron 3—4 drb. volt s rámentek a szomszédos dohánytáblára is. Rövidesen madarak gyültek össze, köztük rengeteg vetési varju s egy hét leforgása alatt teljesen megtisztitották a területet, oly alaposan, hogy azóta többé nem lépett fel birtokán ez a hernyófaj.

CSÖRGEY a vetési varjak juniusi táplálkozásának a tanulmányozásával rámutat az időjárásnak a varjak táplálkozására való befolyására, tehát a hasznos és káros tevékenységnek az időjárástól való módosulására. (16) : „Esős, hüvös napokon, amikor a rovar és egér elbuvik, még a nyári hónapokban is növényi táplálékra szorul ugyanaz a varju, amely a derült napokon lehetőleg csupa rovarból és egérből iparkodik jóllakni. De még az ugyanazon a napon elejtett varjak gyomortartalmában is jelentékeny eltérések találhatók azért, mert az egyes példányoknak rovarvadászata sem jár egyenlő sikerrel. Ez pedig a kevesebb szerencsével dolgozók gyomortartalmában ismét csak a növényi táplálék nagyobb arányában nyilvánul meg." KEGLEVICH PÉTER gróf 1928. junius 2—15-ig terjedő időből 200 varjugyomrot küldött vizsgálatra a pozsonymegyei V e d r ő d községből, azzal a hozzáfüzéssel, hogy a csak néhány éve megtelepedett vetési varjakat, miután a répabogarat csaknem teljesen kiirtották s igy hasznosságukról meggyőződött, teljes védelemben részesitette. A szóbanforgó évben azonban a mindinkább szaporodó varjak a friss kukoricában tettek nagy károkat, annyira, hogy helyenként háromszor is ültették s a varjak a szemeket mindannyiszor megették. Hiába volt riasztó, vagy őr. CSÖRGEY a 200 vetési varju gyomortartalmában a következő táplálékmaradványokat találta :

Növényi táplálék, tehát kártétel : 50 cseresznyemag és kb. 300 csirázatlan tengerizsem. — Állati táplálék : 740 cserebogárálca (Melolontha ), 3 cserebogár (Rizotrogus), 874 répabogár (Cleonus punctiventris), 1383 vincellérbogár (Otiorrhynchus ligustici L.), 170 egyéb ormányos bogár (főképp Psallidium maxillosum F.), 10 bagolypillehernyó (Agrotis), 78 tücsök (Gryllus campestris L. és desertus), 22 földi cincér (Dorcadion rufipes F. és D. fulvum Scop.), 4. pattanó bogár (Elateridae sp.), 24 dögbogár (Silpha atrata L.), 6 ganajbogár (Geotrupes, Aphodius, Hister), 7 mezei poloska (Aelia acuminata L.), 5 kis futóbogár (Carabidae), 6 lucernabogár (Gonioctena sexpunctata Fabr.) és 2 mezei pocok (Arvicola). Az állati táplálóanyagok összesítése : 3317 káros rovar, 14 közömbös rovar és 2 pocok.

„Ebben a változatos tápláléksorozatban nem is az a feltünő ami benne van, hanem az ami hiányzik belőle vagy csak nyomokban mutatkozik. Ilyen a más vidékről származó, május havi gyomortartalmakban oly gyakori lótetü *(Gryllotalpa vulg. L.)*, a drótféreg *(Elateridae)*, a bagolypillehernyó *(Agrotis)* és végül a földi cincér *(Dorcadion)* hiánya, vagy csekély száma. A más vidékről való junius havi gyomortartalmakkal szemben pedig a szöcske és sáska *(Locusta, Decticus* stb.) hiánya tünik fel. A bagolypille hernyó hiányát az magyarázza, hogy e rovar juniusban báb-, illetőleg lepkeállapotát éli. A lótetü májusi rajzása után juniusban már földalatti fészkében van, tulnyomórészt fiatal ivadék alakjában. A drótféreg pedig e hónapban szintén meg van védve a varjutól, amennyiben a mezei növényzet ekkorra már annyira megerősödött, hogy a drótféreg rágását már nem jelzi azzal a sárgulással vagy fonynyadással, amely a varjak figyelmét az előző hónapokban még reá vezette. Mindeme körülmények tekintetbevétele mellett is kérdéses azonban, vajjon az itt emlitett rovarok hiánya nem a talajviszonyokban rejlik-e, vagy pedig már az erősen szaporodó varjak rovarirtó munkájának következménye-e ?" Az értesités szerint : „A vedrődi határ talaja kötöttség szempontjából általában lazának mondható. Julius első felében szántás és vetés nem igen fordult elő. A varjak a cserebogárálcákat a hervadozó cukorrépa-töveknél szedték ki. A tengerit május végén, amint a földből kibujt, kiszedték ; ugyanezt tették a juniusban utánaültetett tengerivel is, melynek ideje sem volt még kicsirázni. Ennek okát abban keresem, hogy nem volt répabogár abban a nagy mennyiségben. Ezek szerint a vetési varjak a cukorrépaföldeken juniusban is képesek — az ormányos és dögbogarakon kivül — a cserebogárálcákat hathatósan irtani — oly időszakban tehát, amikor egyéb vetemények már nem jelzik a tövükön rágó pajort. A tengeriszemek eredetéről nyert felvilágositás azonban még függőben hagyja azt a kérdést vajjon az ily kártétel elleni védekezéshez szükséges-e a varjuállomány további gyéritése ? Nem volna-e célszerübb a tengeri-vetőmagnak eddiginél nagyobb mélységbe juttatása, amint ez a törökkanizsai TALLIÁN-uradalomban történt? Végül pedig, vajjon nem az 1928-iki

junius szokatlanul hüvös voltában kell-e a tengeriben észlelt kártétel legfőbb okát keresnünk? — Egyelőre csak annyi állapitható meg, hogy a vedrődi varjutelep hathatósan korlátozza a mezőgazdasági növényzet, elsősorban a cukorrépa rovarellenségeinek a számát. A varjak kipusztulása tehát ugyanolyan károkkal, vegyszerekkel és emberi erővel végzendő munka költségeivel járna, mint aminők a mezőhegyesi uradalmat sujtották."

HAUER (23) 6 varju gyomortartalmának elemzését közli juniusból.

VI. 12-én: sok meghatározhatatlan rovartörmelék. VI. 13-án; varjufiók: felerészben disznóganajból került növényi részek és tengeriszemek, felerészben rovartörmelék, felismerhetők: Cleonus és Otiorrhynchus sp., Cleonus quadrimaculatus és Dorcadion sp., VI. 14-én, varjufiók: 17 drb. Melolontha pajor, 2 Musca domestica, 2 Cleonus tigrinus, 2 Licosa sp., 4 Elater sp., 2 Anispolia austriaca, 1 Harpalus álca, 1 Geophilus, 1 Otiorrhynchus ligustici, 1 Pachyrhyncha, néhány kavics és polyvatöredék. VI. 15-én, varjufiók: $^1/_3$ rész disznóganéjból került tengeritörmelék, $^2/_3$ rész rovartörmelék; felismerhető: 5 Melolontha és Rizotrogus, 6 Cleonus sulcirostris, 1 Otiorhynchus ligustici. VI. 6-án, varjufiók: kb. $^7/_{10}$ rész pajor, Dorcadion rufipes és aethiops, Cleonus sp., Otiorryhynchus sp., 7—8 drótféreg, 1 fémdarázs. VI. 19-én, öreg varju: nagyobbára szemetes tartalom; $^1/_4$ rész növényi anyag, közte tengeri törmelék, elenyésző kevés rovartörmelék, közte mezei tücsök, Cicindela sp. és pajorok.

## Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

Százalékos kimutatásra nem alkalmas 56 gyomortartalom elemzése.
Für prozentuelle Analisierung nicht geeignete 56 Mageninhalte.

40 fióka gyomortartalma (40 juv. Mageninhalte), Likócs (Com. Győr) 1916. VI.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: Sok csirázatlan tengeri — Viele Mais. (Időjárás borult, esős, hideg volt többnyire.) — Állati maradvány — Animalische Reste: 15 Acridida, 4 Gryllus desertus, 4 Gryllotalpa, 27 Dyticidae álca, 12 Elateridae, 1 Dorcadion aethiops, 16 Curculionida (Cleonus, Psallidium), 77 Rizotrogus solstitialis, 1 Eurygaster maura, 7 Agrotis hernyó — Raupen, 12 mezei csiga — Schnecken (Helix), 3 tavi csiga — Schnecken (Planorbis.).

43 gyomortartalom (Mageninhalte). Ohat (Com. Hajdu) 1936. VI. 9.

Növénymaradvány — Vegetablische Fragmente: árpa — Gerste, kukorica — Mais. Állati maradvány — Animalische Reste: 1 Locustida, 13 Gryllus campestris, 2 Carabida, 21 Harpalus sp., 35 Dytiscus-álca — Larven; kevés — wenige Phytodecta formicatus, 1 Blaps sp., 2 Curculionida, 4—5 Geotrupes, 1 Eurygaster, 1 Pentatomida, 1 Araneidea, 1 csiga — Schnecke.

65 gyomortartalom (Mageninhalte). Ohat (Com. Hajdu) 1934. VI. 18.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: buza — Weizen, árpa — Gerste. Állati maradvány — Animalische Reste: 700 Acridida, Locustida, 1 Zabrus sp., 3 Curculionida, 1 Anisoplia sp., 1 Formicina, 36 Agrotis segetum-hernyó — Raupen.

40 köpet (Gewölle). Tokaj (Com. Zemplén) 1936. VI. 27.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: árpa — Gerste, 7 cseresznye — Kirschen. Állati maradvány — Animalische Reste: 14 Acridida, 1 Gryllus melas 19 Curculionida, kevés — wenige Aphodius, Geotrupes; 1 csimasz — Larve, 1 csiga — Schnecke.

8 köpet (Gewölle). Inánes (Com. Abauj-Torna), 1935. VI. 29.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente : árpa — Gerste, Állati maradvány — Animalische Reste : 12 Acridida, 4 Elaterida — álca — Larven, 2 Curculionida, 19 Anisoplia-csimasz — Larven.

40 köpet (Gewölle). Tokaj (Com. Zemplén) 1935. VI. 30.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente : árpa — Gerste, buza — Weizen, kukorica — Mais, gyommagvak — Unkrautsamen, 15 cseresznye — Kirschen. Állati maradvány — Animalische Reste : 3 Acridida, 8 Curculionida, 9 Onthophagus, 8 Geotrupes, 95 Rizotrogus, Melolontha ; rovartörmelék — Insekten-Fragmente, 1—2 csiga — Schnecken.

16 fióka gyomortartalma (16 juv. Mageninhalte). Likócs (Com. Győr) 1925. VI. 30.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente : Csirázatlan tengeriszemek, árpaszemek és sok kendermag — noch ungekeimte Maiskörner, Gerste und Hanfsamen. (A növényi alkatrészek juniusra feltünően jelentékeny mennyiségét az elejtés idején uralkodó hideg, szeles, esős idő magyarázza. Az árpaszemek egy része kétségtelenül trágyából eredő, a kendermag is hulladéknak vehető, mert a kendervetés ideje április.) — Die für den Monat Juni auffallende Menge von vegetabilischen Bestandteilen wird durch die kalte windische, regnerische Witterung bedingt, welche gelegentlich der Erlegung der Krähenjungen herrschte. Ein Teil der Gersten Körner stammt sicherlich aus Dünger, der Hanfsamen kann ebenfalls als Abfall bezeichnet werden, weil der Hanf im Juni gesäet wird. — Állati maradvány — Animalische Reste : 2 Microtus arvalis, 6 Locusta vel Decticus, 1 Gryllus campestris, 10 Gryllus desertus, 2 Carabus ulrichii, 1 Silpha, 5 drótféreg — Drahtwürmer, 4 Dorcadion, 8 Curculionida (Cleonus vel Psallidium), 10 Gonioctena sexpunctata, 36 Cserebogár- pajor, — Engerlinge, 21 Eurygaster, 3 Pentatoma sp., 3 Helix.

## 215 gyomortartalom — Mageninhalte, 10 köpet — Gewölle elemzése — Untersuchung, 22 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| + Kukorica — Mais . . . . | 149 |
| + Árpa — Gerste . . . . . | 17 |
| + Buza — Weizen . . . . . | 12 |
| ○ Dinnyemag — Melonenkerne | 1 |
| + Cseresznye — Kirsche . . . | 20 |
| ○ Eperfa gyümölcs — Maulbeere . . . . . | 10 |
| ○ Magvak — Kerne . . . . | 2 |
| — Gyommag — Unkrautsamen | 10 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente . . . | 10 |
| Összesen — Zusammen : | 231 |
| — Microtus arvalis . . . . . | 11 |
| + Lacertidae . . . . . | 1 |
| + Anura . . . . . | 1 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen . . | 2 |
| Összesen — Zusammen : | 15 |

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| ○ Armadillidium . . . . . | 1 |
| — Julus sp. . . . . | 2 |
| + Geophilus sp. . . . . | 1 |
| + Libellula álca — Larve . . . | 2 |
| — Acridida sp. . . . . | 34 |
| — Decticus verrucivorus . . . | 5 |
| — Gryllus sp. . . . . | 7 |
| — Gryllus campestris . . . . | 14 |
| — Gryllus desertus . . . . . | 45 |
| — Gryllotalpa vulgaris . . . . | 8 |
| + Cicindela sp. . . . . | 1 |
| + Carabidae . . . . . | 4 |
| + Carabus cancellatus . . . . | 4 |
| — Harpalus álca — Larve . . . | 1 |
| — Zabrus gibbus . . . . . | 6 |
| — Dytiscus sp. . . . . | 1 |
| — Dytiscus álca — Larve . . | 2 |
| + Necrophorus sp. . . . . | 1 |

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| — Silpha sp. | 2 |
| — Silpha atrata | 1 |
| + Hister sp. | 8 |
| + Coccinella sp. | 2 |
| — Elater sp. | 3 |
| — Agriotes álca — Larve | 11 |
| — Corymbites sp. | 1 |
| + Telephorus sp. | 1 |
| + Telephorus álca — Larve | 1 |
| ○ Dorcadion sp. | 21 |
| ○ Dorcadion rufipes | 2 |
| ○ Dorcadion aethiops | 2 |
| ○ Dorcadion pedestre | 1 |
| ○ Dorcadion Scopolii | 1 |
| ○ Dorcadion álca — Larve | 1 |
| — Chrysomelidae | 1 |
| — Gonioctena viminalis | 3 |
| — Cassida sp. | 1 |
| — Galeruca sp. | 1 |
| — Curculionidae | 70 |
| — Otiorrhynchus sp. | 34 |
| — Cleonus sp. | 34 |
| — Cleonus sulcirostris | 1 |
| — Cleonus tigrinus | 1 |
| — Psallidium maxillosum | 15 |
| — Tanymecus palliatus | 3 |
| ○ Aphodius sp. | 16 |
| ○ Onthophagus sp. | 8 |
| ○ Geotrupes sp. | 7 |
| ○ Copris lunaris | 1 |
| — Melolontha sp. | 7 |
| — Melolontha pajor — Larve | 20 |
| — Anomala vitis | 6 |
| — Anisoplia sp. | 2 |
| — Anisoplia segetum | 1 |
| — Rizotrogus sp. | 17 |
| — Pentodon idiota | 27 |
| — Epicometis hirta | 7 |
| — Bogártörmelék — Käferreste | 11 |
| + Formicina báb — Puppe | 1 |
| + Ichneumonidae | 2 |
| + Chrysis sp. | 1 |
| — Musca domestica | 1 |
| — Agrotis segetum | 16 |
| — Hernyó — Raupe | 2 |
| — Pentatomidae | 2 |
| — Eurygaster sp. | 9 |
| — Aelia sp. | 5 |
| — Cicada sp. | 1 |
| + Licosa sp. | 1 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente | 11 |
| — Álca, pajor — Larve | 12 |
| Összesen — Zusammen: | 555 |
| — Csiga — Schnecke | 14 |
| — Teodoxus danubialis | 1 |
| — Lithogliphus naticoides | 2 |
| — Bithynia tentaculata | 2 |
| — Valvata sp. | 2 |
| — Melania acicularis | 1 |
| — Tropidiscus palustris | 2 |
| — Planorbis sp. | 1 |
| — Succinea sp. | 1 |
| — Chondrula tridens | 1 |
| — Helix sp. | 6 |
| — Helicella hungarica | 5 |
| Összesen — Zusammen: | 38 |

Végeredmény: 839 előfordulás közül növényi táplálékra jut 231 (27·5%) állati táplálékra 608 (72·5%). A vetési varju juniusi táplálkozása tehát igy alakul:

Növényi táplálék; tiszta haszon: 1·2%, tiszta kár: 23·6%, közömbös: 2·7%.

Állati táplálék; tiszta haszon: 61·2%, tiszta kár: 3·8%, közömbös: 7·5%.

## Julius.

E hónapban az öreg varjak végleg felszabadulnak a fiókanevelés kötelessége és helyhezkötöttsége alól, a fiatalok pedig megkezdik önálló életüket; táplálék bőven van, a varjuélet gondtalan. — „Mikor felnőtt

a vetés (23), kirepültek a varjufiókák, akkor elhagyják a művelés alatt álló földeket, elhagyják a fészektelepet és kimennek a legelőre, hű kisérői lesznek a barmoknak. Itt is tőlük telhetőleg hasznosak, mert a seregélyek társaságában szedik az állatokat üldöző bögölyöket, vagy tömegesen fogdossák a legelőt pusztító szöcskéket, amelyek a fiatal varjak kedves ételét képezik. Nem járnak azonban együtt valamennyien, azt kell hinnem, hogy minden csapatnak megvan a maga kiosztott pusztája, községe stb. Estére északról, keletről, délről és nyugatról külön-külön csapatokban érkeznek az éjjeli tanyára, néha még a régi telepre, de legtöbbször a dunai szigetekre" — Két gyomortartalom vizsgálatának eredményét közli HAUER; VII. 8-án: csupa szöcske, VII. 12-én: csupa szöcske. — SCHENK szerint 1909. VII. hóban Ároktő község határában (Hortobágy) 1000 holdas legelőn rengeteg sáska *(Caloptenus italicus* és *Stauronotus maroccanus)* mutatkozott. A fertőzött területet a madarak ezrei lepték el, különösen a vetési varjak és fehér gólyák. A legelő nagy részét valósággal befedték a vetési varjak fekete tömegei s a gólyák is lehettek vagy ezren. A varjakról bizonyos, hogy a közvetlen környék, nevezetesen a Tisza ligeteiben fészkelők tömegéből kerültek ki. „Az összegyülemlett madarak 2 hét leforgása alatt teljesen végeztek a sáskatömegekkel, ugyhogy a következő évben a Rovartani Állomástól megejtett vizsgálat már nem tudott sáskafertőzést megállapitani".

## Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

Százalékos kimutatásra nem alkalmas 315 köpet elemzése.
Für prozentuelle Analisierung nicht geeignete 315 Gewölle.

65 köpet (Gewölle), Gönyü (Com. Győr) 1931, VII. 2.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: főleg árpa — hauptsächlich Gerste; gyommagvak — Unkrautsamen, kendermag — Hanfsamen. — Állati maradvány — Animalische Reste: 1 béka — Frosch, 250 Acrididae, 1 Forficula, 1 Hister, 2 Chrysomelidae, 47 Curculionidae, 30 Aphodius, 15 Geotrupes, 2 álca — Larven, 19 csiga — Schnecken.

100 köpet (Gewölle), Gönyü (Com. Győr) 1931, VII. 6.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: árpa — Gerste, kukorica — Mais, buza — Weizen, 4 cseresznyemag — 4 Kirschkerne. — Állati maradvány — Animalische Reste: 52 Locustidae, 620 Acrididae, 72 Curculionidae, 120 Aphodius, 5 Geotrupes, 1 Copris, 2 Melolontha, 6 Eurygaster, 1 Aelia, 3 álca — Larven, 7 csiga — Schnecken.

150 köpet (Gewölle), Gönyü (Com. Győr) 1931—1932, VII. 7.

Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: árpa — Gerste, buza — Weizen, kukorica — Mais, gyommagvak — Unkrautsamen, 1 cseresznyemag — 1 Kirschkerne. — Állati maradvány — Animalische Reste: 3 Microtus arvalis, 1 csont — Knochen, 18 Locustidae, 1419 Acrididae, 3 Gryllus, 2 Forficula, 5 Carabida, 1 Hister, 1 Elaterida, 1 Cassida, 174 Curculionidae (Cleonus, Otiorrhynchus, Psallidium, Lepyrus), 80 Aphodius, 15 Geotrupes, 1 Copris, 38 Melolontha, 1 Agrotis segetum, 10 Eurygaster, 3 álca — Larven, 32 csiga — Schnecken.

50 gyomortartalom — Mageninhalte, elemzése — Untersuchung, 7 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| ○ Kukorica — Mais . . . . | 4 |
| + Buza — Weizen . . . . . | 18 |
| + Árpa — Gerste . . . . . | 8 |
| ○ Eperfa gyümölcs — Maulbeere . . . . . | 4 |
| ○ Magvak — Kerne . . . . | 11 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente . . . | 7 |
| Összesen — Zusammen : | 52 |
| — Microtus arvalis . . . . . | 1 |
| + Anura . . . . . | 1 |
| Összesen — Zusammen : | 2 |
| — Locusta sp. . . . . | 3 |
| — Acrididae . . . . . | 34 |
| — Decticus verrucivorus . . . | 3 |
| — Gryllus sp. . . . . | 2 |
| — Gryllus desertus . . . . . | 1 |
| + Carabidae . . . . . | 2 |
| — Zabrus sp. . . . . | 1 |
| — Silpha sp. . . . . | 1 |
| + Hister sp. . . . . | 2 |
| + Coccinella sp. . . . . | 1 |
| — Elaterida álca — Larve . . | 1 |
| ○ Aromia moschata . . . . . | 1 |
| — Curculionidae . . . . . | 4 |
| — Otiorrhynchus sp. . . . . | 2 |
| — Psallidium maxillosum . . | 1 |
| ○ Aphodius sp. . . . . | 3 |
| ○ Onthophagus sp. . . . . | 5 |
| ○ Geotrupes sp. . . . . | 1 |
| — Melolontha sp. . . . . | 4 |
| — Melolontha pajor — Larve . | 7 |
| — Anomala aenea . . . . . | 1 |
| — Rizotrogus sp. . . . . | 2 |
| — Epicometis hirta . . . . . | 1 |
| + Formicina . . . . . | 1 |
| — Agrotis segetum . . . . . | 1 |
| — Pentatomidae . . . . . | 1 |
| — Eurygaster sp. . . . . | 17 |
| — Aelia sp. . . . . | 13 |
| — Álca, pajor — Larve . . . | 4 |
| Összesen — Zusammen : | 120 |

Végeredmény : 174 előfordulás közül növényi táplálékra jut 52 (29·9%), állati táplálékra 122 (70·1%). A vetési varjú juliusi táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul :

Növényi táplálék ; tiszta haszon : —%, tiszta kár : 15·0%, közömbös : 14·9%.

Állati táplálék ; tiszta haszon : 60·3%, tiszta kár : 4·0%, közömbös : 5·8%.

## Augusztus.

E hónapban is előszeretettel a nyirkosabb talaju, főleg folyómenti réteket, kaszálókat járják. — LOVASSY szerint (35): „Gyümölcstermő vidéken megcsipdesi a korán érő almát, szilvát, hordja a diót. Az érés felé hajló kukoricás szélein a csőről foszlányokban hántja le a hajat s a törésig csapatosan szemezi ; a csöveket leginkább csak kikezdi, semmint tetemesen fogyasztaná a szemet, bár van eset, hogy egyiket, másikat tisztára leeszi.“ — JABLONOWSKI (29) szerint a Mezőségen az érő kukoricában igen nagy kárt tettek. A Mezőségen e kártételük egyébként ugylátszik általános, mert több szerző, mint feltünő kártevést emliti. Az

oka bizonyára kapcsolatos a helyi viszonyokkal. — A Dunántulról Esterházy (19) emliti e kártevését „az érő kukoricát őrizni kell". Hauer szerint (23) „Augusztusban a hordás befejezésével és az ugarolás megkezdésével ismét nagyobb mennyiségben járják a határt, de leginkább egyenként barkácsolnak." Három gyomortartalom elemzését közli ; VIII. 17 : 1. tulnyomóan növényi részek, valószinüleg ganajból eredő buzatörmelék, néhány ganajturó és légyszárny, 2. disznóganéjból eredő növényi törmelék és 12 szem tiszta buza, azonkivül *Hister*, *Onthophagus* és *Stenobothrus speciesek*, egyéb meghatározhatatlan rovartörmelékkel és egérszőr. VIII. 23-áról : tiszta buza a tarlókról.

### Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

19 gyomortartalom — Mageninhalte, 8 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| + Kukorica — Mais . . . . | 6 |
| ○ Buza — Weizen . . . . . | 12 |
| ○ Zab — Hafer . . . . . | 2 |
| ○ Eperfagyümölcs — Maulbeere | 2 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente . . . | 1 |
| Összesen — Zusammen : | 23 |
| — Microtus arvalis . . . . | 2 |
| + Libellula . . . . . | 2 |
| — Locusta sp. . . . . | 1 |
| — Acridida sp. . . . . | 5 |
| — Gryllus sp. . . . . | 1 |
| — Gryllus desertus . . . . | 1 |
| + Carabus sp. . . . . | 1 |
| — Zabrus sp. . . . . | 1 |

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| + Hister sp. . . . . | 1 |
| — Curculionidae . . . . . | 1 |
| — Otiorrhynchus sp. . . . . | 1 |
| — Cleonus sp. . . . . | 2 |
| ○ Aphodius sp. . . . . | 2 |
| ○ Onthophagus sp. . . . . | 3 |
| — Melolontha álca — Larve . . | 1 |
| — Bogártörmelék — Käferreste | 1 |
| — Hymenoptera . . . . . | 1 |
| — Agrotis segetum . . . . | 2 |
| — Rhynchota . . . . . | 1 |
| — Eurygaster sp. . . . . | 2 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente . . . . . | 2 |
| — Álca, pajor — Larve . . . . | 2 |
| Összesen — Zusammen : | 34 |

Végeredmény : 59 előfordulás közül növényi táplálékra jut 23 (39·—%), állati táplálékra 36 (61·—%). A vetési varju augusztusi táplálkozásának a mérlege tehát a következőképen alakul :

Növényi táplálék; tiszta haszon : —%, tiszta kár : 10·2%, közömbös : 28·8%.

Állati táplálék ; tiszta haszon : 45·7%, tiszta kár : 6·8%, közömbös : 8·5%.

### Szeptember.

Az első őszi esők után meginduló szántás idején már ismét csapatokban jár az eke után, de az érő kukoricában kárt is okoz. — Chernel (8) szerint : „Kazalokra, érett kukoricacsévékre — tördelés előtt és

begyüjtés után kiaggatottakra egyaránt — szintén rávetik magukat s helyenként nagy károkat okoznak. CSATÓ J. Erdélyben különösen vádolja e lakmározásukat, ami egyébként ott, ahol tengeri termelés van s e varju telepesen fészkel, mindenütt érvényes hibájuk." — JABLONOWSKI (29) szerint 1896-ban egérjáráskor az egereket nem bántották, de összeszedték az egérirtás céljából kitett bacillusos kenyérdarabokat. CSÖRGEY Torontál megyében végzett e hónapban megfigyeléseket (10). „A bókai határ varjainak főtápláléka *tengeri* és *egér* volt (utóbbiból rendesen 2 drb, maximum 5 drb, egy-egy gyomorban). Ezenkivül tömérdek tücsök *(Gryllus campestris* és *desertus)*, sok répabogár *(Cleonus)*. Derült, meleg időben egy varjucsapat a heretarlón tanyázott, csodálatos fürgeséggel iramodva a hemzsegő tücskök után. Ugyanitt fogdosták az őszi eső hiánya folytán még nagyon is fürge egereket s a távíróoszlopok tetején szaggatták szét. Megcáfolták ezzel azt a nézetet, hogy ügyetlen egérfogók és csak a betegjét érik utol. A kert bokrai közül távcsövezve, azt is láttam, hogyan vette el egy frugilegus az ölyvtől *(Buteo buteo L.)* a frissében fogott egeret. A varju óvatosan a földön ülő ölyv háta mögé került s hirtelen rácsapott. A második támadásra az ölyv leejtette az egeret s fogott helyette másikat. Szeptember második felén egyre kevesbbedő tengeriszem mellett egér, tücsök, répabarkó, bagolypille-hernyó, cserebogárálca és drótféreg volt a varju tápláléka. A nem őrizett tengeriben kétségtelenül okozott kárt, de ez számba sem jöhet ama pusztitás mellett, melyet Olécz határában a hörcsög vitt véghez. Minthogy a hörcsög egészen másképen tarolja le a tengericsövet, mint a varju, nem volt nehéz a két állat okozta kárt összehasonlitani." — RÁCZ BÉLA (44) a varjak egérpusztitásáról szintén figyelemreméltó megfigyelést közöl: „Az elmult év őszén annyi mezei pocok volt vidékünkön (Szerep, Bihar m.), hogy a pocokfészkek tömege az őszi szántás alkalmával az ekét is kiforditotta a földből s ilyenkor 20—30 pocok is rajzott szét a feldult fészekből — nagy örömére a prédára leső vetési varjaknak, melyek csapatosan verődtek össze a szántó ember nyomában és egyetlen pockot sem szalasztottak el. Bezzeg lehetett bármilyen vetőmag a földön elszórva, egy szem sem kellett abból a varjaknak. Kerül azonban eset, hogy foltonként egyes gazdáknak kárt okoz. Igy az elmult őszön, a tengeri érése a hüvös és esős nyár folytán erősen megkésett, ugyhogy határunkon alig volt 1—2 hold terület, amely rendes időre beérett volna. Ez utóbbi rész is 2 hétig töretlen maradt, mert az átázott talaj járhatatlan volt. Ebben a kis tengeritáblában oly pusztitást vittek véghez a varjak, melyhez foghatót sohasem láttam még, sőt nem is hallottam. A termés 1/10 részét teljesen elpusztitották. Sok pusztult el azáltal is, hogy a varjak alatt letört a cső s a nagyszámu egér lepusztitotta róla a szemet. Ha azonban a beérés

rendes időjárás mellett, tehát egyidejüleg történt volna, a kár az egész területen eloszolva, számba sem jöhetett volna."

THAISZ L. (63) köpetvizsgálata: 1 drb. (St.) köpet — Gewölle. Hegykő (Com. Sopron), 1897. IX. 25. — Triticum vulgare Vill. a táplálék zöme. Graminea-levél (Blatter) — kevés (wenige), rovartörmelék (Insecten-Fragmente) — kevés (wenige), kavics (Steinchen) — kevés (wenige).

HAUER (23) 2 gyomortartalom elemzését közli; IX. 10-én: 5 szem buza — 5 st. Mais, 4 szem zab — 4 st. Hafer, Zabrus gibbus. IX. 25-én: buzatörmelék — Weizen-Fragmente, sok pajor és drótféreg — Viele Larven und Drahtwürmer.

## Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

63 gyomortartalom — Mageninhalte, 13 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| + Kukorica — Mais | 50 |
| + Buza — Weizen | 11 |
| ○ Árpa — Gerste | 3 |
| ○ Zab — Hafer | 1 |
| + Szőlőmag — Traubenkern | 1 |
| ○ Köles — Hirse | 1 |
| ○ Magvak — Kerne | 2 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente | 1 |
| Összesen — Zusammen: | 70 |
| — Microtus arvalis | 28 |
| — Heliomys cricetus | 3 |
| + Lacerta sp. | 3 |
| Összesen — Zusammen: | 34 |
| — Acrididae | 5 |
| — Gryllus sp. | 33 |
| — Gryllus desertus | 2 |
| + Forficula auricularia | 1 |
| + Carabidae | 3 |
| — Harpalus sp. | 3 |
| — Harpalus álca — Larve | 1 |
| — Zabrus sp. | 3 |
| ○ Staphilinus sp. | 1 |
| + Hister sp. | 2 |
| — Elateridae | 1 |
| — Elaterida álca — Larve | 11 |
| — Galeruca sp. | 7 |
| — Curculionidae | 3 |
| — Otiorrhynchus sp. | 1 |
| — Cleonus sp. | 21 |
| — Hypera sp. | 3 |
| ○ Aphodius sp. | 2 |
| ○ Onthophagus sp. | 1 |
| ○ Geotrupes sp. | 4 |
| ○ Copris lunaris | 2 |
| — Pentodon idiota | 5 |
| — Bogártörmelék — Käferreste | 2 |
| — Hymenoptera | 1 |
| + Formicina | 11 |
| + Ichneumonidae | 1 |
| — Agrotis segetum | 5 |
| — Hernyó — Raupe | 1 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente | 2 |
| — Álca, pajor — Larve | 19 |
| Összesen — Zusammen: | 157 |

Végeredmény: 261 előfordulás közül növényi táplálékra jut 70 (26·8%), állati táplálékra 191 (73·2%). A vetési varju szeptemberi táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul:

Növényi táplálék; tiszta haszon: —%, tiszta kár: 23·4%, közömbös: 3·4%.

Állati táplálék; tiszta haszon: 61·3%, tiszta kár: 8·1%, közömbös: 3·8%.

### Október.

„Az őszi szántást általában kevésbbé járja mint a tavaszit, mert a nálunk meglehetős későn eső őszi szántáskor a csimaz és más földi bogárság már mélyebbre huzódott s az eke nem sokat fordit ki. Ahol pocok bővebben mutatkozik, ott az eke után járva egerészik, az egérjárást azonban nem korlátozza, mert a pocok főképpen este jön elő. Az őszi vetés után még jobban szedi a felszinen maradt vetőmagot, a megkésett (novemberi) vetéstáblán pedig, a rovartáplálék hiján, ugyszólván tisztán vetőmaggal él és nagy kárt tesz“ (35). — Nyár végén, amikor a sárguló tarlón ismét hozzáférhető lesz rájuk nézve a rovarélet, mikor előkerül az eke s a barázdába hull a rovar, ismét hű kisérője lesz a gazdának. Kezdődik az őszi vetés és a varju szorgalmasan kiséri az ekét, soha senkinek se jut eszébe őt onnan elüldözni, még sohase panaszkodhatott gazda október végéig varjukárról. Megeszik itt-ott egy buzaszemet mely a fölszinen maradt, de a kelő buzavetést sohase vájja ki“ (23): — Csörgey (13) Törökkanizsán megfigyelte, hogy „némi kár volt tapasztalható a felszinen fekvő burgonyagumókban és káposztában, ezzel szemben sem drótféreg, sem földihernyó, sem cserebogárpajor kárt nem tett.“ — Hauer (23) 2 gyomorban ; 8-án : buza és rovartörmeléket, 24-én pedig : növénytörmeléket talált.

### Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

43 gyomortartalom — Mageninhalte, 18 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| + Kukorica — Mais | 18 |
| + Buza — Weizen | 23 |
| + Árpa — Gerste | 3 |
| ○ Zab — Hafer | 1 |
| ○ Kendermag — Hanfsamen | 3 |
| ○ Dinnyemag — Melonekerne | 1 |
| + Szőlőmag — Traubenkern | 2 |
| ○ Celtis occidentalis | 1 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente | 1 |
| Összesen — Zusammen : | 53 |
| — Microtus arvalis | 7 |
| — Acrididae | 3 |
| — Decticus verrucivorus | 1 |
| — Acridida pete — Ei | 1 |
| — Gryllus sp. | 4 |
| — Gryllus campestris | 9 |
| — Gryllus desertus | 2 |
| + Labidura riparia | 1 |
| + Carabidae | 2 |
| — Harpalus sp. | 3 |
| + Hister sp. | 1 |
| ○ Hydrophilidae | 1 |
| + Telephorus álca | 2 |
| — Chrysomela marginata | 1 |
| — Galeruca sp. | 4 |
| — Curculionidae | 5 |
| — Otiorrhynchus sp. | 1 |
| — Cleonus sulcirostris | 2 |
| — Cleonus sp. | 4 |
| — Hypera sp. | 2 |
| ○ Aphodius sp. | 7 |
| ○ Geotrupes sp. | 5 |
| ○ Onthophagus sp. | 2 |
| — Melolontha álca — Larve | 1 |
| — Rizotrogus álca — Larve | 2 |
| — Bogártörmelék — Käferreste | 3 |
| + Formicina | 3 |
| — Agrotis segetum | 3 |
| — Hernyó — Raupe | 1 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente | 3 |
| — Álca, pajor — Larve | 13 |
| Összesen — Zusammen : | 92 |

Végeredmény : 152 előfordulás közül növényi táplálékra jut 53 (34·9%), állati táplálékra 99 (65·1%). A vetési varju októberi táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul :

Növényi táplálék ; tiszta haszon : —%, tiszta kár : 30·3%, közömbös : 4·6%.

Állati táplálék ; tiszta haszon : 49·3%, tiszta kár : 5·9%, közömbös : 9·9%.

**November.**

„Jön azonban november hava, s bizony néha még novemberben is kell vetni. Ezt a vetést már őrizni kell, mert ilyenkor nagy szeretettel bontogatja a varju a sorokat, s az éppen kibuvó vetést magostól szedi ki. Nagyon egyszerü ennek a magyarázata. Október vége felé beáll a hideg idő, megjönnek a végtelen őszi esők s a rovarok lehuzódnak a mélyebb rétegekbe ; hiába kutat, hiába turkál, csőrénél mélyebbre alig juthat. Ilyenkor tényleg kárt okoz, de voltaképen nem ő a hibás ; miért vetünk ilyenkor, mikor tudjuk, hogy a novemberi vetés sokszor nem sikerül s nem ad termést ! Iparkodjunk tehát ugy elvetni, hogy minden vetés kizöldüljön október végére, s akkor nem kell a varjakkal háboruskodni. Ha pedig mégis — pld. répaszedés miatt — elkésik az őszi vetés, akkor azt puskával kell őrizni, lelőni egyet-egyet, karóra füzni — és békességben kelhet a buza. Ebben az esetben tényleg nagy károkat tehet, de csak azért, mert rovarokhoz már nem juthat“ (23). — Gelei megfigyelte, hogy (20) „A szegedi határ egy gyengén letakaritott paprikaföldjén az érett paprika magját, héját egyaránt ették s valószinüleg aznap, a nagy hóesés miatt csak azzal kellett beérniök.“

Hauer (23) 8 drb. gyomortartalom elemzését közli ; XI. 10-én : 1. növénytörmelék, 2. növénytörmelék, néhány tengeri és buzaszem, kendermag és kevés rovartörmelék, közte Galeruca és Chrysomela sp. XI. 13-án : 1. tiszta buza és 1 Gryllus campestris, 2. tulnyomórészben buza, kevés rovar ; Onthophagus sp., 3. tiszta buza, Ceutorhynchus és egy csigaház. XI. 14-én : tiszta buza, 1 tengeriszem, 1 Gryllus campestris. XI. 17-én : tiszta buza, 2 drótféreg. XI. 18-án : tiszta buza, néhány szem tengeri, egy álca, egy ormányos, egy Sphenophorus.

**Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.**

103 gyomortartalom — Mageninhalte, 40 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : | Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|---|---|
| ○ Kukorica — Mais . . . . | 48 | ○ Szőlőmag — Traubenkern . | 4 |
| + Buza — Weizen . . . . | 67 | ○ Gyümölcsmag — Obstkern | 1 |
| ○ Árpa — Gerste . . . . . | 9 | ○ Magvak — Kerne : | |
| ○ Zab — Hafer . . . . . | 2 | (Setaria glauca, Symphytum | |
| ○ Cirok — Kolbenhirse . . . | 1 | officinale) . . . . . | 9 |
| ○ Kendermag — Hanfsamen . | 4 | ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente . . . | 5 |
| ○ Tökmag — Kürbiskerne . . | 9 | | |
| ○ Paprikamag — Paprikakern | 1 | Összesen — Zusammen : | 160 |

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| — Microtus arvalis | 12 |
| + Lacerta sp. | 1 |
| Összesen — Zusammen: | 13 |
| + Lithobius | 1 |
| — Acrididae | 1 |
| — Gryllidae | 8 |
| — Gryllus campestris | 9 |
| — Gryllus desertus | 3 |
| + Carabidae | 2 |
| — Harpalus sp. | 2 |
| — Harpalus distinguendus | 1 |
| — Zabrus gibbus | 1 |
| — Elaterida álca — Larve | 6 |
| + Telephorus álca — Larve | 11 |
| ○ Dorcadion lineatus | 1 |
| — Chrysomelidae | 2 |
| — Galeruca sp. | 3 |
| — Curculionidae | 12 |
| — Sitona lineata | 1 |
| — Otiorrhynchus sp. | 3 |
| — Cleonus sp. | 3 |
| — Hypera sp. | 2 |
| — Lepyrus colon | 1 |
| ○ Aphodius sp. | 6 |
| ○ Onthophagus sp. | 1 |
| ○ Geotrupes sp. | 4 |
| ○ Sisyphus Schäefferi | 1 |
| — Rizotrogus sp. | 1 |
| — Pentodon idiota | 1 |
| — Leucocelis funesta | 1 |
| — Bogártörmelék — Käferreste | 13 |
| — Muscida báb — Puppe | 1 |
| — Agrotis segetum | 6 |
| — Hernyó — Raupe | 7 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente | 6 |
| — Álca, pajor — Larve | 18 |
| — Báb — Puppe | 1 |
| Összesen — Zusammen: | 140 |
| — Csiga — Schnecke | 5 |
| — Helix sp. | 4 |
| — Helicella sp. | 3 |
| — Helicella hungarica | 3 |
| Összesen — Zusammen: | 15 |

Végeredmény: 328 előfordulás közül növényi táplálékra jut 160 (48·8%), állati táplálékra 168 (51·2%). A vetési varju novemberi táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul:

Növényi táplálék; tiszta haszon: —%, tiszta kár: 20·4%, közömbös: 28·4%.

Állati tálálék; tiszta haszon: 42·7%, tiszta kár: 4·6%, közömbös: 3·9%.

## December.

„Hótalan téli időben szétszórtan, kevesed magával járja a szántóföldeket, különösen a tarlót s a felszinen található magot szedi; megszállja a kihordott trágyakupacokat s ugy ezeken, mint a már elteregetett trágyadarabkákban mag és rovar után kutat, apróbb trágyadarabokat el is nyel; a télre kintmaradt kukoricaszárból, csupán a hernyó jelenlétét eláruló kis kerek lyukak nyomán, kivagdossa a benne telelő kukoricamoly hernyóját. Havas télen az utakra és az ember közelébe szorul; s az utakon a lóganéjból, major, tanya szérüskertjében a szalma és törekkazlakból szedi a szemet; a tárgyatelepen a friss lóganéjban zabhoz, a sertésében kukoricaszemhez jut s ezenkivül még élősködő állatokat is talál; lopkod a házi állatok eledeléből s az istállók ajtajáig

merészkedik ; kukoricagóré lécein át a csőről szedi a szemet ; megeszi a dögöt, még a döglött halat is ; a szemétből elviszi a baromfibelet, a disznóöléskor kidobott rossz belet, végül ha egyéb nincs, polyvával és nádtörmelékkel is kénytelen beérni (35). — SZOMJAS megfigyelése szerint (58) : „A kukoricamoly hernyója ez évben a csőtermésben 20% kárt tett nálam. Ezt a hernyót egyedül a vetési varju irtja. A hernyó a tengeri szárában és csutkájában telel s ha azt el nem pusztitják, ugy kirepül és a kárt ujra kezdi. Ez ellen a csutkák mély leszántásával és a kóróknak télen való elégetésével kellene védekezni. A szártépés is orvosság ellene. Mindenesetre pedig bizonyos időre jó nagy területen el kellene teriteni a csutkát, hogy a varju hozzáférhessen. Az én varjaim most ezzel szórakoznak. Egyéb élelmük csak a kazalból kikerülő néhány buza- és árpaszem."

## Gyomortartalomvizsgálat — Mageninhalts-Untersuchung.

123 gyomortartalom — Mageninhalte, 45 lelőhelyről — Fundorte.

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| ○ Kukorica — Mais | 39 |
| ○ Buza — Weizen | 73 |
| ○ Árpa — Gerste | 11 |
| ○ Zab — Hafer | 8 |
| ○ Köles — Hirse | 1 |
| ○ Kendermag — Hanfsamen | 4 |
| ○ Napraforgó — Sonnenblumensamen | 2 |
| ○ Tökmag — Kürbiskern | 4 |
| ○ Dinnyemag — Melonenkern | 1 |
| ○ Paprikamag — Paprikakern | 1 |
| ○ Gyümölcsmag — Obstkern | 1 |
| ○ Celtis occidentalis | 4 |
| ○ Magvak — Kerne : Setaria Glauca, Parthenocissus inserta | 11 |
| ○ Burgonya — Kartoffel | 1 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente | 13 |
| Összesen — Zusammen : | 174 |
| — Microtus arvalis | 16 |
| + Lacerta sp. | 1 |
| ○ Döghus — Aasfleisch | 1 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen | 7 |
| Összesen — Zusammen : | 25 |
| ○ Armadillidium | 2 |
| — Julidae | 3 |
| + Lithobius sp. | 4 |
| — Acrididae | 1 |
| — Acridida petetok — Eikapsel | 1 |

| Táplálék maradvány : Nahrungsreste : | Előfordulási esetek száma : In Fällen : |
|---|---|
| — Gryllidae | 11 |
| — Gryllus campestris | 3 |
| + Carabidae | 2 |
| — Harpalus sp. | 5 |
| — Harpalus distinguendus | 4 |
| — Harpalus aeneus | 1 |
| — Harpalus álca — Larve | 1 |
| — Zabrus sp. | 1 |
| ○ Staphilinus sp. | 3 |
| — Silpha álca — Larve | 1 |
| + Histeridae | 1 |
| ○ Cantharidae álca — Larve | 4 |
| — Elateridae | 1 |
| — Agriotes sp. | 1 |
| — Elaterida álca — Larve | 5 |
| + Telephorus álca — Larve | 6 |
| ○ Dorcadion rufipes | 1 |
| ○ Dorcadion álca | 1 |
| — Chrysomelidae | 3 |
| — Chrysomela marginata | 3 |
| — Entomoscelis adonidis | 2 |
| — Cassida sp. | 1 |
| — Curculionidae | 14 |
| — Sitona lineata | 2 |
| — Otiorrhynchus sp. | 2 |
| — Cleonus sp. | 3 |
| — Psallidium maxillosum | 1 |
| — Lepyrus colon | 1 |
| ○ Aphodius sp. | 2 |
| ○ Aphodius inguinatus | 5 |
| ○ Geotrupes sp. | 3 |

| Táplálék maradvány: Nahrungsreste: | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| ○ Copris lunaris | 2 |
| ○ Gymnopleurus pilularis | 1 |
| — Melolontha álca — Larve | 2 |
| — Rizotrogus sp. | 1 |
| — Bogártörmelék — Käferreste | 7 |
| — Hymenoptera | 1 |
| + Formicina | 3 |
| — Muscidu álca — Larve | 1 |
| — Agrotis segetum | 4 |
| — Hernyó — Raupe | 2 |
| — Aelia acuminata | 1 |
| + Araneidea | 3 |
| — Rovartörmelék — Insecten-Fragmente | 5 |
| — Álca, pajor — Larve | 6 |
| — Báb — Puppe | 1 |
| Összesen — Zusammen: | 145 |
| ○ Kagyló | 1 |
| — Csiga — Schnecke | 4 |
| — Helix sp. | 2 |
| — Helicella sp. | 2 |
| Összesen — Zusammen: | 9 |

Végeredmény: 353 előfordulás közül növényi táplálékra jut 174 (49·3%), állati táplálékra 179 (50·7%). A vetési varju decemberi táplálkozásának a mérlege tehát igy alakul:

Növényi táplálék; tiszta haszon: —%, tiszta kár: —%, közömbös: 49·3%.

Állati táplálék; tiszta haszon: 35·7%, tiszta kár: 5·7%, közömbös: 9·3%.

## IV. Összefoglalás. — Zusammenfassung.

**Január—Jänner.**

| | Nutzen | Schaden | Indifferent | Zusammen. |
|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | haszon 4.3% | kár —.-% | közömbös 71.2% | össz. 75.5% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ 16.2% | „ 2.1% | „ 6.2% | „ 24.5% |
| Összesen — Zusammen: | „ 20.5% | „ 2.1% | „ 77.4% | „ 100.0% |

**Február—Februar.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ 4.3% | „ —.-% | „ 58.1% | „ 62.4% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ 26.0% | „ 3.9% | „ 7.7% | „ 37.6% |
| Összesen — Zusammen: | „ 30.3% | „ 3.9% | „ 65.8% | „ 100.0% |

**Március—März.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ —.6% | „ 7.7% | „ 37.7% | „ 46.0% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ 40.0% | „ 7.0% | „ 7.0% | „ 54.0% |
| Összesen — Zusammen: | „ 40.6% | „ 14.7% | „ 44.7% | „ 100.0% |

**Április—April.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ —.-% | „ 20.6% | „ 7.2% | „ 27.8% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ 56.4% | „ 6.0% | „ 9.8% | „ 72.2% |
| Összesen — Zusammen: | „ 56.4% | „ 26.6% | „ 17.0% | „ 100.0% |

**Május—Mai.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | —.—% | „ | 21.7% | „ | 1.5% | „ | 23.2% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 62.4% | „ | 4.3% | „ | 10.1% | „ | 76.8% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 62.4% | „ | 26.0% | „ | 11.6% | „ | 100.0% |

**Junius—Juni.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | 1.2% | „ | 23.6% | „ | 2.7% | „ | 27.5% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 61.2% | „ | 3.8% | „ | 7.5% | „ | 72.5% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 62.4% | „ | 27.4% | „ | 10.2% | „ | 100.0% |

**Julius—Juli.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | —.—% | „ | 15.0% | „ | 14.9% | „ | 29.9% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 60.3% | „ | 4.0% | „ | 5.8% | „ | 70.1% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 60.3% | „ | 19.0% | „ | 20.7% | „ | 100.0% |

**Augusztus—August.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | —.—% | „ | 10.2% | „ | 28.8% | „ | 39.0% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 45.7% | „ | 6.8% | „ | 8.5% | „ | 61.0% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 45.7% | „ | 17.0% | „ | 37.3% | „ | 100.0% |

**Szeptember—September.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | —.—% | „ | 23.4% | „ | 3.4% | „ | 26.8% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 61.3% | „ | 8.1% | „ | 3.8% | „ | 73.2% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 61.3% | „ | 31.5% | „ | 7.2% | „ | 100.0% |

**Október—Oktober.**

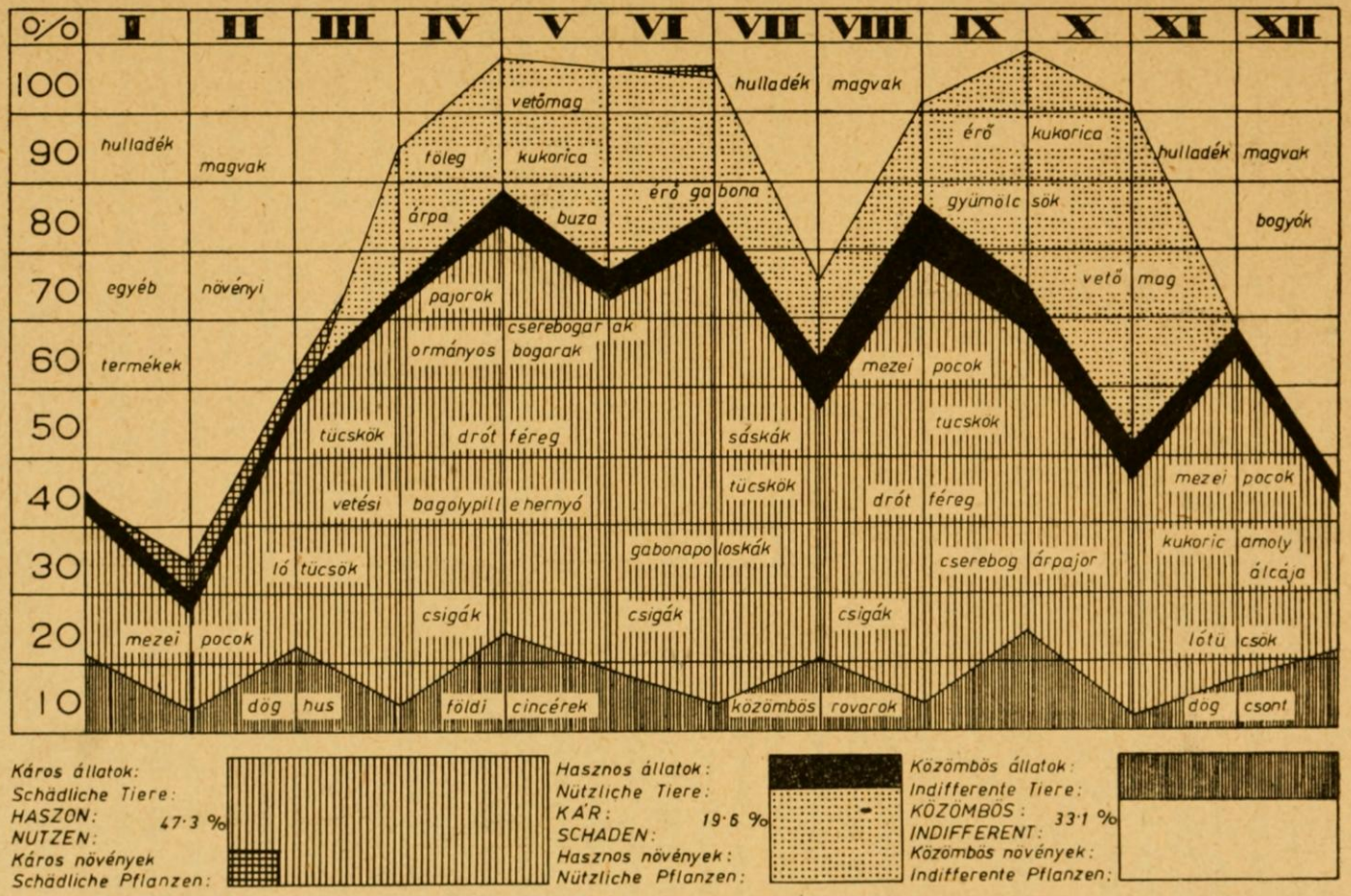
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | —.—% | „ | 30.3% | „ | 4.6% | „ | 34.9% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 49.3% | „ | 5.9% | „ | 9.9% | „ | 65.1% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 49.3% | „ | 36.2% | „ | 14.5% | „ | 100.0% |

**November—November.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | —.—% | „ | 20.4% | „ | 28.4% | „ | 48.8% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 42.7% | „ | 4.6% | „ | 3.9% | „ | 51.2% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 42.7% | „ | 25.0% | „ | 32.3% | „ | 100.0% |

**December—Dezember.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Növényi táplálék — Vegetabilische Nahrung ... | „ | —.—% | „ | —.—% | „ | 49.3% | „ | 49.3% |
| Állati táplálék — Animalische Nahrung ..... | „ | 35.7% | „ | 5.7% | „ | 9.3% | „ | 50.7% |
| Összesen — Zusammen : | „ | 35.7% | „ | 5.7% | „ | 58.6% | „ | 100.0% |




**A vetési varju táplálkozása Magyarországon 1937 gyomortartalom és 429 köpet elemzésének százalékos eredménye alapján.**
**Die Ernährung der Saatkrähe in Ungarn auf Grund der Analyse von 1937 Mageninhalten und 429 Gewöllen in Prozenten.**

A 12 hónapon át részletezett, százalékos kimutatásra alkalmas 1.937 gyomortartalom és 429 köpet, összesen 2.366 tétel elemzésének egy évi átlagos eredménye: *állati táplálék* 59·1%, *növényi táplálék* 40·9%.* **A vetési varju tehát főleg állati eredetü táplálékkal él!**

A hasznos, káros és közömbös táplálék százalékos aránya évi átlagban: **haszon 47·3%, kár 19·6%, közömbös 33·1. A kártételből növényi táplálék, vagyis a mezőgazdaságot közvetlenül érő tiszta kár évi átlagban 14·4% a tiszta hasznot jelentő, kizárólag mezőgazdasági kártevőkből álló állati táplálék pedig 46·4%. Tehát a vetési varju a mezőgazdaságra hasznos!**

## A vetési varju táplálkozásának évi összefoglalása 3.555 gyomortartalom (köpet) elemzése és az irodalmi adatok alapján.

A téli hónapokban táplálékának közel ¾ része növényi eredetü, tulnyomóan mezőgazdasági termékek hulladék magvai: buza, kukorica, árpa és zab. Állati táplálék: mezei pocok, a kiteregetett trágyából, kazlak alól rovarok és azok álcái, koratavasszal az előbuvó kitelelt rovarok. A rovarélet megindulásával az állati táplálék aránya rohamosan növekszik. A koratavaszi rovarirtás nagyjelentőségü, mert a kitelelt káros rovart (főleg ormányos bogarakat) már a február végi és március eleji meleg napokon elfogdossa, mielőtt azok szaporitani tudnának. Márciusban a növényi és állati táplálék már egyensulyban van. Állati táplálék: az életrekelt mezei bogárság és a friss szántásokon talált mezőgazdasági kártevő rovarok, mezei pocok. Növényi táplálék: az idő előrehaladásával mindinkább, különösen a felszinen talált vetőmagvak. Ekkor kezdődik mezőgazdasági kártétele, azonban a vetéseket rongáló rovarok egyidejü irtásával legalább is kiegyenliti azt a kárt, amelyet a vetőmag gyéritésével okoz.

Tavasszal tápláléka már tulnyomórészben állati eredetü; áprilisban (72·2%) főleg ormányos bogarak, cserebogarak és azok álcái, tücskök, földi cincérek, ganajturó bogarak, dögbogarak, drótféreg, földi hernyó, gabonapoloskák, mezei pocok és gyik. A növényi táplálék: árpa-, buza- és kukoricavetőmag. *Május hóból 348 fióka (l. o.) gyomortartalma (egyszeri étkezése) a következő táplálékféleségeket mutatja: kb. ¾ kg-ra tehető, túlnyomóan szemes kukoricából álló növényi táplálék és 4.373 rovar, melyből 3.886 mezőgazdasági kártevő (232 tücsök, lótücsök, sáska; 121 vetési pattanóbogár és álcája; 2.883 ormányos bogár, főleg*

* E. W. COLLINGE (9) vizsgálatának eredménye 1.306 gyomortartalom alapján; állati táplálék 59%, növényi táplálék 41%; HOLLRUNG eredménye a IV—VI. hónapokból 131 gyomortartalom alapján: állati táplálék 66%, növényi táplálék 34%. (GROEBBELS: Der Vogel, I. B. 1932. p. 298.)

*Cleonus; 313 cserebogár és álcája; 89 vetési bagolypille hernyója, valamint egyéb hernyó és álca; 13 szerecsenpoloska; 24 egyéb rovar és 211 csiga); 373 közömbös rovar (261 földi cincér) és 144 hasznos rovar.* Rovarbőség idején (tartós meleg idő, rovarok rajzása) a rovartáplálék aránya 100%-ra emelkedhet, ezzel a kártevő rovarok elszaporodását évről-évre féken tartja, veszedelmes méretü kirajzásukat elfojtja. Szántáson szedi a cserebogárpajort, drótférget, mezei pockot, vetésen az ormányos bogarakat, földi hernyót, cserebogarat, réten a tücsköt, földi cincért, ganajbogarakat, csigákat. A növényi táplálék tulnyomóan kukorica. A vetéseknek csak bizonyos, rendszerint kártevőktől fertőzött foltjait járja s ott a palánták sárguló szine nyomán drótféreg, cserebogárpajor és vetési bagolypille-hernyó után kutat, kikaparja, vagy erős csőrével kihuzza a beteg növényt s vele a kártevőt, vagy csőrét a föld alá nyomva szedi azt föl. A föld szine alatt való eredményes rovarvadászata a mezőgazdaság szempontjából különösen nagyjelentőségü, fogoly, fácán rovarirtásával nem pótolható. Ha a kukoricavetést, különösen annak egyes foltjait nagyon járja a varju : rovarkártétel jele! Tartós hüvös időben a megcsappanó rovarélet fokozottabb növényi táplálékra szoritja a varjut, ekkor a friss kukoricavetést dézsmálja, különösen fészektelepek közelében, de csak a második levél megjelenéséig. Kedvező időjárás ellenére évről-évre megismétlődő nagyobbméretü varjukártétel a rovarok megfogyására, vagy a varjak tulszaporodására mutat, ez az állapot a szegényebb rovarvilágu homokos talajon hamarább bekövetkezhet. Ezzel szemben valamely elszaporodó rovarfaj (cserebogárpajor, vetési bagolypille hernyó) a varjak elégtelen számának kétségtelen jele. Késönvetett kukoricában (csalamádé) nagy kárt tehet, mert a már megerősödött és megsürüsödött növényzet gátolja rovarvadászatában, de épen ezért a földön fészkelő apróvadra is csak mérsékelten veszedelmes, inkább csak ott, ahol mesterséges apróvadtenyésztés folyik.

Nyár elején a legelőket, kaszálókat járja, különösen a fiatalok ; eredményesen irtja a sáskát, szöcskét, csigát. Csigapusztitása V. 15—VI. 15 között a legbőségesebb (33). Juniusban az állati táplálék 72·5%. A friss kaszálókat, lucerna és heretáblákat tömegesen lepi el s a védelem nélkül maradt bogárságot (tücsök, sáska, lucernaböde) szedi. Hernyójárástól meglepett erdőrészekre következetesen rájár s akkor kizárólag hernyóval él. Irtja a gabonapoloskát, melynek egyik legfőbb madárellensége (18). Növényi táplálék : éredő gabonaszem, főleg a megdőlt vetésekről, különösen hüvös időben ; szedi az epret és a cseresznyét. A nyári hónapokban az állati táplálék aránya alászáll, juliusban 70·1% augusztusban 61·—%. Kis csapatokban szétszéledve a réteket, legelőket, tarlókat látogatják, tücsök, szöcske, sáska, ormányos bogarak,

gabonapoloska, mezei pocok, a legelő állatok után ganajbogarak, bélférgek után kutatva ; növényi táplálék : elhullott kalászok magvai, érő gyümölcsök, majd az éredő kukorica, különösen esős, hüvös időben. *Julius elejéről (l. o.) 315 köpet elemzésének eredménye : árpa, kukorica, buza, gyommagvak, kendermag és néhány cserecsznyemag mint növényi táplálék mellett 70 szöcske, 2.289 sáskaféle, 293 ormányos bogár 265 ganajbogár, 40 cserebogár, 16 gabonapoloska, 29 egyéb rovar, 58 csiga 2 mezei pocok, 1 béka.*

Őszi szántáskor már csapatosan jár az eke után, felszedi a cserebogárpajort, drótférget, elfogja a mezei pockot. Az állati táplálék tehát ismét tulsulyba kerül, szeptemberben 73·2%. Megszállja a frissen kelt őszi vetéseket, melyeknek sárguló foltjai kártevő elszaporodását jelzik, kikaparják a megtámadott palántát s vele a kártevő rovart. A hüvös idők beköszöntésével a rovartáplálék aránya fokozatosan csökken, októberben 65·1%, novemberben pedig már csak 51·2%. A megcsappanó rovarélet fokozottabb kutatásra készteti a varjut ; nagy csapatokban szanaszét kóborol a földeken, főleg drótféreg, földi hernyó és a trágyával kihordott lótücsök után. Késő ősszel, amikor a rovarélet a mélybe huzódott, az elkésett friss vetésben nagy kárt tehet.

Decemberben az állati és növényi táplálék aránya már ismét egyensulyban van. Fölszedi a trágyakupacok, kazlak alá bujt megdermedt bogárságot, csigát, hulladék magvakat, gyommagot, elfogja a kijáró mezei pockot s a kinthagyott kukoricaszárakból, a hernyórágta kis kerek lyukak nyomán kikopácsolja a kukoricamoly álcáját, melynek egyetlen pusztitója.

E tapasztalati tényekhez kapcsolódnak azok a megfigyelések, amelyek bizonyitják, hogy a varjak számának megapadásával a kártevő rovarok elszaporodása párhuzamosan jelentkezik ; az elszaporodott kártevő rovarok mesterséges irtása pedig nagyszámu munkaerőt és kémiai anyagot igénybevevő jelentős gazdasági tehertétel. Bár kártevésük, kedvezőtlen körülmények között határozott formában jelentkezik, a vetés, vagy érő terméynek csak rövid ideig tartó és aránylag jelentéktelen munkaerőt igénylő, tehát jóval kisebb tehertételt jelentő őrzésével a kártétel könnyen megakadályozható. Normális körülmények között következetesen csak a kukoricavetésben tesz kárt, ez a kártételük mélyvetéssel jórészt megelőzhető, foltozó pótvetéssel pedig helyrehozható, ami némi munkatöbbletet jelent, ezzel szemben a vetés rovarkártételtől mentesül. Ezt bizonyitják számos varjutelep közvetlen környékén évek során át szemmeltartott kukorica és egyéb gabonanemüek vetésének érintetlensége, kifogástalan tömöttsége. Általános tapasztalás, hogy ahol varjukártételről panaszkodnak, ott rovarkár nem igen lép föl. E jelenség a varjak rovarirtó tevékenységével van kapcsolatban.

A vetési varju mezőgazdasági jelentőségét a következőképpen jellemezhetjük : *a vetési varju hasznot és kárt okozó táplálkozásával a mezőgazdasági termelésbe a maga természetes állapotában illeszkedik be a táplálkozását befolyásoló külső körülmények kedvező vagy kedvezőtlen alakulásának megfelelően, mely hasznos és káros tevékenységének arányát helyenként és időnként módositja. Táplálkozásának évi átlaga és országos viszonylatban való százalékos aránya szerint :* **hasznos. Hasznos működés :** *a rovarok pusztitásával rovarkár fellépését megakadályozni képes.* **Kártevés :** *vetőmagvak és érő gabonanemüek pusztitása.* **Hasznosságát csökkenti :** *a nem megfelelő időben való és rossz vetés ; a vetés vagy a gabonanemüek érésének idején uralkodó tartós hüvös időjárás ; a fészektelepek varjuállományának tulszaporodása.* **Hasznosságát növeli :** *mezőgazdaságunk általános külterjessége ; a mesterséges rovarirtás költséges vagy kivihetetlen volta a nagy távolság, munkaerő vagy az arra való tudás és hajlandóság hiánya következtében.*

## ÁTTEKINTÉS.

### A vetési varju táplálkozása :

| **Állati táplálék :** *évi átlagban kb. 60%.* | **Növényi táplálék :** *évi átlagban kb. 40%.* |
|---|---|
| Tavasztól őszig tulnyomó. | Ősztől tavaszig tulnyomó. |
| Kötött talajon több. | Kötött talajon kevesebb. |
| Homokos talajon kevesebb. | Homokos talajon több. |
| Meleg időben több. | Melegebb időben kevesebb. |
| Hüvös időben kevesebb. | Hüvös időben több. |

### Mikor érvényesül a vetési varju munkája ?

| **Haszon :** *évi átlagban : 46·4%* (Mezőgazdasági kártevő rovarok, mezei pocok, csiga pusztitása.) | **Kár :** *évi átlagban : 14·4%.* (Vetőmag, főleg kukorica és érő gabonafélék pusztitása.) |
|---|---|
| Ha korán vetünk ősszel. | |
| Ha nem vetünk korán tavasszal, a kukoricát pedig nem nagyon későn. | Kései őszi vetésben. |
| | Korai tavaszi vetésben. |
| | Kései kukorica vetésben. |
| Ha mélyen vetünk, vagy a vetést (csalamádé) beszántjuk. | Kézi vetésben. |
| Ha késő ősszel és fészektelepek körül tavasszal őrizzük a vetést, különösen hüvös időben. | Őrizetlen vetésben késő ősszel, fészektelepek körül tavasszal, különösen hüvös időben. |
| Ha az érő kukoricát hüvös időben őrizzük. | Őrizetlen gabonában és kukoricában különösen hüvös időben. |

## A százalékos kimutatásban szereplő növényi táplálék. — Die im prozentuellen Ausweise vorkommende vegetabilische Nahrung.

| | Előfordulási esetek száma In Fällen : |
|---|---|
| + Kukorica — Mais : VI. 45., V. 480., VI. 149., VIII. 6., IX. 50., X. 18. | = 748 |
| ○ Kukorica — Mais : I. 82., II. 27., III. 13., VII. 4., XI. 48., XII. 39. | = 213 |
| + Buza — Weizen: IV. 93., V. 15., VI. 12., VII. 18., IX. 11., X. 23., XI. 67. | = 239 |
| ○ Buza — Weizen : I. 70., II. 43., III. 17., VIII. 12., XII. 73. | = 215 |
| + Árpa — Gerste : III. 29., IV. 107., V. 68., VI. 17., VII. 8., X. 3. | = 232 |
| ○ Árpa — Gerste : I. 9., II. 17., III. 2., IX. 3., XI. 9., XII. 11. | = 51 |
| + Zab — Hafer : III. 10., IV. 17., V. 19 | = 46 |
| ○ Zab — Hafer : I. 23., II. 11., VIII. 2., IX. 1., X. 1., XI. 2., XII. 8. | = 48 |
| ○ Köles — Hirse : I. 1., II. 2., IX. 1., XII. 1. | = 5 |
| + Tatárka — Heidekorn : III. 5. | = 5 |
| ○ Tatárka — Heidekorn : I. 1., II. 1. | = 2 |
| ○ Cirok — Kolbenhirse : I. 3., XI. 1. | = 4 |
| ○ Muhar — Setaria italica : III. 1. | = 1 |
| + Kendermag — Hanfsamen : IV. 2., V. 43. | = 45 |
| ○ Kendermag — Hanfsamen : I. 1., II. 1., X. 3., XI. 4., XII. 4. | = 13 |
| + Bükköny — Wicke : V. 1. | = 1 |
| ○ Borsó — Erbsen : I. 1. | = 1 |
| + Napraforgó — Sonnenblumenkerne : V. 1. | = 1 |
| ○ Napraforgó — Sonnenblumenkerne : II. 1., XII. 2. | = 3 |
| + Tökmag — Kürbiskerne : V. 11. | = 11 |
| ○ Tökmag — Kürbiskerne : I. 7., II. 2., IV. 4., XI. 9., XII. 4. | = 26 |
| ○ Dinnyemag — Melonenkerne : VI. 1., X. 1., XII. 1. | = 3 |
| ○ Paprikamag — Paprikakerne : I. 1., XI. 1., XII. 1. | = 3 |
| + Szőlőmag — Traubenkerne : IX. 1., X. 2. | = 3 |
| ○ Szőlőmag — Traubenkerne : I. 3., II. 2., XI. 4. | = 9 |
| + Cseresznye — Kirsche : V. 16., VI. 20. | = 36 |
| ○ Szilvamag — Pflaumenkerne : IV. 1. | = 1 |
| ○ Eperfagyümölcs — Maulbeere : VI. 10., VII. 4., VIII. 2. | = 16 |
| ○ Gyümölcs — Obst : I. 3., II. 2. | = 5 |
| ○ Gyümölcsmag — Obstkerne : XI. 1., XII. 1. | = 2 |
| ○ Rosa canina — Vadrózsa : I. 1. | = 1 |
| ○ Celtis occidentalis — Celtis : I. 5., II. 2., X. 1., XII. 4. | = 12 |
| ○ Magvak — Kerne : I. 2., III. 2., IV. 3., V. 10., VI. 2., VII. 11., IX. 2., XI. 9., XII. 11. | = 52 |
| ○ Prunus avium — Cseresznye : V. | |
| ○ Parthenocissus inserta — Vadszőlő : I., XII. | |
| ○ Symphoricarpus racemosa — Hóbogyó : III. | |
| ○ Symphytum officinale — Nadálytő : III., XI. | |
| ○ Vitis vinifera — Szőlő : IV. | |
| — Gyommag — Unkrautsamen : I. 18., II. 11., III. 4., VI. 10. | = 43 |
| — Fagopyrum convolvulus — Pohánka : IV. | |
| — Polygonum aviculare — Porcfü : II., III., V. | |
| ○ Setaria glauca — Vadmuhar : I., II., XI., XII. | |
| ○ Répahulladék — Rübenfragmente : I. 2. | = 2 |
| ○ Burgonya — Kartoffel : XII. 1. | = 1 |

| | Előfordulási esetek száma In Fällen: |
|---|---|
| ○ Fügyökér — Graswurzel IV. 1., V. 1. | = 2 |
| ○ Tölgylevél — Eichblatt: IV. 2. | = 2 |
| ○ Törek, trágya — Spreu, Mist: I. 44. | = 44 |
| ○ Gomba? — Pilz?: I. 1. | = 1 |
| ○ Növénymaradvány — Vegetabilische Fragmente: I. 38., II. 38., III.181, IV. 81., V. 35., VI. 10., VII. 7., VIII. 1., IX. 1., X. 1., XI. 5., XII. 13. | = 411 |
| Összesen — Zusammen: | 2559 |

## Állati táplálék. — Animalische Nahrung.

*Vertebrata — Gerincesek.*

| | |
|---|---|
| + Talpa europaea — Vakond: II. 1. | = 1 |
| — Spermophilus citillus — Ürge: I. 1. | = 1 |
| — Heliomys cricetus — Hörcsög: IX. 3. | = 3 |
| — Microtus arvalis — Mezei pocok: I. 11., II. 8., III. 11., IV. 22., V. 31., VI. 11., VII. 1., VIII. 2., IX. 28., X. 7., XI. 12., XII. 16. | = 160 |
| + Lacertidae — Gyikok: IV. 17., V. 13., VI. 1., IX. 3., XI. 1., XII. 1. | = 36 |
| + Anura — Békák: III. 6., IV. 3., V. 6., VI. 1., VII. 1. | = 17 |
| ○ Pisces — Halak: IV. 1. | = 1 |
| ○ Döghus — Aasfleisch: I. 3., II. 4., XII. 1. | = 8 |
| ○ Dögcsont — Aasknochen: I. 11., II. 7., III. 3., IV. 4., V. 5., VI. 2., XII. 7. | = 39 |
| ○ Sörte — Borsten: I. 2., II. 2. | = 4 |
| ○ Tyuktoll — Hühnerfeder: I. 1. | = 1 |
| ○ Tojáshéj — Eischalen: I. 1. | = 1 |
| Összesen — Zusammen: | 272 |

*Arthropoda — Izeltlábu állatok.*

| | |
|---|---|
| ○ Armadillidium — Ászkarák: I. 2., IV. 2., VI. 1., XII. 2. | = 7 |
| — Julidae — Hengeres ezerlábu: II. 1., V. 3., VI. 2., XII. 3. | = 9 |
| + Lithobius — Pántlika százlábu: I. 1., XI. 1., XII. 4. | = 6 |
| + Geophilus — Vékony rinyák: VI. 1. | = 1 |
| + Libellula — Szitakötő: V. 3., VIII. 2. | = 5 |
| + Libellula álca — Larve: VI. 2. | = 2 |
| — Locustidae — Szöcskék: VII. 3., VIII. 1. | = 4 |
| — Acrididae — Sáskák: V. 7., VI. 34., VII. 34., VIII. 5., IX. 5., X. 3., XI. 1., XII. 1. | = 90 |
| — Decticus verrucivorus — Lovacska: VI. 5., VII. 3., X. 1. | = 9 |
| — Sáskapete — Heuschreckenei: III. 1., X. 1. | = 2 |
| — Sáskapetetok — Heuschrecken-ootheka: XII. 1. | = 1 |
| — Gryllus sp. = I. 2., II. 6., III. 21., IV. 29., V. 79., VI. 7., VII. 2., VIII. 1., IX. 33., X. 4., XI. 8., XII. 11. | = 203 |
| — Gryllus campestris — Mezei tücsök: I. 1., III. 2., IV. 41., V. 65., VI. 14., X. 9., XI. 9., XII. 3. | = 144 |
| — Gryllus desertus — Fekete tücsök: IV. 36., V. 51., VI. 45., VII. 1., VIII. 1., IX. 2., X. 2., XI. 3. | = 141 |

| | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| — Gryllotalpa vulgaris — Lótücsök: I. 1., II. 3., III. 14., IV. 4., V. 69., VI. 8. | = 99 |
| + Forficula auricularia — Nagy fülbemászó: V. 4., IX. 1. | = 5 |
| + Labidura riparia — Közönséges fülbemászó: IV. 2., V. 11., X. 1. | = 14 |
| + Cicindelidae — Cingolányok: III. 3., IV. 2., V. 7., VI. 1. | = 13 |
| + Carabidae — Futó bogarak: I., 1., II. 1., III. 3., IV. 5., V. 20., VI. 4., VII. 2., VIII. 1., IX. 3., X. 2., XI. 2., XII. 2. | = 45 |
| + Carabus cancellatus — Aranyos bábrabló: V. 5., VI. 4. | = 9 |
| — Harpalus sp. I. 3., II. 2., III. 3., IV. 1., V. 4., IX. 3., X. 3., XI. 2., XII. 5. | = 26 |
| — Harpalus distinguendus: I. 1., XI. 1., XII. 4. | = 6 |
| — Harpalus aeneus: XII. 1. | = 1 |
| — Harpalus álca — Larve: VI. 1., IX. 1., XII. 1. | = 3 |
| — Zabrus blaptoides: V. 1. | = 1 |
| — Zabrus gibbus: VI. 6., XI. 1. | = 7 |
| — Zabrus sp.: IV. 3., V. 1., VII. 1., VIII. 1., IX. 3., XII. 1. | = 10 |
| — Amara sp.: V. 1. | = 1 |
| — Dytiscidae — Csikbogarak: III. 1., IV. 1., V. 1., VI. 1. | = 4 |
| — Dytiscus álca — Larve: VI. 2. | = 2 |
| ○ Staphilinus sp. — Holyva: I. 2., II. 2., III. 2., V. 7., IX. 1., XII. 3. | = 17 |
| — Silphidae — Dögbogarak: II. 1., III. 2., IV. 2., V. 2., VI. 2., VII. 1. | = 10 |
| + Necrophorus sp. — Temetőbogár: VI. 1. | = 1 |
| — Silpha atrata: VI. 1. | = 1 |
| — Silpha álca — Larve: XII. 1. | = 1 |
| + Histeridae — Sutabogarak: I. 1., III. 23., IV. 41., V. 59., VI. 8., VII. 2., VIII. 1., IX. 2., X. 1., XII. 1. | = 139 |
| + Hister fimetarius: III. 2., V. 1. | = 3 |
| ○ Hydrophilidae — Csiborfélék: IV. 2., V. 1., X. 1. | = 4 |
| ○ Hydrous caraboides — Keskenytestü csibor: V. 1. | = 1 |
| ○ Hydrous sp. V. 1. | = 1 |
| ○ Cantharidae álca — Larve: IV. 1., XII. 4. | = 5 |
| ○ Malachius sp. álca — Larve: V. 1. | = 1 |
| + Coccinellidae — Katicabogarak: IV. 1., V. 1., VI. 2., VII. 1. | = 5 |
| — Elateridae — Pattanóbogarak: II. 1., III. 1., IV. 5., V. 16., VI. 3., IX. 1., XII. 1. | = 28 |
| — Agriotes sp. — Vetési pattanóbogár: III. 1., IV. 1., V. 2., XII. 1. | = 5 |
| — Agriotes álca — Larve: VI. 11. | = 11 |
| — Elaterida álca — Larve: II. 2., III. 3., IV. 14., V. 30., VII. 1., IX. 11., XI. 6., XII. 5. | = 72 |
| — Corymbites sp. V. 8., VI. 1. | = 9 |
| + Telephorus sp. — Hóbogár: IV. 1., VI. 1. | = 2 |
| + Telephorus álca — Larve: I. 2., II. 6., III. 3., IV. 5., V. 1., VI. 1., X. 2., XI. 11., XII. 6. | = 37 |
| ○ Meloe sp. — Hólyaghuzó bogarak: III. 1., IV. 1., V. 5. | = 7 |
| ○ Meloe variegatus: III. 1. | = 1 |
| ○ Blaps mortisaga — Gyászbogár: V. 2. | = 2 |
| ○ Gnaptor sp.: IV. 1., V. 1. | = 2 |
| — Omophlus lepturoides — Pejbogár: V. 1. | = 1 |
| ○ Aromia moschata — Pézsmacincér: VII. 1. | = 1 |
| ○ Dorcadion sp. — Földi cincérek: III. 2., IV. 51., V. 158, VI. 21. | = 232 |
| ○ Dorcadion lineatus: XI. 1. | = 1 |

| | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| ○ Dorcadion rufipes : IV. 2., V. 2., VI. 2., XII. 1. | = 7 |
| ○ Dorcadion ethiops : IV. 1., V. 2., VI. 2. | = 5 |
| ○ Dorcadion pedestre : V. 2., VI. 1. | = 3 |
| ○ Dorcadion cervae : V. 1. | = 1 |
| ○ Dorcadion Scopolii : IV. 6., V. 4., VI. 1. | = 11 |
| ○ Dorcadion fulvum : V. 3. | = 3 |
| ○ Dorcadion morio : IV. 1. | 1 |
| ○ Dorcadion álca — Larve : IV. 1., V. 18., VI. 1., XII. 1. | = 21 |
| — Chrysomelidae — Levélbogarak: II. 1., III. 1., IV. 3., V. 8., VI. 1., XI. 2. XII. 3. | = 19 |
| — Chrysomela marginata : V. 4., X. 1., XII. 3. | = 8 |
| — Entomoscelis adonidis — Honvédbogár : II. 1., IV. 2., V. 3., XII. 2. | = 8 |
| — Gonioctena viminalis : III. 2., IV. 2., V. 17., VI. 3. | = 24 |
| — Halticinae — Földi bolha : IV. 1. | = 1 |
| — Cassida — Paizsbogarak : II. 1., V. 4., VI. 1., XII. 1. | = 7 |
| — Cassida nebulosa — Paizsos labodabogár : V. 1. | = 1 |
| — Melasoma sp.: V. 1. | = 1 |
| — Crioceris sp. — Spárgabogár : V. 4. | = 4 |
| — Galeruca sp.: VI. 1., IX. 7., X. 4., XI. 3. | = 15 |
| — Curculionidae — Ormányos bogarak : I. 9., II. 7., III. 19., IV. 48., V. 261. VI. 70., VII. 4., VIII. 1., IX. 3., X. 5., XI. 12., XII. 14. | = 453 |
| — Sitona lineata — Csipkéző bogár : II. 2., III. 5., XI. 1., XII. 2. | = 10 |
| — Otiorrhynchus ligustici — Hamvas vincellérbogár : III. 4. | = 4 |
| — Otiorrhynchus morio : III. 1. | = 1 |
| — Otiorrhynchus sp. : I. 1., III. 15., IV. 89., V. 145., VI. 34., VII. 2., VIII. 1., IX. 1., X. 1., XI. 3., XII. 2., | = 294 |
| — Cleonus sulcirostris : III. 7., VI. 1., X. 2., | = 10 |
| — Cleonus tigrinus : VI. 1. | = 1 |
| — Cleonus punctiventris — Lisztes répabarkó : III. 2. | = 2 |
| — Cleonus sp.: I. 1., II. 1., III. 32., IV. 85., V. 153., VI. 34., VIII. 2., IX. 21., X. 4., XI. 3., XII. 3. | = 339 |
| — Brachycerus sp. : II. 1., III. 12., IV. 16., V. 23. | = 52 |
| — Myniops sp. : IV. 1., V. 6. | = 7 |
| — Hypera sp. : IX. 3., X. 2., XI. 2. | = 7 |
| — Lepyrus colon : III. 1., IV. 5., V. 16., XI. 1., XII. 1. | = 24 |
| — Psallidium maxillosum — Fekete répabarkó : III. 1., IV. 17., V. 53., VI. 15., VII. 1., XII. 1. | = 88 |
| — Tanymecus palliatus — Hegyesfaru répabarkó : IV. 6., V. 49., VI. 3. | = 58 |
| — Peritelus familiaris — Kendermagbogár : V. 1. | = 1 |
| — Ceutorrhynchus sulcicollis — Gubacsbarkó : III. 1. | = 1 |
| — Lixus paraplecticus — Dudvafuró : V. 1. | = 1 |
| — Phyllobius sp.: V. 3. | = 3 |
| — Byrrhus sp. — Kopogó bogár : V. 6. | = 6 |
| ○ Aphodius sp. — Ganajbujó : I. 3., II. 2., III. 14., IV. 2., V. 18., VI. 16., VII. 3., VIII. 2., IX. 2. X. 7., XI. 6., XII. 2. | = 77 |
| ○ Aphodius inguinatus : III. 1., XII. 5. | = 6 |
| ○ Aphodius depressus : III. 1. | = 1 |
| ○ Onthophagus sp. — Ganajbogár : III. 2., IV. 9., V. 23., VI. 8., VII. 5., VIII. 3., IX. 1., X. 2., XI. 1. | = 54 |

Előfordulási esetek száma : In Fällen :

○ Geotrupes sp. — Ganajturó : I. 1., II. 2., III. 8., IV. 36., V. 35., VI. 7., VII. 1., IX. 4., X. 5., XI. 4., XII. 3. . . . . = 106
○ Geotrupes stercorarius — Közönséges ganéjturó : V. 2. . . . . = 2
○ Geotrupes sp. báb — Larve : IV. 1. . . . . = 1
○ Lethrus apterus — Csajkó : IV. 1., V. 2., . . . . . = 3
○ Sisyphus Schaefferi — Hosszulábu galacsinhajtó : V. 1., XI. 1. . . . = 2
○ Copris lunaris — Holdszarvu bogár : III. 3., IV. 3., V. 8., VI. 1., IX. 2., XII. 2. . . . . = 19
○ Gymnopleurus pilularis — Galacsinos bogár : XII. 1. . . . . = 1
— Melolontha sp. — Cserebogár : IV. 21., V. 131., VI. 7., VII. 4. . . . = 163
— Melolontha álca — Larve : I. 1., III. 5., IV. 38., V. 53., VI. 20., VII. 7., VIII. 1., X. 1., XII. 2. . . . . = 128
— Anomala vitis — Fináncbogár v. zöld cserebogár : V. 1., VI. 6. . . . = 7
— Anomala aena — Rezes cserebogár : VII. 1. . . . . = 1
— Anisoplia sp. — Szipolyok : III. 1., V. 1., VI. 2. . . . . = 4
— Anisoplia segetum — Rozsszipoly : VI. 1. . . . . = 1
— Anisoplia álca — Larve : V. 1. . . . . = 1
— Rizotrogus sp. — Fakó cserebogár : III. 5., IV. 48., V. 40., VI. 17., VII. 2., XI. 1., XII. 1. . . . . = 114
— Rizotrogus assimilis — Vörös cserebogár : IV. 3., V. 1. . . . . = 4
— Rizotrogus aestivus : IV. 3. . . . . = 3
— Rizotrogus álca — Larve : I. 1., III. 1., IV. 10., V. 3., X. 2. . . . = 17
— Polyphilla fullo — Csapó cserebogár : V. 1. . . . . = 1
— Polyphilla fullo álca — Larve : IV. 4., V. 4. . . . . = 8
— Pentodon idiota — Óriásbogár : III. 6., IV. 5., VI. 27., IX. 5., XI. 1 = 44
— Cetonidae — Virágbogarak : IV. 4., V. 9. . . . . = 13
— Leucocelis funesta — Fehérpettyes virágbogár : IV. 4., V. 20., XI. 1. . = 25
— Phyllopertha horticola — — Rózsakiscserebogái : III. 1. . . . . = 1
— Epicometis hirta — Bundás virágbogár : III. 2., IV. 16., V. 39., VI. 7., VII. 1. . . . . = 65
— Epicometis hirta báb — Puppe : V. 1. . . . . = 1
— Bogártörmelék — Käferreste : I. 15., V. 61., VI. 11., VIII. 1., IX. 2. X. 3., XI. 13., XII. 7. . . . . = 113
— Hymenoptera : IV. 2., VIII. 1., IX. 1., XII. 1. . . . . = 5
+ Formicina — Hangyák : I. 1., II. 1., IV. 2., V. 5., VII. 1., IX. 11., X. 3., XII. 3. . . . . = 27
+ Formicina báb — Puppe : I. 1., V. 5., VI. 1., . . . . . = 7
+ Ichneumonidae — Nyerges darazsak : VI. 2., IX. 1. . . . . = 3
+ Chrysis sp. — Fémdarázs : VI. 1. . . . . = 1
— Tipulidae — Szunyogok : V. 1. . . . . = 1
— Musca domestica — Házi légy : VI. 1. . . . . = 1
— Muscida álca — Larve : I. 2., XII. 1. . . . . = 3
— Muscida báb — Puppe : XI. 1. . . . . = 1
— Pyrausta nubilalis — Kukoricamoly : I. 1. . . . . = 1
— Agrotis segetum — Vetési bagolypille : I. 1., III. 4., IV. 12., V. 44., VI. 16., VII. 1., VIII. 2., IX. 5., X. 3.: XI. 6. XII. 4. . . . . = 98
— Mamestra sp. : V. 2. . . . . = 2
— Cheimatobia brumata — Téli kisaraszoló : V. 3. . . . . = 3

| | Előfordulási esetek száma: In Fällen: |
|---|---|
| — Hernyó — Raupe: I. 1., II. 1., III. 1., IV. 3., V. 21., VI. 2., IX. 1., X. 1., XI. 7., XII. 2. | = 40 |
| — Lepkebáb — Schmetterlingspuppe: I. 1., V. 3. | = 4 |
| — Rhynchota — Szipókás rovarok: VIII. 1. | = 1 |
| — Pentatomidae — Cimeres poloskák: II. 1., III. 1., V. 40., VI. 2., VII. 1. | = 45 |
| — Pentatomida álca — Larve: V. 1. | = 1 |
| — Eurygaster sp. — Szerecsenpoloska: IV. 16., V. 21., VI. 9., VII. 17., VIII. 2. | = 65 |
| — Aelia sp. — Szipolypoloska: IV. 1., V. 5., VI. 5., VII. 13. | = 24 |
| — Aelia acuminata: III. 1., XII. 1. | = 2 |
| — Cicada sp. — Kabóca: VI. 1. | = 1 |
| + Araneidae — Pókok: I. 2., II. 1., V. 6., XII. 3. | = 12 |
| + Licosa sp.: VI. 1. | = 1 |
| — Rovartörmelék — Insectenfragmente: II. 12., III. 18., IV. 28. V. 45., VI. 11., VIII. 2., IX. 2., X. 3., XI. 6., XII. 5. | = 132 |
| — Álca, pajor — Larve: I. 4., II. 6., III. 6., IV. 29., V. 63., VI. 12., VII. 4., VIII. 2., IX. 19. X. 13., XI. 18., XII. 6. | = 182 |
| — Báb — Puppe: II. 2., V. 1., XI. 1., XII. 1. | = 5 |
| — Rovarpete — Insectenei: I. 1. | = 1 |
| Összesen — Zusammen: | 4628 |

*Mollusca — Puhatestüek.*

| | |
|---|---|
| ○ Kagyló — Muschel: XII. 1. | = 1 |
| ○ Anodonta cygnea: V. 1. | = 1 |
| — Csiga — Schnecken: I. 9., II. 7., III. 14., IV. 29., V. 57., VI. 14., XI. 5., XII. 4. | = 139 |
| — Theodoxus danubialis: VI. 1. | = 1 |
| — Lithogliphus naticoides: V. 5., VI. 2. | = 7 |
| — Bithynia tentaculata: V. 2., VI. 2. | = 4 |
| — Vivipara sp.: V. 1. | = 1 |
| — Valvata sp.: V. 4., VI. 2. | = 6 |
| — Melania acicularis: VI. 1. | = 1 |
| — Planorbis corneus: V. 3. | = 3 |
| — Tropidiscus palustris: V. 1., VI. 2. | = 3 |
| — Planorbis sp.: IV. 2., V. 2., VI. 1. | = 5 |
| — Succinea sp.: V. 4., VI. 1. | = 5 |
| — Abida frumentum: IV. 1., V. 2. | = 3 |
| — Zebrina detrita: V. 1. | = 1 |
| — Chondrula tridens: IV. 2., V. 1., VI. 1. | = 4 |
| — Helix sp.: IV. 3., V. 14., VI. 6., XI. 4., XII. 2. | = 29 |
| — Helicella sp.: XI. 3., XII. 2. | = 5 |
| — Helicella hungarica: IV. 2., V. 17., VI. 5., XI. 3. | = 27 |
| — Helicella obvia: V. 2. | = 2 |
| Összesen — Zusammen: | 249 |

*Vermes — Férgek.*

| | |
|---|---|
| ○ Lumbricus sp.: — Földi giliszta: II. 1., III. 2., V. 1. | = 4 |
| Összesen — Zusammen: | 4 |

## A gyomortartalmak és köpetek gyüjtőhelyei és mennyiségei hónapok szerint.

Fundorte und Anzahl der Mageninhalte und Gewölle mit Angabe der Anzahl in den einzelnen Monaten.

| | Darab Stück |
|---|---|
| 1. Alattyán III. 11. | 11 |
| 2. Alsószinevér III. 1. | 1 |
| 3. Alsótengelic I. 1. | 1 |
| 4. Aracs III. 1. | 1 |
| 5. Arad II. 1., IV. 2., XII. 1. | 4 |
| 6. Apaj V. 1. | 1 |
| 7. Babapuszta VI. 1. | 1 |
| 8. Balatonalmádi I. 1. | 1 |
| 9. Bálványszakállas II. 2. | 2 |
| 10. Beodra I. 2., XII. 5. | 7 |
| 11. Békéscsaba IV. 1. | 1 |
| 12. Bihardiószeg VI. 10. | 10 |
| 13. Bácskisszállás XI. 1., XII. 1. | 2 |
| 14. Bodrogvécs XI. 2. | 2 |
| 15. Budapest I. 2. | 2 |
| 16. Csantavér XII. 1. | 1 |
| 17. Csáki erdő III. 1. | 1 |
| 18. Császlósz I. 2. | 2 |
| 19. Csejd I. 1. | 1 |
| 20. Csepel XI. 2. | 2 |
| 21. Csallóközsomorja IV. 1., XI. 1., XII. 1. | 3 |
| 22. Debrecen I. 13., II. 6., XI. 1., XII. 6. | 26 |
| 23. Déva I. 1. | 1 |
| 24. Doboz V. 9. | 9 |
| 25. Dolyni XI. 1. | 1 |
| 26. Dunaszentgyörgy I. 3. | 3 |
| 27. Dunavecse IX. 1. | 1 |
| 28. Elemér V. 13., IX. 3., X. 7., XI. 1. | 24 |
| 29. Etelháza III. 6., V. 3., VI. 5. | 14 |
| 30. Érsekujvár I. 3. | 3 |
| 31. Fábiánsebestyén X. 1. | 1 |
| 32. Fehértemplom VIII. 1. | 1 |
| 33. Fitód I. 1. | 1 |
| 34. Furta II. 1., XII. 1. | 2 |
| 35. Geletnek X. 2. | 2 |
| 36. Gönyü IV. 10., VII. 315. | 325 |
| 37. Gregovác II. 6. | 6 |
| 38. Görömbölytapolca XII. 1. | 1 |
| 39. Gyergyószentmiklós III. 1. | 1 |
| 40. Gyömrő I. 4. | 4 |
| 41. Gyöngyös I. 1. | 1 |
| 42. Győr I. 8., II. 10., III. 1., XI. 5., XII. 4. | 28 |
| 43. Hárossziget III. 55., IV. 80., V. 87. | 222 |
| 44. Hecol XI. 1. | 1 |
| 45. Hecse XI. 2. | 2 |

| | Darab Stück |
|---|---|
| 46. Hortobágy IV. 32., VI. 1. | 33 |
| 47. Hajdúböszörmény XII. 2. | 2 |
| 48. Iharosberény I. 6., II. 1., III. 2., X. 2., XI. 5., XII. 1. | 17 |
| 49. Inánes VI. 8. | 8 |
| 50. Isaszeg X. 1. | 1 |
| 51. Istvánvölgy I. 6. | 6 |
| 52. Izsák III. 122. | 122 |
| 53. Kakova II. 1. | 1 |
| 54. Kanak IX. 2. | 2 |
| 55. Kápolnásnyék XI. 2. | 2 |
| 56. Keresztes II. 1. | 1 |
| 57. Keszegfalu II. 1., III. 1., IX. 3., X. 7., XI. 6., XII. 5. | 23 |
| 58. Keszthely I. 1. | 1 |
| 59. Kétutköz XII. 1. | 1 |
| 60. Királyhelmec VI. 1. | 1 |
| 61. Kisbér I. 6. | 6 |
| 62. Kisfástanya I. 1., XI. 1. | 2 |
| 63. Kisharta II. 1., III. 2., IV. 2., V. 3., VI. 5., VIII. 3., IX. 1., X. 1., XI. 8., XII. 1. | 27 |
| 64. Kiskunhalas V. 99. | 99 |
| 65. Kismarton II. 1. | 1 |
| 66. Kismegyer X. 4., XI. 3., XII. 2. | 9 |
| 67. Kisszállás XI. 1., XII. 1. | 2 |
| 68. Kis-Teremia XII. 2. | 2 |
| 69. Kisujszállás IV. 8., V. 9., VI. 1. | 18 |
| 70. Koháry Szentlőrinc I. 1., V. 63. | 64 |
| 71. Kolozsvár-Szamosfalva IV. 2. | 2 |
| 72. Komárom I. 2., II. 4., IV. 1., V. 1., VII. 1., X. 1., XI. 2., XII. 1. | 13 |
| 73. Kónya IX. 1. | 1 |
| 74. Kőszeg I. 4., II. 1. | 5 |
| 75. Középhantos IV. 85. | 85 |
| 76. Lasztomér I. 2., IV. 4., V. 10., VI. 1., VIII. 5., IX. 3., XII. 2. | 27 |
| 77. Lábatlan I. 2. | 2 |
| 78. Leibitz I. 1., II. 3. | 4 |
| 79. Likócs I. 18., II. 11., III. 19., IV. 189., V. 331., VI. 156., VII. 15., VIII. 1., X. 1., XI. 7., XII. 18. | 766 |
| 80. Lőcse XII. 1. | 1 |
| 81. Magyar-Csernye I. 4., II. 5., III. 3., XI. 4., XII. 5. | 21 |
| 82. Makó I. 1. | 1 |
| 83. Markotabödöge III. 1. | 1 |
| 84. Marosvásárhely VIII. 2. | 2 |
| 85. Megyercs I. 6., II. 3., IV. 1., V. 1., VI. 3., X. 3., XII. 1. | 18 |
| 86. Mezőgyán V. 7. | 7 |
| 87. Mezőhegyes I. 4., II. 12., III. 2., IV. 2., V. 2., VI. 4. | 26 |
| 88. Miskolc I. 1. | 1 |
| 89. Mohács XI. 2. | 2 |
| 90. Mosonszentmiklós VI. 3. | 3 |
| 91. Nagybaráti II. 1. | 1 |
| 92. Nagybecskerek IV. 29., V. 36., XI. 5. | 70 |

| | Darab Stück |
|---|---|
| 93. Nagydorog XI. 1. | 1 |
| 94. Nagycenk I. 6., III. 1. | 7 |
| 95. Nagykanizsa XII. 1. | 1 |
| 96. Nagykikinda I. 1., II. 3., III. 4., V. 4., XI. 1., XII. 3 | 16 |
| 97. Nagy-Légh III. 1., XI. 2., XII. 3. | 6 |
| 98. Nagyszentmiklós I. 7., X. 2., XI. 5., XII. 6. | 20 |
| 99. Nyiregyháza I. 1., XII. 1. | 2 |
| 100. Óbuda XI. 1. | 1 |
| 101. Ohat V. 28., VI. 108. | 136 |
| 102. Ólécz III. 1., IX. 43., X. 4. | 48 |
| 103. Oraviczabánya IV. 2., V. 1. | 3 |
| 104. Ószőny I. 2., VI. 1. | 3 |
| 105. Ótelek XI. 2., XII. 3. | 5 |
| 106. Óverbász I. 12., II. 12., III. 3., XI. 1., XII. 1. | 29 |
| 107. Öreglak I. 2., X. 1. | 3 |
| 108. Örkény X. 1., XI. 2. | 3 |
| 109. Pannonhalma II. 1., III. 1. | 2 |
| 110. Pazony I. 1. | 1 |
| 111. Párdány XI.. 1, XII. 1, | 2 |
| 112. Pásztó VI. 16. | 16 |
| 113. Perbenyik V. 1., VII. 1. | 2 |
| 114. Peszér V. 3. | 3 |
| 115. Pécs II. 1. | 1 |
| 116. Pusztakisfalu II. 1. | 1 |
| 117. Puszta-Peres I. 2., XI. 2., XII. 4. | 8 |
| 118. Püspökladány II. 2. | 2 |
| 119. Polgárdi I. 6. | 6 |
| 120. Rábapatona IV. 1., IX. 1. | 2 |
| 121. Rácegres I. 4. | 4 |
| 122. Rákos II. 1. | 1 |
| 123. Réva-Ujfalu I. 3., II. 4., XI. 2., XII. 5. | 14 |
| 124. Röjtök XII. 2. | 2 |
| 125. Rudolfsgnad VI. 4., VII. 5., VIII. 3., IX. 1. | 13 |
| 126. Sajtoskál V. 2., VI. 12. | 14 |
| 127. Sándorfalva XII. 3. | 3 |
| 128. Sárospatak I. 6., II. 2., III. 4., IV. 83,. V. 117., VI. 12., IX. 1., XI. 5., XII. 3. | 233 |
| 129. Selmecbánya I. 1. | 1 |
| 130. Sikátor I. 1. | 1 |
| 131. Siskamajor VI. 1. | 1 |
| 132. Somogy I. 1. | 1 |
| 133. Somogyvár I. 4. | 4 |
| 134. Szabadka I. 2. | 2 |
| 135. Szalkszentmárton X. 1. | 1 |
| 136. Szamosfalva III. 2. | 2 |
| 137. Szanád VIII. 2. | 2 |
| 138. Szarvas V. 13. | 13 |
| 139. Szász XI. 4. | 4 |
| 140. Szászrégen II. 1. | 1 |

| | Darab Stück |
|---|---|
| 141. Szeged-Királyhalom III. 7., IV. 7., V. 6., X. 1., XI. 5., XII. 2. | 28 |
| 142. Szenttamás I. 5. | 5 |
| 143. Szerb-Ittebe XI. 3., XII. 8. | 11 |
| 144. Székesfehérvár I. 1. | 1 |
| 145. Szigetcsép I. 3., II. 1., IV. 1., V. 3., XII. 1. | 9 |
| 146. Szigetszentmárton XI. 1. | 1 |
| 147. Szigetszentmiklós XI. 1. | 1 |
| 148. Taktakenéz IV. 7. | 7 |
| 149. Tallós I. 1., XII. 1. | 2 |
| 150. Tárnok I. 2., II. 2., XII. 2. | 6 |
| 151. Temeskirályfalva I. 1. | 1 |
| 152. Tiszaluc IX. 1. | 1 |
| 153. Tiszapolgár VI. 1. | 1 |
| 154. Tokaj VI. 82. | 82 |
| 155. Tornyoslöb I. 1. | 1 |
| 156. Tököl III. 3., IV. 12., V. 219., VI. 29., VII. 2. | 265 |
| 157. Törökbecse I. 5. | 5 |
| 158. Törökkanizsa V. 10., X. 3. | 13 |
| 159. Trencsén I. 1. | 1 |
| 160. Turkeve IV. 1., VII. 26., VIII. 2., IX. 2. | 31 |
| 161. Ungvár II. 2., III. 6., XII. 1. | 9 |
| 162. Úrbő V. 4. | 4 |
| 163. Valkó I. 1. | 1 |
| 164. Varsány XII. 1. | 1 |
| 165. Vedrőd IV. 24., V. 96., VI. 12. | 132 |
| 166. Verseg XI. 1. | 1 |
| 167. Vének I. 1. | 1 |
| 168. Visegrád XII. 1. | 1 |
| 169. Vojtek I. 4. | 4 |
| 170. Zala-Csány XII. 6. | 6 |
| 171. Zámoly I. 1. | 1 |
| 172. Zengő-Várkony I. 1. | 1 |
| 173. Zsáka V. 26. | 26 |
| 174. Zsögöd I. 1. | 1 |
| Összesen — Zusammen : | 3.555 |

## Irodalom. — Literatur.


1. Balázs K.: Fonálférgek okozta tömeges varjupusztulás. — M. Vadászujság. XXXIV. 1934. p. 491—492.
2. Balkay A.: A vetési varju. — Vadászat, VIII. 1925. p. 196.
3. Balkay A.: Még néhány szó a vetési varjuról. — Vadászat, VIII. 1925. p. 361.
4. Bácsy L.: Irtsuk a varjakat. — Magyar Élet P.-ért. 1943. IV. 1. p. 5.
5. Busits I.: A vetési varjunak rovarirtásra való felhasználása. — Aquila, XXXIV—XXXV. 1927—28. p. 409—410.
6. Csath A.: A vetési varju élete és gazdasági jelentősége. — Debrecen, 1941. pp. 1—9.
7. Csath A.: A vetési varju élete és gazdasági jelentősége a mezőhegyesi állami birtokon. — Leben und wirtschatfliche Bedeutung der Saatkrähe auf der Staatsdomäne zu Mezőhegyes. — Kócsag, 1928. III. p. 32—33.

8. Chernel I.: Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. — Budapest, 1899. p. 555—558.
9. Collinge, E. W.: The Food of Some British Wild Birds.—York, 1924—27.
10. Csörgey T.: Előzetes jelentés a vetési varjura vonatkozó országos vizsgálatról. — Vorläufiger Bericht über die Landesuntersuchung der Saatkrähe. — Aquila. XI. 1904. p. 353—366
11. Csörgey T.: Varjumérgezés kisérlete. — Krähenvergiftungs-Versuch. — Aquila, XXI. 1914. p. 262—268.
12. Csörgey T.: A vetési varjuról. — Über die Saatkrähe. — Aquila, XXI. 1914. p. 260—262.
13. Csörgey T.: A törökkanizsai vetési varjakról. — Über die Saatkrähen in Törökkanizsa. — Aquila, XXV. 1918. p. 194.—199.
14. Csörgey T.: A varjufélék mérgezésének tanulságai. — Ergebnisse der Krähenvertilgung mit der Giftmetode. — Aquila, XXX—XXXI. 1923—24. p. 238—243.
15. Csörgey T.: A vetési varjuvizsgálat ujabb irányai. — Die neueren Richtungen in der Saatkrähen-Forschung. — Aquila, XXXII—XXXIII. 1925—26. p. 7—23.
16. Csörgey T.: Adatok a vetési varju (Corvus frugilegus L.) juniusi táplálkozásához. — Beiträge zur Juni-Nahrung der Saatkrähe (Corvus frugilegus L.). — Aquila, XXXIV—XXXV. 1927—28. p. 316—328.
17. Csörgey T.: A dolmányos- és vetési varju gazdasági jelentősége. — Brehm : Az állatok világa, 1929. Madarak I. p. 310—315.
18. Csörgey T.: A gabonapoloskák madárellenségei. — Die Vogelfeinde der Getraidewanzen. — Aquila, XXXVIII—XLI. 1931—34. p. 253—257.
19. Eszterházy L. ifj. gr. : A sokak által gazdaságilag hasznos, vadászatilag kártékonynak tartott madarainkról. — M. Vadászujság, XXVIII. 1928. p. 299—300.
20. Celei J.: Adatok a vetési varju táplálkozásához. — Beiträge zur Ernährung der Saatkrähe. — Aquila, XXXII—XXXIII. 1925—26. p. 163—166.
21. Gyöngyöshalászi Takách Gy.: Még néhány szó a vetési varjuról. — Vadászat, VIII. 1925. p. 361—362.
22. Győrváry Gy.: Még egyszer a varjakról. — Köztelek, 1943. LIII. VI. 6. p. 483—484.
23. Hauer B.: A vetési varju életmódja és gazdasági jelentősége kishartai gazdaságomban (1 térképpel). — Lebensweise und landwirtschaftliche Bedeutung der Saatkrähe auf meinem Landgute bei Kisharta (Mit 1 Karte). — Aquila, XI. 1904. p. 318—327.
24. Herman O.: Pótlék a varjukérdéshez. — Nachtrag zur Krähenfrage. — Aquila, 1901. p. 275—278.
25. Herman O.: „A varjak a mezőgazdaságban" cimü támadó cikkről. — Pesti Hirlap, 1913. III. 19., 20., 21.
26. Herman O.: A „varjuháboruság" vége. — Gazdasági Lapok, LXV. 1913. VI. 15., No. 24.
27. Horváth A.: A varjufélék mezőgazdasági fontossága. — Debrecen, 1911. pp. 40.
28. Jablonowski J.: A varjak mezőgazdasági jelentősége. — Die landwirtschaftliche Bedeutung der Krähen. — Aquila, VIII. 1901. p. 214—275.
29. Jablonowski J.: A varjak a mezőgazdaságban. — Kisérletügyi Közl. 1912. p. 466—508.
30. Jablonowski J.: A varjuháboruság. — Gazdasági lapok, LXV. 1913., No. 15. p. 13.
31. Kadocsa Gy.: Vetések megvédése a varjak ellen. — Köztelek, XXII. 1912. p. 910.
32. Kadocsa Gy.: Gazdasági állattan II. kiadás. Budapest, 1942.
33. Keve A.: La consommation des Mollusques par les Oiseaux. — L'Oiseau, VI. 1936. p. 233—251.

34. LACZKÓ A.: A vetési varju hasznos és káros munkája. — Magyar Róna, 1934. p. 263—264.
35. LOVASSY S.: Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik. — Budapest, 1927. p. 416—421.
36. MATUSOVITS P.: Szemelvények a madarak rovarirtó munkájából. — Unsere Vögel als Insectenvertilger. — Aquila, XXXVIII—XLI. 1931—34. p. 393—394.
37. MÁTRAY GY.: A vetési varju mint egérpusztító. — Die Saatkrähe als Mäusefängerin. — Aquila, XX. 1913. p. 398—399.
38. M. O. K.: A vetési va.juról. — Über die Saatkrähe. — Aquila, XX. 1913. p. 397.
39. MUHA M.: Kártékony-e a vetési varju? — Vadászat, VI. 1923. p. 186—187.
40. N. N.: Hogyan védjük meg az elvetett magvakat a varjuktól? — Növényvédelem, 1927. p. 181.
41. PENYIGEI M. D.: Adatok a vetési varjak XVIII. századvégi és XIX. századeleji telepes fészkeléseihez és kártételeihez Debrecen szabad kir. város levéltárából. — Debreceni Szemle, XV. 1941. p. 246—248.
42. PÉTERFAY J.: A vetési varju hasznosságáról. — A Természet, XXXVI. 1940. p. 112.
43. PÉTERFAY J.: A vetési varju vadgazdasági szempontból. — Magyar Vadászujság, XXXIV. 1934. p. 218—219.
44. RÁCZ B.: A vetési varju egérpusztitása. — Mäusevertilgung durch Saatkrähen. — Aquila, XXI. 1914. p. 260—262.
45. RÖRIG : Die Verbreitung der Saatkrähe in Deutschland.— Arb. a. d. Biolog. Abth. für Land- und Forstwirtschaft. Berlin, I. B. ,1900. p. 271—284.
46. RÖRIG : Die Krähen Deutschlands in ihrer Bedeutung für Land-, und Forstwirtschaft. — Arb. a. d. Biolog. Abth. für Land-, und Forstwirtschaft. Berlin, I. B., 1900. p. 285—400.
47. SCHENK H.: A vetési varju mint egerész. — Die Saatkrähe als Mäusejäger — Aquila XXII. 1915. p. 419.
48. SCHENK J.: A vetési varju mezőgazdasági jelentősége. — Rovartani Lapok XII., 1905. p. 183—186.
49. SCHENK J.: Madaraktól meghiusitott sáskajárás. — Von der Vogelwelt verhinderte Heuschreckenplage. — Aquila, XVII. 1910. p. 258—261.
50. SCHENK J.: Adalékok a vetési varju (Corvus frugilegus) mezőgazdasági jelentőségéhez. — Erdészeti Lapok, IV. 1905. p. 1—14.
51. SOÓS L.: A vetési varju (Corvus frugilegus) hasznos és káros volta a közfelfogás szerint (Egy térképpel és egy táblázattal). — Die Nützlichkeit und Schädlichkeit der Saatkrähe (Corvus frugilegus) in der allgemeinen Auffassung. — Aquila, XI. 1904. p. 11—35.
52. SZALAY G.: Tapasztalataim a varjakról. — Köztelek, 1943. V. 9. p. 409—410.
53. SZEMERE L.: Árt-e a fáknak a varjukolonia. — Növényvédelem 1937. p. 91—83.
54. SZEMERE Z.: A varju védelméről. — M. Vadászujság, 1928. p. 419—420.
55. SZEMERE Z.: Pártatlan itélet a vetési varjuról. — Nimród, XVII. 1929. p. 42—44.
56. SZÉKELY D.: Még néhány szó a vetési varjuról. — Vadászat, VIII. 1925. p. 361.
57. SZOMJAS G.: Madarak által meggátolt hernyórágás. — Von der Vogelwelt verhinderter Raupenfrass. — Aquila, XV. 1908. p. 306—307.
58. SZOMJAS G.: A vetési varju mint a kukoricamoly (Botys nubilalis Hb.) pusztitója. — Die Saatkrähe und die Maismotte (Botys nubilalis Hb.). — Aquila, XX. 1913. p. 399—401.
59. SZOMJAS G.: A vetési varju a tengeriföldön. — Die Saatkrähe auf dem Maisfelde. — Aquila, XX. 1913. p. 401—402.
60. SZOMJAS G.: A vetési varjuról. — Vadászat, VIII. 1925. p. 313—314.

61. Szomjas L.: A vetési varjak és a drótféreg. — Die Saatkrähe und der Drahtwurm. — Aquila, XXIV. 1917. p. 278., 293.
62. Szomjas L.: A vetési varjak és a drótféreg. — Saatkrähe und Drahtwürmer. Aquila XXX—XXXI. 1924. p. 308., 330.
63. Thaisz L.: A növényekkel táplálkozó madarak hasznos vagy káros voltának elbirálása begytartalmak elemzése alapján. — Kritische Bestimmung der Nützlichkeit oder Schädlichkeit der pflanzenfressenden Vögel auf Grund des Kropfinhaltes. — Aquila, VI. 1899. p. 135—168.
64. Vertse A.: A vetési varju. — Növényvédelem, 1940. p. 85—86.
65. Vertse A.: A vetési varju hasznossága. — Növényvédelem, 1942. p. 171—173.
66. Vönöczky Schenk J.: Hasznos-e a vetési varju? — Kisalföldi Gazda, 1943. II. p. 26—27.

# Verbreitung und Ernährungsweise der Saatkrähe sowie deren landwirtschaftliche Bedeutung in Ungarn

## Auf Grund der Forschungen von Dr. Titus Csörgey und des Autors

Von Dr. Albert Vertse

### I. Einleitung.

Der Beginn der systematischen Saatkrähen-Ernährungs-Untersuchungen steht in organischem Zusammenhange mit dem Verlegen (1901) des Ornithologischen Institutes (dazumal noch Ungarische Ornithologische Centrale) aus dem Rahmen des Ministeriums für Unterricht in den Bereich des Ackerbauministeriums, zu welcher Zeit sich sein Wirkungskreis notwendigerweise erweiterte infolge der damals in ganz Europa Aufschwung genommenen Forschungen über die landwirtschaftliche Bedeutung der Vogelwelt, insbesondere über die Ernährungsverhältnisse derselben. In erster Linie handelte es sich um die Klarlegung der landwirtscahftlichen Bedeutung der Saatkrähe, als einer der wichtigsten Fragen, welche mit dem landwirtschaftlichen Charakter Ungarns zusammenhängend der Lösung harrte.

Eine besondere Bedeutung verlieh der Aufgabe in erster Reihe die sachliche Wichtigkeit der Frage : die große Anzahl der bei uns lebenden Saatkrähen, ihre die Landwirtschaft mittelbar oder unmittelbar nahe berührende vielseitige Art der Ernährung, deren landwirtschaftliche Bewertung in den Kreisen unserer Landwirte fast alljährlich den Gegenstand von sterilen Erörterungen bildete ; weiter hatte auch das nicht lange bevor erschienene grundlegende Werk von Chernel „Die Vögel Ungarns mit besonderer Rücksicht auf ihre landwirtschaftliche Bedeu-

tung" eine anspornende Wirkung um mit Hinsicht auf die eigenartigen Naturgegebenheiten des ungarischen Bodens über die Ernährungsweise gerade dieser Vogelart eingehende Untersuchungen einzuleiten und dies umsomehr, da die dazumal im Auslande veröffentlichten Forschungsergebnisse über Ernährungs-Fragen, welche auch die Rolle der Saatkrähe in landwirtschaftlicher Beziehung behandelten, als größtenteils bahnbrechende Versuche, sich nicht in jeder Hinsicht als befriedigend erwiesen, vielmehr in heimsicher Beziehung einen heftigen Widerspruch hervorriefen, insbesondere bezüglich der Methoden zur Feststellung des landwirtschaftlichen Nutzens, oder Schadens (Bestimmung des Nutzens und Schadens auf Grund des Gewichtes der Nahrungsreste). Die sich anschließend entfachte literarische Polemik (Krähenkrieg) widerspiegelte getreu die in der Saatkrähen-Frage herrschenden extremsten Standpunkte, war aber insofern von wohltuender Wirkung,in dem dieselbe die Frage in Fachblättern, wie auch im Wege der Tagespresse geraume Zeit hindurch an der Oberfläche hielt und hiemit zu vielseitigen Erörterungen Veranlassung gab, obschon unter den angeführten Argumenten gerade jene allen Zweifel ausschließenden sachlichen Beweisgründe (richtiger : Serien von Beweisgründen) am spärlichsten vertrete waren, welche mit der Zeit einzusammeln und einer kritischen Bearbeitung zu unterziehen die in Zug gesetzte Saatkrähen-Forschung berufen war.

Die infolge Mangels an Belegmaterial hauptsächlich auf prinzipieller Fläche verlaufende Diskussion drehte sich um drei grundlegende Fragen, namentlich : ist die Saatkrähe ein mehr insektenfressender, oder ein mehr pflanzenfressender Vogel, ferner, ob der prozentuelle Ausweis der Angaben des Mageninhaltes eine direkte Folgerung auf den proportionalen Nutzen oder Schaden ermöglicht, und ob folglich die Mageninhalts-Untersuchung als positiver Wert der Ernährungs-Angabensammlung den unmittelbaren, im freien Gelände angestellten Beobachtungen gegenüber von über- oder untergeordneter Bedeutung sei ?

Im weiteren Verlaufe der Diskussionen gelangten dann in der Saatkrähen-Frage, als in einer durchwegs landwirtschaftlich-ornithologischen Frage, die kardinalen Schwierigkeiten an den Tag, in erster Reihe — infolge der Vielfältigkeit derselben — die wichtige Rolle der subjektiven Elemente beim gegenseitigen Erwägen der Bedeutung und dem Verhältnis von Nutzen und Schaden. Diese Meinungsverschiedenheiten bestätigten und rechtfertigten gleichsam im Voraus die Annahme, daß die unmittelbaren Beobachtungen im Gelände zwar an und für sich als eine zur Feststellung der oekologischen Einstellung einer Vogelart berufene Tätigkeit die Untersuchungen über Nutzen und Schaden bedeutend fördern kann, aber nur für sich allein ungenügend sind

zur Ausgestaltung eines festbegündeten Urteils besonders zu Beurteilung des verhältnismässigen Nutzens und Schadens einer Vogelart: Mageninhalts-Untersuchungen, als objektive Beweismittel, sind unumgänglich notwendig!

So viel ist gewiß, daß die ziffermäßigen Schlußfolgerungen aus den Mageninhalts-Daten auf das Verhältnis eines nennenswerten landwirtschaftlichen Nutzens oder Schadens den unvermeidlichen Fehler aufweisen, daß sie sämtliche Ernährungs-Angaben mit der gleichen Bewertung in Rechnung ziehen. Sie gehen aus der Zahlenmäßigkeit der Daten aus, was zwar den Schein der mathematischen Genauigkeit hervorruft, als Endergebnis aber nur die Mangelhaftigkeit der Angaben verhüllt, indem bei der Verarbeitung der Daten die äußeren Umstände außer Acht gelassen werden, welche die Ernährung beeinflussen. Dies ist aber ein nicht eliminierbarer Fehler, da es ja bei einem Vogel, der so vielseitig in seiner Nahrung ist und eine so ausgedehnte Verbreitung hat, wie die Saatkrähe, fast unmöglich ist, sich auf alle äußeren Umstände erstreckende Untersuchungen durchzuführen, und auf Grund dieser ein Urteil zu fällen, welches ihre Bewandtnis mit der Landwirtschaft im Verhältnis der unendlichen Mannigfaltigkeit des Ernährungs-Gebietes eine spezifische Detaillirung bieten könnte. Eine sich auf zahlenmäßige Angaben stützende Schlußfolgerung ergibt ein Urteil von allgemeiner Geltung, wenn dasselbe auch durch Einzel-Beobachtungen nicht immer seine Bestätigung findet; trotz aber der unvermeidlichen und in praktischer Hinsicht belanglosen Fehlerpunkte, bietet sie die einzige sichere Methode zur Erforschung der landwirtschaftlichen Rolle der betreffenden Vogelart auf einer größeren Flächeneinheit oder je nach der Jahreszeit, umsomehr, da im Wege des Vermehrens des Untersuchungsmaterials die Verläßlichkeit des Resultates der Forschungen sich verhältnismässig steigern läßt.

Indem sich an eine eingehende Untersuchung der landwirtschaftlichen Rolle der Saatkrähe Interessen ersten Ranges knüpfen, und da über ihre landwirtschaftliche Rolle auch unsere Landwirte verschiedene Meinungen äußerten, so war es unvermeidlich, die Frage in jener Richtung einer Untersuchung zu unterziehen, welche im Falle der Saatkrähe nach Möglichkeit auch den äußeren Umständen ihrer Ernährungsweise nachforscht, denn sicherlich sind die äußeren Umstände die Ursache dessen, daß sie in derselben kalendarischen Zeit und dem Anscheine nach unter ähnlichen Naturverhältnissen das einemal Nutzen bringen, ein andermal Schaden stiften, es soll daher das Mageninhalts-Sammeln mit den an Ort und Stelle gepflogenen freiländischen Beobachtungen parallel fortschreiten, damit wir über ihre vielseitige landwirtschaftliche Rolle ein umso ausführlicheres Bild erhalten können.

Es ist Aufgabe der Mageninhalts-Untersuchungen zu entscheiden, in welchem Verhältnisse zu einander Nutzen und Schaden stehen, der freiländischen Beobachtungen hingegen, welche die Umstände sind, bei denen das Verhältnis zu Gunsten der nutzbringenden Tätigkeit ein Vorteilhaftes ist oder umgekehrt.

Die systematischen Forschungen wurden 1902 begonnen innerhalb des Kgl. Ung. Ornithologischen Institutes unter der Direktive OTTO HERMAN's. Von den ersten Schritten geben drei Aufsätze Rechenschaft: die Mitteilung des Grundbesitzers zu Kisharta BÉLA HAUER (23) verdient deshalb Beachtung, weil er fachkundiger Landwirt ist und als beteiligte Partei seine Meinung über die landwirtschaftliche Rolle der Saatkrähe auf Grund das ganze Jahr hindurch fortgesetzten Beobachtungen wiedergibt. Er berichtet über insgesamt 34 Mageninhalts-Untersuchungen, formuliert aber auch auf Grund seiner unmittelbaren Beobachtungen eine feste Ansicht und hält die Saatkrähe für nützlich. Im zweiten Aufzatze gibt LUDWIG SOÓS (51) eine systematische Zusammenfassung der Meinungsäußerungen über die landwirtschaftliche Bedeutung (Nutzen-Schaden) der Saatkrähe welche auf Grund der in alle Teile des Landes ausgesendeten Fragebogen von 1084 Landwirten, amtlichen landwirtschaftlichen Berichterstattern u. s. w. eingesendet wurden. Diese nach deutschem Muster eingeholten Meinungsangaben bezeichneten in prozentueller Proportion von 1 zu 1.797 die Saatkrähe als schädlich. Diese von Seite der Landwirte geoffenbarten, in ihrer Gesamtheit entgegengesetzten und zum Dritteil grundverschiedenen Meinungen wiesen scharf darauf hin, daß die Krähenfrage eine schwierige, weil vielseitige ist, ihre Lösung folglich eine vielseitige Beleuchtung erfordert, als Endergebnis aber jenen in der Krähenfrage eingenommenen definitiven Standpunkt bestätigen, daß über die Ernährung der Saatkrähen und somit über ihre landwirtschaftliche Bedeutung nur eine systematische, jeder wissenschaftlichen Kritik standhaltende Untersuchung ein verläßliches Bild bieten kann, und man eben deshalb die Frage nur auf Grund systematischer Untersuchungs-Resultate angreifen darf.

Diese systematische Untersuchung finden wir im dritten Aufsatz von TITUS CSÖRGEY betitelt: „Vorläufiger Bericht über die Landesuntersuchung der Saatkrähe" (10), welcher einen Bericht über die ersten Ergebnisse gibt und die Umrisse der weiteren Forschung skizziert, wörtlich: „Es ist daher nicht genug, nur den Mageninhalt der Krähen zu untersuchen, sondern es müssen sämtliche Lebensverhältnisse der Saatkrähe nach Gebiet und Jahreszeiten einbezogen werden, um aus allen charakterischen Gebieten und aus jeder Jahreszeit durch Sammeln der Ingluvialien und durch unmittelbare an Ort und Stelle ausgeführter Beobachtungen eine solche Menge von positiven Daten zu gewinnen

auf Grund deren die gesamte Biologie der Saatkrähe in Verbindung mit den landwirtschaftlichen Verhältnissen von Monat zu Monat dargestellt eine vollständige Biographie werden können." Mit dieser Zielsteckung beginnt die von CSÖRGEY während nahezu vier Jahrzehnte hindurch geführte systematische Nahrungs-Forschung, deren literarisch veröffentlichte Ergebnisse in der Saatkrähen-Frage von grundlegender Bedeutung sind. Obschon seine Untersuchungs-Methode im Augenblick des Beginnens scharf angegriffen wurde, wich er doch nicht ab vondem — ein zwar langsames Fortschreiten zulassenden, aber sicheren Wege der Mageninhalt-Untersuchung, gleichzeitig konnte er trotz der mit vollkommener Ausführlichkeit geführten analytischen Untersuchungen sich von der lähmenden Last des angewachsenen Datenmaterials frei halten. Indem er hiedurch den Glauben an die systematische Ernährungs-Forschung in heimischer Beziehung anerkennen ließ, löste er durch seine auch ansonsten das Wesentliche anstrebenden Arbeiten bei der in der Saatkrähen-Frage interessierten Öffentlichkeit rege Teilnahme aus, warb der Sache viele begeisterte Mitarbeiter, spornte sie zu genauerer Beobachtung an, durch welche sich unsere Kentnisse mit wertvollen Daten bereicherten und hiemit die Saatkrähen-Frage in ihren wichtigeren Einzelheiten geklärt wurde.

Das Ergebnis der Forschungen CÖRGEY's können wir — zur vorläufigen Orientierung — auf Grund seiner Studien (10—18) in Nachfolgendem zusammenfassen : Die Saatkrähe ist in erster Reihe Fleischfresser (Insekten- und Mäusevertilger) und wird erst in zweiter Reihe, in Ermangelung tierischer Nahrung zum Pflanzenfresser, folglich schädlich. Ihre Ernährungsart weist sie an kultivierte Gebiete und nachdem sie ihre Nahrung hauptsächlich aus dem Boden hernimmt, so wird auch die Rolle und die Bedeutung der Saatkrähe eine andere sein je nach den verschiedenen Kultivationsformen des Sand und schweren Lehm-Bodens und der Verschiedenartigkeit seiner Insektenfauna. Als alleiniger wirksamer Vertilger der vorzüglich in der Erde lebenden schädlichen Insekten, leistet sie derzeit noch eine unersetzliche nutzbringende Tätigkeit, dieser gegenüber stellt sich der örtliche und gelegentliche Schaden, welchen sie den landwirtschaftlichen Kulturflanzungen zufügt. Aus diesem Grunde dreht sich die Streitfrage um die Aufstellung der Bilanz zwischen dem unzweifelhaften permanenten Nutzen und dem ebenfalls unbestreitbaren periodischen Schaden. Die Meinungsverschiedenheiten werden durch den Umstand vergrössert, dass während der Nutzen nur im Wege gewissenhafter Beobachtungen zu erkennen ist, der periodische Schaden sehr leicht augenfällig wird.

Im Falle sie aus jahreszeitlichen- oder Witterungsgründen keine Insekten oder Mäuse findet, ersetzt sie den Mangel durch Sämereien

und kann hiemit zeitweise und stellenweise erheblichen Schaden anrichten. Dieser Schaden zeigt sich vornehmlich an den unbewachten Saaten in der Nähe von übervölkerten Brutkolonieen, außerdem aber auch beim verspäteten Herbst- oder allzu frühzeitigen Frühjahrs-Anbau, folglich immer nur dann, wenn die tierische Nahrung unseres Vogels schon, oder noch eine mangelhafte ist. Nachdem ein an Insekten reicher Boden mehr Krähen erträgt als ein insektenarmer, so ist zu untersuchen, inwieferne sich das Verhältnis der tierischen und der pflanzlichen Nahrung den einzelnen Bodenarten gemäß modifiziert. Nur vermittels Nahrungs-Untersuchungen nach Bodenarten ist die Bedeutung der landwirtschaftlichen Rolle der Saatkrähe zu bestimmen hinsichtlich des vom Herbst bis Frühjahr in der landwirtschaftlichen Vegetation verursachten Schadens und des vom Frühjahr bis Herbst durch Insektenvertilgung gebrachten Nutzens. Hiezu sind aber große Serien von Mageninhalten erforderlich, denn nur solche ermöglichen einen Ausgleich zwischen den Witterungseinwirkungen auf die tägliche Nahrung, sowie den innerhalb einzelner Tage sich gebenden Zufällen. Auch die täglichen Schwankungen in der Witterung haben einen starken Einfluss auf das Verhältnis der tierischen und pflanzlichen Nahrung.

Unter diesen Feststellungen ist der sich nach Bodenarten zeigende Unterschied die wichtigste. Ein lockerer Sand-Boden beherbergt eine wesentlich andere und ärmere Insektenwelt, als ein schwerer Lehm-Boden. Während beim Lehmboden die an der Oberfläche befindliche Insekten-Nahrung der Menge nach reicher und beständiger ist, zeigt sich diese Nahrung an der Oberfläche des Sandbodens geringfügiger, und der ausgiebigere Teil derselben kann auch nur zeitweise ausfindig gemacht werden. Dies sind die Hauptursachen, infolge deren der Sandboden weniger Krähen erträgt, als ein gebundener Boden von gleicher Ausdehnung. Auf dieser Grundlage wurden Erwägungen angestellt, wie hoch sich die absolute Krähenmenge stellen mag, welche der sandige respektive der schwere Boden ohne Einbuße noch vertragen kann, beziehungsweise wie hoch die Krähenmenge sein kann, welche noch Nutzen im optimalen Maße entfalten vermag. Nachdem die Ernährung ausser der Bodenbeschaffen-heit auch durch sonstige Umstände, so z. B. durch die Witterung beeinflußt wird, und auf das Klima unserer Tiefebene gerade die Unregelmäßigkeit der Witterung charakteristisch ist, so ist eine zahlenmäßige Bestimmung eines optimalen Krähenbestandes nicht möglich, dieser ist vielmehr praktisch zu regeln in der Weise, daß man ihre Zahl solange herabmindert, bis die auffallende Vermehrung einer schädlichen Insektenart wahrgenommen wird).

Außer der Einwirkung der Bodenarten, der Jahreszeit und der Witterung wird die landwirtschaftliche Bedeutung der Saatkrähe auch

durch die Verschiedenheit der kultivierten landwirtschaftlichen Pflanzen, durch den technischen Grad der Bestellung des Landes (Tiefackern, Anbau mit der Säemaschine) aber auch durch die Verteilung des Besitzes beeinflußt, z. B. im Falle sich in der unmittelbaren Umgebung einer bevölkerten Saatkrähen-Kolonie aus kleinen Parzellen bestehende Kleinbesitze befinden, oder aber von einem ungeteiltem Komplex bildenden Großbesitz umgeben wird. Für Großgrundbesitze sind sie insoferne von Vorteil, da die Tätigkeit der Krähen sich auf ein größeres Gebiet verteilt, und der in der unmittelbaren Umgebung der Brut-Kolonie verursachte Schaden wird an einem anderen Teile des Besitzes durch ihr nützliches Wirken vielfach gleichgestellt resp. ersetzt. Dasselbe können die kleinen Landwirte — infolge der geringen Ausdehnung ihrer Besitze — nicht in jedem Falle wahrnehmen.

Schließlich findet er die Ursache der Schädlichkeit der Saatkrähe in dem Umstande, daß nachdem infolge der spärlichen Baumanlagen der Tiefebene die Saatkrähe für das Brutgeschäft geeignete Baumgruppen nur in umgenügender Anzahl vorfindet, werhalb sie sich an einzelnen günstigen Örtlichkeiten in solchen Massen zum Nisten ansiedelt, daß dies für die unmittelbare Umgebung nicht mehr erwünscht ist.

Die große Anzahl der Jahrzehnte hindurch angestellten Beobachtungen, der gesammelten Mageninhalte und Gewölle, ergänzt mit den im Laufe der Zeit angewachsenen literarischen Angaben, zeigte sich jetzt für geeignet, die Jahresbilanz abgesehen von den Detailfragen aufstellen, respektive jene vom praktischen Standpunkte aus zwingende Schlußfolgerung von allgemeiner Gültigkeit ziehen zu können, welche von Anfang an Ziel der Forschung war, ob nämlich die Saatkrähe unabhängig von den örtlichen- periodischen- und Witterungs-Faktoren, im Rahmen eines wirtschaftlichen Jahres und in landgültiger Relation nützlich oder schädlich sei? Die Frage ist eine berechtigte, da sie für die Überbrückung der auf Grund der einzelnen Beobachtungen und Erfahrungen entstandenen entgegengesetzten Meinungen von größter Wichtigkeit ist, ferner, weil die große Anzahl der Mageninhalte für das Ausgleichen der schon erwähnten Verschiebungen von örtlicher Bedeutung größtenteils geeignet erscheint; sie ist aber auch deshalb eine berechtigte, weil die Krähe ein Strichvogel ist, der im Verlaufe des Jahres mannigfaltige landwirtschaftliche Gebiete besucht, deshalb seine nützliche und schädliche Tätigkeit, hier und dort gleichmäßig ausübt und dadurch von selbst die nach Ort und Zeit begrenzten Unterschiede eliminiert. Im gegenwärtigen Aufsatze liegt folglich die Betonung in erster Reihe auf der Mageninhalts-Untersuchung der Saatkrähe, ohne Rücksicht, auf welcher Art von Gebieten sie ihre Tätigkeit entfaltet. Die Frage wird hierdurch vereinfacht. Das erhaltene Resultat und die Zusammenfassung

der Ergebnisse der bisheringen Untersuchungen und Erfahrungen werden alsdann das Fundament bilden, auf welches gestützt wir die von veränderlichen äußeren Umständen beeinflußten örtlichen Bedeutungen sicherer beurteilen können, insbesondere vom Gesichtspunkte der praktischen Stellungnahme aus, hinsichtlich des Nutzens und Schadens.

Die Saatkrähen-Frage ist recht alten Ursprunges (41.), wahrscheinlich ist sie gleichalterig mit unserer Landwirtschaft, deren Interessenkreis sie berührt; ihre praktischen Beziehungen zu derselben machen sie kompliziert und zugleich verantwortungsvoll. So leicht es auch ist, den Schaden der Krähen zu beweisen, so schwer ist es ihre nützliche Wirksamkeit über- zeugend nachzuweisen. Ursache hievon ist, daß das Schaden-Anrichten unmittelbar die mit Besorgnis bewachte Saat des Landwirtes trifft, sich vor den Augen desselben abspielt, für ihn sozusagen handgreiflich ist; dem gegenüber ist die nützliche Tätigkeit der Krähen eine nur mittelbare, demzufolge schwerer zu beobachten, und nachdem diese dem Augenscheine nach mit den Interessen des Landwirtes nicht im Widerspruch steht, so wird sie außer Acht gelassen. Dies ist auch verständlich: die Saat plündernde Krähe gibt ja dem Landwirt in der Zeit des Schadenstiftens gerade genügend Beschäftigung, er ist am Ende froh, wenn er sich nicht um sie zu bekümmern hat. Die Schädlichkeit aber, als eine aus dem Gesichtspunkte des Landwirtes wichtigste naturhistorische Eigentümlichkeit, knüpft sich als unauslöschbare Erinnerung an die Krähen und so bleibt der Abschnitt ihres Lebens, durch den sie zwar mittelbar, aber doch Nutzen bringen, größtenteils verborgen, umsomehr, weil man davon oft nur auf mühseligen Wegen Kenntnis verschaffen kann. Schließlich stehen gegenüber den von Seite des Landwirtes mit genauen Zahlendaten (auch in Geldwert) nachgewiesenen Schadenfällen die nützliche Wirksamkeit (tierische Nahrung) nachweisenden Ergebnisse, denen man einen mit dem Schaden (vegetabilische Nahrung) genau übereinstimmenden Wert kaum beilegen kann, und so ist ein Abwägen nur mit großer Umsicht und die vielseitigen Interessen der Landwirtschaft im Auge behaltend durchführbar, wobei noch anschließend die Frage der landwirtschaftlichen Arbeitskraft, aber auch die Neigung zu den mit dieser Frage verbundenen Verrichtungen (die allbekannte Vernachläßigung der allgemeinen pflanzenhygienischen Bestimmungen) nicht außer Acht gelassen werden darf, sobald man in der Krähenfrage wirklich das allgemeine Interesse unserer Landwirtschaft vor Augen hält! Ich kann diese Einzelheiten natürlicherweise nur berühren. Mein Ziel ist, daß die Tätigkeit der Saatkrähe ihrem Wesen nach, ihrem wirklichen Werte entsprechend und womöglich in einer Form vor den Leser trete, die eine selbständige Urteilsbildung ermöglicht.

## II. Die Verbreitung der Saatkrähe in Ungarn.

Zu den Untersuchungen der landwirtschaftlichen Bedeutung der Saatkrähe zeigte sich als erforderlich die annähernd genaue Kenntnis der Brutkolonien der Saatkrähen sowie der Zahl der in den einzelnen Kolonien nistenden Paare. Durch Mappieren der Brutkolonien kann der Bestand der nistenden Krähen in den einzelnen Landesteilen, sowie dessen die landwirtschaftliche örtliche Bedeutung beeinflußende Dichte abgeschätzt werden, was eine Orientierung ermöglicht, von welcher, Natur die Gegenden sind, welche sie zur Ansiedelung bevorzugen, aber auch einen Ausgangspunkt darbietet hinsichtlich der Berechtigung eventuell des Maßes der stellenweise unvermeidlichen Krähen-Verminderungen.

Die lärmenden Kolonien Saatkrähen sind schon wegen ihrer engen Verbindung mit der Landwirtschaft der Bewohnerschaft der Gegend im allgemeinen bekannt, besonders, wenn sie volkreicher sind, ihre Evidenzhaltung verursacht folglich keine besondere Schwierigkeiten. Trotz alledem habe ich hinsichtlich des zu erwartenden Ergebnisses, in erster Reihe bei der Abschätzung des Brut-Bestandes der einzelnen Kolonien, übertriebene Ansprüche nicht erhoben, nachdem ich nicht ein Mitwirken von Fachleuten zu erwarten hatte. Das Ziel war aber keine ausdrückliche Volkszählung, sondern eine nach Möglichkeit reelle Basis suchende Orientierung.

Um Mitteilung der Plätze der Brutkolonien, sowie um approximative Feststellung der Anzahl der in den einzelnen Kolonien nistenden Paare (Anzahl der Nester) respektive um Einsammlung und Einsendung der Berichte des lokalen Forst- und Jagdpersonals u. s. w. habe ich die Stuhlrichterämter der Bezirke ersucht. Die mit der Abbildung der Saatkrähe versehenen Fragebogen habe ich im August 1942. an sämtliche Bezirksamtsitze des Landes (mit Ausnahme der Komitate : Beszterce-Naszód, Csik, Háromszék, Marostorda und Udvarhely von den letzthin zurückgekehrten östlichen Komitaten Siebenbürgens), ferner an die Bürgermeisterämter der über ausgedehnte Gebiete verfügenden Städte zugesendet. Die Antworten liefen in alle Erwartungen weit übertreffender Anzahl ein, oft mit einer sämtliche Einzelheiten erschöpfenden Gründlichkeit, z. B. auch mit Kartenskizzen versehen. Für die beehrende gütige Mithilfe erkläre ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank.

Auf Grund der eingelangten 228 Meldungen — ergänzt mit eigenen Daten — folgen weiter unten die Plätze der Saatkrähen-Brutkolonien und die wahrscheinliche Zahl der in den einzelnen Kolonien vorgefundenen Horsten, somit der Brut-Paare, in der Reihenfolge der Komitaten und Gemeinden. Ich bringe nur die wichtigeren, aus 100 und mehr

Horsten bestehenden Kolonien, bei dem Abschätzen des Horstbestandes aber von den Zahlen, welche die extremen Grenzen des vermutlichen Bestandes angeben, immer die kleinere. Auf diese Weise konnte ich aus 296 Städten oder Ortschaften volkreichere Krähenkolonien verzeichnen.

Das Verzeichnis der Brutkolonien der Saatkrähe in Ungarn befindet sich im ungarischen Texte p. 149.

Anmerkung zum Verzeichnisse: bei dem + Zeichen wurde die Anzahl der Kolonien nicht mitgeteilt.

Die Verteilung der Brutkolonien in Ungarn stellte ich auch kartographisch dar und befindet sich die diesbezügliche Karte auf Tafel III. ebenfalls im ungarischen Texte p. 153.

Als Endergebnis beläuft sich die Anzahl der aus der Umgebung von 296 Ortschaften bekannten größeren Kolonien auf 423 (die Zahl der Kolonien mit 1000 und mehr Nestern beträgt 78), die wahrscheinliche Anzahl der Horste, das ist der Brut-Paare auf 281.701. Wenn man die unberüchtsichtigt gelassenen Kolonien von geringerem Bestande, sowie die nicht eingelangten Berichte und die mangelhaften Angaben in Betracht nimmt, so stellt sich der Brut-Saatkrähen-Bestand Ungarns zwischen den derzeitigen Grenzen auf rund 300.000 Paare. RÖRIG (45) bestimmte den Saatkrähen-Bestand Deutschlands im Jahre 1898. zu 200.000 Paaren. Der Saatkrähen-Bestand Ungarns ist folglich schon wegen der kleineren Ausdehnung des Landes bedeutend dichter, was einesteils eine direkte Folge des kontinental-flachländischen Charakters unserer Landschaft ist. Der Wert der Vergleichung wird aber dadurch vermindert, daß das Maß des menschlichen Einflusses auf die absolute Menge des Bestandes schwer zu eruieren ist. Der jährliche Zuwachs nach den 300.000 brütenden Paaren stellt sich beiläufig auf 1—1·5 Millionen Vögel, nach jedem Neste 4—5 Junge gerechnet. Nachdem der Brut-Krähenbestand des Landes im allgemeinen sich die Wage hält, ist der jährliche Ausfall gleich dem jährlichen Zuwachse. Die Gleichgewichtslage bedeutet nicht die optimale Gesättigtheit des Nahrungsgebietes, beim Hervorrufen dieser spielt das willkürliche Eingreifen des Menschen eine entscheidende Rolle. Wir haben zwar Kenntnis davon, daß der Hagel (39) in wenigen Minuten aus mehreren Tausenden von Vögeln bestehende Kolonien fast vollkommen vernichten kann, desgleichen können große Verminderungen durch Epidemien hervorgerufen werden, wie man dies im Dezember 1931. in der Kolonie von Csengele (1) beobachten konnte. An einzelnen Stellen war der Boden mit Leichnamen der Krähen bedeckt und den auf Bäumen sitzenden konnte man leicht nahe kommen und sie erlegen. (Im Blute der verendeten und kranken Krähen fand man in großer Menge die Larven des Faden-

wurmes — Diplotriaena tricuspis — welche sich für das Geflügel nicht als infizierend erwiesen). Auch die Not der Wintermonate und Raubvögel lichten ihre Reihen ; die erfolgreichste Verheerung aber richtet unter ihnen der Mensch an, teils im Interesse der Beschützung seiner Saaten und des Kleinwildes, anderenteils wegen dem wohlschmeckenden Fleische der jungen Vögel. Auf diese Weise wird ihre Zahl von Jahr zu Jahr bedeutend geringer, stellenweise gehen ganze Kolonien zu Grunde. Es ist wahrscheinlich, daß ihre Zahl ohne der planmäßigen Vernichtung seitens des Menschen in Kürze auf das Mehrfache anwachsen würde.

Am dichtesten bevölkert ist der östliche Teil des Landes, genau genommen der an schwerem Boden und ausgedehnten Wiesen reiche Landstrich jenseits des Tisza-Flusses, als üppigste und abwechslungsreichste Ernährungsgebiete. Aber auch die Nistmöglichkeiten beeinflußen natürlicherweise stark ihre Verbreitung, dermaßen, daß auf einer geringwertigeren Ernährungsfläche infolge der günstigen Nistgelegenheiten oft mehr Saatkrähen leben, als auf Gebieten, die einen reicheren Lebensunterhalt gewähren. Als dritter wichtiger regelnder Einfluss meldet sich der Mensch, richtiger sein Verhalten, welches in den seltensten Fällen den Krähen vollkommenen Schutz zusichert, dieselben vielmehr vernichtet, stellenweise auch ihre Ansiedelung verhindert. Die quantitative Verteilung des Brut-Krähenbestandes des Landes folgt auf diese Weise nur teilweise den günstigen Nist- und Ernährungsmöglichkeiten.

Ihre günstigsten Lebensräume sind heute die Wiesen auf den Überschwemmungsgebieten mit ihrem in den trockenen Monaten unentbehrlichem feuchterem Boden, die an Inundations-Wälder grenzen, welche verhältnißmäßig ein ungestörtes Nisten sichern, sodann nicht minder die Überschwemmungsgebiete der Flüsse, welche ihre an landwirtschaftliche Kulturflächen gebundene Ernährung noch abwechslungsreicher gestalten, das heißt, im Falle mangels an einer oder der anderen Nahrungsart die Ernährung sicherer macht. Derartige Gebiete sind besonders einzelne Abschnitte am oberen Laufe des Tisza-flusses, und dies dürfte die Ursache dessen sein, daß der Saatkrähenbestand des landwirtschaftlich intensiver kultivierten, vom obenerwähnten Gesichtspunkte aus eintönigerem, folglich eine einseitigere Ernährungsmöglichkeit bietendem Transdanubien kaum mehr, als 1/10 des Landerbestande beträgt.

Die Lebensweise ist nicht in jeder Hinsicht vollkommen geklärt. Nach Erledigung des Brutgeschäftes übersiedeln sie teilweise, teils aber verbleiben sie an Ort und Stelle. In den Sommermonaten vermindert sich die Bevölkerungszahl der Kolonien ; sie zerstreuen sich in kleineren Scharen. Es ist wahrscheinlich, daß sie sich in die feuchteren Wälder, mit Wäldern

abwechselnden Wiesen der Flüsse und auf die waldumgrenzten Wiesen und Weiden am Fuße des die Tiefebene umgebenden Vorgebirges zerstreuen, von wo aus sie im Herbst nach den ersten regnerischen Tagen wieder das Tiefland beziehen, mit fortschreitendem Herbste immer massenhafter. Die Ausdehnung ihres winterlichen Herumstreifens hängt von der Witterung ab, ist aber im allgemeinen nicht großzügig. Laut den in Bearbeitung stehenden Beringungs-Angaben ist die bisher beobachtete größte Entfernung Gönyü (Kom. Győr) — Graz ; während die im Frühjahre 1942. in Ercsi beringten und im Jänner 1943. eingefangenen Krähen das an Ort und Stelle Verbleiben der jungen Exemplare beweisen. Die im Spätherbst und Winter unsere Tiefebene bevölkernden riesigen Krähen-Massen sind durch einige eingefangene beringte Exemplare erweislich zum größten Teile polnischer respektive südrussischer Herkunft.

Die Saatkrähe ist zweifellos eine unserer bedeutensten Vogelarten. Hinsichtlich ihrer zahlenmäßigen Bedeutung wird sie vielleicht nur von den Schwalben und einzelnen Finkarten (in erster Reihe den Sperlingen) ferner von Meisen und Lerchen sowie einigen Wasservögeln übertroffen, während sie in Betreff ihrer Ernährung, insbesondere wegen deren engen Beziehung mit der Landwirtschaft, unbedingt an erster Stelle steht. Sie vertritt mit ihrem Körperbau, ihrem allgemeinen Verhalten, mit ihrer durch ihre Anpassungsfähigkeit an veränderte Verhältnisse an den Tag gelegten allbekannten Intelligenz den Vogeltypus höchsten Ranges. Die Erforschung ihrer Ernährung, somit ihrer Anpassung an die heutige Naturgemeinschaft des Landes, ist auch bei der allgemeinen biocoenotischen Bewertung der Vogelwelt von grundlegender Bedeutung.

## III. Die Ernährung der Saatkrähe.

Die Grundlage zur Untersuchung bilden die in der Sammlung des Kgl. Ung. Ornith. Institutes aufbewahrten 3555 Ingluvialien und Gewölle, (2488 Ingluvialien, 1067 Gewölle) welche im überwiegenden Teile von CSÖREY analysiert (1830 Ingluvialien und 833 Gewölle) mir zur Verfügung standen. Die monatliche Verteilung der Ingluvialien und Gewölle ist leider in hohem Maße ungleichmäßig. Während diese aus den Monaten I—VII ferner XI—XII in genügender Menge mir zur Verfügung standen, mußte ich mich aus dem Monat August mit insgesamt 19, aus September 63, und aus Oktober 43 Ingluvialien-Untersuchungen zufrieden stellen. Die auffallende Ungleichmäßigkeit in der Verteilung der Ingluvialien ist einesteils parallel mit der für das Sammeln geeigneten Zeit (Brutzeit), anderenteils bildet selbe ein Spiegelbild zu dem bald massenhafteren (Herbst- und Wintermonate), bald spärlicheren, respektive zerstreuteren (Sommermonate) Vorkommen der Saatkrähen.

Trotz der monatlichen Ungleichmäßigkeit hielt ich es doch für das richtigste, die Summierung der Ergebnisse der Untersuchungen in 12 Teile zu zergliedern, entsprechend den 12 Monaten des Jahres. Ich betrachte die prozentuellen Ergebnisse der Ingluvialien-Daten im Sinne der oben angedeuteten Prinzipien als Grundlage der Untersuchung in der Weise, daß die in e i n e m Mageninhalte befindlichen tierischen und pflanzlichen Bestandteile ohne Rücksicht auf ihre Menge und ihres gegenseitigen Verhältnisses, als e i n Fall des Vorkommens in Rechnung gezogen werden u. zw. auf Grund der folgenden Erwägung : man kann den quantitativen Schaden (pflanzliche Nahrung) nicht unmittelbar in Verhältnis zum Nutzen (tierische Nahrung) setzen, weder nach dem Gewichte, noch zahlenmäßig, weil diese ungleichartig, das heißt, von durchaus entgegengesetzter Natur sind. So viel ist gewiß, daß ein Krähenmagen mit dem Inhalt von 10 Körnern Mais (Saatkorn) nicht den Gegenwert bildet zu dem Krähenmagen, in welchem sich 10 Drahtwürmer vorfinden. Es ist aber unzweifelhaft, daß die Saatkrähe im ersteren Falle e i n m a l Schaden verursacht, im letzteren hingegen e i n m a l Nutzen gebracht hat ! Nachdem das gegenseitige Verhältnis sowohl der pflanzlichen, als auch der tierischen Nahrung zu einander in reichlichen Variationen vertreten ist und die quantitativen Verschiebungen sich hiermit ausgleichen, ist dies die sicherste Art zur Bestimmung des gegenseitigen Verhältnisses.

Eine bedeutend größere Schwierigkeit ergaben die Ergebnisse der Gewöllen-Analyse mit den prozentuellen Ergebnissen der Ingluvialien in Einklang zu bringen, nachdem wir wissen, daß die Gewölle infolge der viel langsameren Verdauung der pflanzlichen Teile das Verhältnis der pflanzlichen und tierischen Nahrung zueinander nicht richtig wiedergeben (Untersuchung von RÖRIG). Die Vergleichung wurde auch durch den Umstand erschwert, daß die Gewölle und ein Teil der Ingluvialien in der Regel in größeren Mengen zusammengesammelt wurden, derart, daß ihre nachträgliche Trennung unmöglich war. Nach der Vergleichung der Ingluvialien- und Gewöllen-Analyse entschied ich mich dazu, daß ich im Falle einer kleineren Anzahl von Gewöllen (höchstens bis zu 10 St.) die darin vorgefundenen pflanzlichen Teile in der der Gewöllen-Zahl entsprechenden Datenzahl ihres Vorkommens in Rechnung ziehe, die Teile tierischen Ursprunges hingegen nur den gefundenen animalischen Restarten entsprechend. Es bedrohte mich hiemit die große Gefahr, daß während ich beim Ausweis der pflanzlichen Reste der Wirklichkeit näher komme (die pflanzliche Nahrung ist in einem Magen praktisch genommen die gleichartige), so kann bei den animalischen, sollten diese zufälligerweise gleichartig sein, ein großer Rückfall eintreten in dem Ergebnis des prozentuellen Ausweises zu Ungunsten der Nahrung

animalischer Herkunft. Indessen beeinflußt dieses Verfahren das Endergebnis nicht in bedeutender Weise, obshon es den Schaden (pflanzliche Nahrung) nachdrücklicher betont, da doch die Gewölle fast ausnahmslos aus der Brutzeit herstammen, das ist aus den Monaten, da die Insekten-Nahrung am reichsten, folglich auch abwechslungvoller ist, und die in überwiegender Anzahl vorkommenden Insekten auf Grund der schwer verdaulichen Reste in großer Fülle an Zahl und Arten nachweisbar sind. Der Veranschaulichkeit halber stehe hier je ein Beispiel :

| 1 Mageninhalt : Háros, am 6. V. 1904. | | 8 Gewölle : Szarvas, am 6. V. 1932. | |
|---|---|---|---|
| Analyse : | Bewertung : | Analyse : | Bewertung : |
| | 1 Gerste | | 5 Gerste |
| Gerste u. Mais | 1 Mais | Gerste, Weizen | 3 Weizen |
| 9 Cleonus | 1 Cleonus | 62 Curculionida | 1 Curculionida |
| 8 Otiorrhynchus | 1 Otiorrhynhus | 2 Gryllus | 1 Gryllus |
| 14 Tanymecus | 1 Tanymecus | 12 Larven von Melolontha | 1 Larve von Melolontha |
| 1 Dorcadion | 1 Dorcadion | 1 Geotrupes | 1 Geotrupes |
| 1 Leucocelis | 1 Leucocelis | 1 Aphodius | 1 Aphodius |
| | | 1 Carabus | 1 Carabus |
| | | 1 Eurygaster | 1 Eurygaster |
| | | 1 Lacerta | 1 Lacerta |
| | | Verschiedene Insekten-reste | 1 Verschiedene Insekten-reste. |

Im Falle einer größeren Zahl von Gewöllen wird natürlich diese Weise der Bewertung irreal und hiemit für den prozentuellen Ausweis nicht verwendbar. Diese müssen demnach separat, in ihrer totalen Gesamtheit in Rechnung gezogen werden, damit die übrigens wertvollen Daten verwertet werden können.

Nachdem die Angaben über Ingluvialien die Ernährungsweise nur als Momentbild fixieren, so hielt ich es für wichtig, diese mit den Beobachtungen an Ort und Stelle, mit den charakteristischen Teilen unserer, die öffentliche Meinung in der Krähenfrage orientierenden Fachbüchern und Artikel, nicht in letzter Reihe mit den unmittelbaren Beobachtungen der Landwirte zu ergänzen. Diese letzteren stellen die Ernährungsweise als einen biologischen Vorgang, und besonders dessen Zusammenhang mit dem allgemeinen Verlaufe der Landwirtschaft, in eine vielseitige Belichtung. Diese literarischen Angaben vertreten zwar Erfahrungen, welche sich auf einen Zeitraum von etwa 50 Jahren verteilen, aber vom Gesichtspunkte der Frage aus von Wichtigkeit sind.

**Anmerkung :** Die im Texte eingeklammerte Zahl gibt den Hinweis auf das gleichnummerierte Quellenwerk welches sich im Literatur-Verzeichniss p. . . . befindet.

\+ = nützlich, — = schädlich, ◯ = indifferent.

### Jänner.

Abhängig von der Witterung, insbesondere von der Dicke der Schneedecke, welche zu dieser Zeit ihre Ernährung am meisten beeinträchtigt, besuchen sie in kleineren oder größeren lockeren Flügen, bisweilen einzeln, die Umgebung bewohnter Örtlichkeiten, wo sie dann in den auf Strassen, Wirtschafts-Gehöften, Tennen, Stallungen u. s. w. auffindbaren Abfällen, Dünger- und Misthaufen, am Fuße der Tristen nach Nahrung herumsuchen. „Deshalb sind im Winter so viel Weizen, so viel Gersten, Hafer- und Maiskörner in ihrem Magen. Neben diesen suchen sie auch die Regenwürmer auf welche sie auch selbst im stärksten Winter leicht am Fusse der Spreuschober erhalten können" (HAUER. 23.) Sollte keine Schneedecke da sein, so stöbern sie auf den Feldern nach Unkrautsamen, Getreide-Abfällen und Sämereien herum; wenn die Möglichkeit vorhanden ist, verlegen sie sich gerne auf die Mäusejagd. — MÁTRAY (37) beobachtete gelegentlich der Ablieferung der Zukerrüben welche im Herbst eingesammelt und mit Erde überdeckt wurden, dass während dieser Arbeiten grosse Mengen von Feldmäusen die blossgestellten Zuckerrüben Pyramiden verlassen musten. Die sich in großer Anzahl zusammengeschaarten Saatkrähen, unbekümmert um die Arbeiter, richteten dann unter denselben große Verheerungen an, und dies mit einer solchen Gewandtheit, daß sie die flüchtenden Mäuse vor der Nase des ebenfalls mit der Jagd beflissenen Spürhundes vorwegschnappten. — Bei starkem Schneewetter verschmähen sie auch die Frucht der beerentragenden Bäume nicht, und führen z. B. ein wahres Schauturnen auf an den dünnen Ästchen der Celtisbäume um die Beeren derselben zu verzehren. Mit Vorliebe suchen sie Flußufer auf, vornehmlich die Gegenden der Schmutzwasser ableitenden Kanalmündungen, und entlang der Kante der Eisränder hinwegspazierend, oder bei Eisgang sich mit den schwimmenden Schollen weitertragen lassend, nach den treibenden Abfällen Jagd machen.

Ausweis der Jänner-Mageninhalts Untersuchungen im ungarischen Text p. 158.

Endergebnis : von 419 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 316 (75.5%), auf tierische Nahrung 103 (24.5%).

Bewertet man von den Wirbeltieren das Vorkommen von Ziesel und Feldmaus *(Spermophilus, Microtus)*, von den Insekten der Grillen *(Gryllus, Gryllotalpa)*, einzelner Laufkäfer *(Harpalus)*, der Rüsselkäfer *(Curculionidae, Otiorhynchus, Cleonus)*, Maikäferlarven *(Melolontha, Rizotrogus)*, Fliegenmaden, Maismotten, Erdraupen *(Pyrausta, Agrotis)*, Schmetterlingslarven und endlich der Schnecken als Vertilgung von schädlichen Tieren für reinen Nutzen ; das Vorkommen von Tausend-

füßlern *(Lithobius)*, Laufkäfern *(Carabus)*, dann *(Hister)*, Schneewürmern *(Telephorus)*, Ameisen *(Formicina)* und Spinnen als Vertilgung von nützlichen Tieren für reinen Schaden ; das Vorkommen anderer Tierarten, wie Asselspinnen, Moderkäfer, Mistkäfer *(Armadillidium, Staphilinus, Aphodius, Geotrupes)* für indifferente Nahrung ; ferner die pflanzlichen Stoffe — abgerechnet die Nutzen bedeutenden Unkrautsamen — als Abfälle, — somit in landwirtschaftlicher Hinsicht unbedeutenden Stoffe ebenfalls für indifferente Nahrung, dann stellt sich die Ernährungs-Bilanz der Saatkrähe vom Jänner folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung ; reiner Nutzen : 4.3%, reiner Schaden : —%, indifferent : 71.2%.

Tierische Nahrung ; reiner Nutzen : 16.2%, reiner Schaden : 2.1%, indifferent : 6.2%.

**Februar.**

Die frühzeitige Milderung in der Witterung, welche sich Ende Februar in der Regel einstellt, ist Vorbote vom Ende der winterlichen Hungersnot. — Gelei (20) beobachtete am Ufer des Tiszaflusses bei Tápé, daß die Saatkrähen bis an den Bauch ins Wasser wateten und die erwachten Exemplare der Unio pictorum, welche ihren Weg gegen das wärmere Randwasser hin nahmen, herausfischten und die Muscheln mit der Kante (mit der freien Öffnung) in eine Schlammritze steckten und dieselben durch Abhacken respektive Aufreißen der Bandränder öffneten.

Ausweis der Mageninhalts Untersuchungen im ungarischen Texte p. 160.

Endergebnis : von 257 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 160 (62.4%), auf tierische Nahrung 97 (37.6%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom Feber gastaltet sich folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung ; reiner Nutzen : 4.3%, reiner Schaden : —%, indifferent : 58.1%.

Tierische Nahrung ; reiner Nutzen : 26.0%, reiner Schaden : 3.9%, indifferent : 7.7%.

**März.**

Die auf der Tiefebene überwinternden Saatkrähen machen sich in großen Scharen auf den Heimweg auf welchem sie längere Zeit an einzelnen günstigen Plätzen verweilen, ernähren sich auf den frisch gepflügten Feldern und Saaten. In der zweiten Hälfte des März treibt sich die Krähenschar schon in der engeren Umgebung der Brutkolonien herum und Ende des Monates brüten schon einige. Mit dem Aufleben der Insektenwelt und mit dem Beginn des Pflügens werden

die während der kargen winterlichen Ernährung ausgehungerten Krähenscharen durch das frische Ackerland angezogen. „Die nach dem Pfluge und der Egge an die Oberfläche der Felder gelangenden Insekten werden von den Saatkrähen aufgelesen. Unter diesen sind die bedeutendsten für den Landwirt Engerlinge, Drahtwürmer, Erdraupen und die auf den vorjährigen Zuckerrübenpflanzungen herumkriechenden Rüsselkäfer. Von all diesen findet man in einem Krähenmagen bis zu 60—140. Ebenso werden die vom Pfluge herausgeworfenen Feldmäuse, ob kranke oder lebendige, verzehrt. Auch die Leichen derselben gelangen in den Krähenmagen. Zur Zeit der Frühjahrs Feldbestellung sind die Kröpfe der Krähen hauptsächlich mit Insekten gefüllt und findet man fast nur ausnahmsweise Samenkerne, meistens Unkrautsamen. Zu dieser Zeit sind die Krähen fast ausschliesslich nützlich." (35). HAUER (23) fand in je einem Krähenmagen am 5. März: 6 Mais-, 4 Weizenkörner, 6 Käfer in der Größe einer Fliege, am 13. März: 6 Mais-, 7 Weizenkörner, winzige schwarze Käfer und eine Larve von Zabrus gibbus. „Der Mais könnte aus den Maisschuppen oder den über Winter aufbewahrten Maisstengeln, der Weizen den Spreuschobern entnommen sein."

Ausweis der März Mageninhalts-Untersuchungen siehe im ungarischen Texte p. 161.

Endergebnis: von 573 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 264 (46%), auf tierische Nahrung 309 (54%). Die Ernährungsbilanz vom März gestaltet sich folgendermaßen:

Pflanzliche Nahrung: reiner Nutzen: 0.6%, reiner Schaden: 7.7%, indifferent: 37.7%.

Tierische Nahrung: reiner Nutzen: 40%, reiner Schaden: 7%, indifferent: 7%.

## April.

Mit diesem Monat beginnt die vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkte aus wichtigste Lebensperiode der Saatkrähe, welche bis zur Kräftigung der Getreidepflanzen, das ist bis Anfang Juni andauert. Auf den Brutkolonien ist das Brutgeschäft in vollem Zuge. Die Nahrung ist die auf den frisch gepflügten Feldern, in den Saaten zum neuen Leben erwachte Insektenwelt und das angebaute, später schon aufgekeimte Saatkorn. Die Krähe nimmt von beiden ihren Anteil heraus und von welchem wieviel, das ist eben der Kardinalpunkt in der Krähenfrage.

Es ist schwierig über die Bedeutung der Arbeit einer die Saat überfallenden Krähenschar ein Urteil zu fällen. Allgemein ist die Klage, daß „Es wird nicht nur das an der Oberfläche gebliebene Saatkorn aufgenommen was ja kein Schaden wäre, weil es ja so wie so verloren

geht, oder nur eine kranke Pflanze daraus keimen würde, aber die Krähe sticht mit ihrem Schnabel in das Bodenreich und zieht die keimenden oder schon aufgegangenen Kerne ganze Reihen entlang heraus und verursacht dadurch in den nicht genügend tief gesäten Hafer-Gersten und Maisfeldern so lange diese sich nicht genügend verdichten konnten empfindlichen Schaden an, oder in massenhaftem Vorhandensein ist sie dort eine wirkliche Gefahr dieser Saaten" (35). — JABLONOWSKI bezeichnete die Saatkrähe in erster Reihe als Samenfresser (28), demgegenüber bestätigte die eingehendere Untersuchung, daß ihre Hauptnahrung Insekten bilden, und ersetzt deren Mangel nur dann durch pflanzliche Nahrung, wenn jene nicht in hinreichender Menge ausfindig gemacht werden kann. Nur dann wird ihre Tätigkeit in diesem Verhältnisse schädlich (CSÖRGEY). Der größte Nutzen besteht ja eben darin, daß sie mit ihrem starken Schnabel auch den unterirdisch tätigen Wurzelschädlingen (Drahtwürmern) beikommt, auf diese mit Vorliebe Jagd macht auf der Spur der vergilbten Farbe der angegriffenen Pflanze. — ALEXANDER VARJÚ beobachtete (24), daß die Saatkrähen beständig denselben Dritteil eines Gerstenfeldes von 3 Hektar Ausdehnung besetzten, so daß dieser vollkommen bedeckt war. Die Untersuchung ergab, daß sie sich um die freiliegenden, nicht in den Boden eingeeggten Gerstenkörnern durchaus nicht bekümmerten. Auf dem Boden lagen aber viele herausgezogene Pflanzen herum, an deren Wurzeln man Spuren von Insektenschaden feststellen konnte. Viele Landwirte wissen es, daß die Krähe nicht nur des Saatkornes halber, oder wegen dem auf der Oberfläche gebliebenen und ohnehin verloren gehenden Samenkornes die Saaten befliegt. „Schiesst man in dieser Zeit einige ab und schaut in ihren Magen hinein, so finden wir darin alle Insekten und Larven, welche die ersten Vertilger der keimenden Saat wären. Sieht man eine gelb werdende Saat, so findet man an der Wurzel derselben ganz sicher den saatverheerenden Feind. Die Engerlinge, die Zabrus-Larven, die Drahtwürmer richten oft ganze Saaten vollkommen zu Grunde; infolge des Massenauftretens der Cleoniden erhält man oft keine Rübenfechsung und wenn man in den Magen der Krähenjungen schaut, findet man, daß alle diese Schädlings die Hauptnahrung derselben bilden." HAUER (23).

Das Resultat der Ingluvialien-Untersuchung von L. THAISZ (63). siehe im ungarischen Text p. 163.

**Hauer** (23) berichtet über die Analyse von drei Krähen-Ingluvialien: am 6. IV. 5 Gerstenkörner, 5 St. kleine Käfer, 7 St. größere Käfer und 1 Regenwurm. Die Gerste mag schon von dem Frühjahrs-Anbau herstammen. Am 16. IV. Große Anzahl von Hanfsamen und Mistkäfern. Am 28. IV. 1 Cleonus quadripunct. 1 Lepirus colon, 1 Dorcadion Scopolii, viele unbestimmbare kleine Fragmente von Käfern und Fragmente von einigen Maiskörnern.

Ausweis über die April Mageninhalts Untersuchungen siehe im ungarischen Texte 164.

Endergebnis : von 1.281 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 356 (27.8%), auf tierische Nahrung 925 (72.2%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom April gestaltet sich also folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung ; reiner Nutzen : — %, reiner Schaden : 20.6%, indifferent : 7.2%.

Tierische Nahrung ; reiner Nutzen : 56.4%, reiner Schaden : 6%, indifferent 9.8%.

## Mai.

Die landwirtschaftliche Bedeutung der Saatkrähe erreicht in diesem Monat ihren Höhepunkt. Die alten Krähen sind mit der Ernährung der schon ausgebrüteten und rapid heranwachsenden Jungen beschäftigt ; der ununterbrochene Lärm der um Nahrung ab- und zufliegenden Krähen schallt weithin in der Umgebung der Brutkolonie. In der Gemarkung wechseln sich grüne Teppiche von frisch angebauten Äckern und kürzlich aufgekeimten Saaten in unübersehbaren Reihen ; auf den Ackerfeldern und zwischen den sprossenden Pflanzen der Saaten sucht die Krähe nach Nahrung herum von Tagesanbruch bis Abend. Der Landwirt verfolgt mit bekümmerter Miene das Treiben der sich auf seiner Saat angesammelten Krähen. Zu dieser Zeit spielt sich jene bemerkenswerte doppelte Rolle ab, welche sowohl ihre gute, als auch ihre schlechte Seite hat, über welche aber ein sachliches Urteil auszusprechen in erster Reihe die Ingluvialien-Untersuchung berufen ist, denn nur in diesem Wege können wir dem Kern der Sache näher rücken.

Eines steht fest : die neu angebauten Maisfelder haben viel von den Krähen zu leiden. Es ist eine allgemeine Klage, daß zu dieser Zeit die Saaten, besonders die Maisfelder so stark von den Krähen beflogen werden, daß dieselben auch durch das Hüten derselben nur kaum gesichert werden können (35). Aber nicht nur die Saaten leiden, sondern auch der Kleinwildbestand. „In der Nachbarschaft ihrer Brutkolonien muß man besonders auf das Hüten bedacht sein, weil sie hier den grössten Schaden in den Saaten, Vogeljungen und Eiern, auch im Kleinwildbestande — wenn sie auch in dieser Beziehung nicht so schädlich ist wie die Mantelkrähe — anrichten kann" (19). „In der Nähe einer Saatkrähenkolonie kann das Kleinwild nicht über eine gewisse Grenze hinaus vermehrt werden. In Flügen von 4—5 Stück vertreiben sie gemeinsam die Fasanenhenne vom Neste und trinken die Eier aus. Die Saatkrähe ist gar nicht notwendig, weil die Rebhühner und Fasane die landwirtschaftliche Tätigkeit derselben ersetzen" (43). Auch die Fähigkeit, respektive die Geneigtheit für

eine umfangreichere Insektenvertilgung wird durch JABLONOWSKI bezweifelt (28). Es ist seine persönliche Erfahrung, daß die Krähen in den 1880-er Jahren während der großen Plage der marokkanischen Heuschrecke derselben keinen großen Schaden zufügten. Desgleichen berichtet er, daß er von Drahtwürmern und von Engerlingen angefressene Saaten sah, wo es auch von den Raupen der Saateule wimmelte und die Saatkrähen dortselbst den am Nachmittag ausgesäeten Samen bis nächsten Morgen bis aufs letzte Korn aufsammelten. — Die Beobachtungen über das Rüsselkäfer-Vertilgen der Krähen, daß nämlich, die Krähen für sich allein im Stande wären die Rüsselkäfer-Gefahr abzuschaffen, hält er für eine ausgeschlossene Sache. — Er führt Fälle an, in welchen sie neben ihrer nützlichen Tätigkeit als Insektenvertilger in den Saaten einen noch größeren Schaden anrichten (29).

Es sollen nun die Meinungen derjenigen folgen, welche die Tätigkeit der Krähen für nützlich halten. In erster Linie mögen die Erfahrungen der praktischen Landwirte folgen. M. MUHA berichtet (39): Am 13. VIII. 1914. vernichtete ein nächtliches Hagelwetter 70—80% der in meinem Landgute nistenden 6—8.000 Krähen. In den nächstfolgenden Jahren war man genötigt 50—100 Kinder in Dienst zu nehmen, um mit diesen die Rübenkäfer aufsammeln zu lassen. Infolgedessen verbot ich nun die Verfolgung der Krähen und im Laufe von 2—3 Jahren vermehrten sich diese abermals, die Käfer machten sich nicht mehr in solchen Mengen bemerkbar, und wenn schon, so wurden dieselben von den Krähen aufgesammelt. Desgleichen auch die Drahtwürmer. Ich fand unter den erlegten Krähen solche, deren Kropf bis zum Platzen mit Drahtwürmern gefüllt war. — Der gelegentliche Schaden istdurch Bewachung der Saat leicht abzuwehren. — Der Verwalter des Gut-Besitzes von Sőreg (5) lockte durch Bestreuen mit Maiskörnern die darüber hinwegziehenden Krähen auf das von Agrotis-Raupen befallene Rübenfeld, mit einem Erfolge, daß der Acker am 5—6 Tage fast schwarz erschien von den Krähen, und 8—10 Tage später fand er kaum mehr einige Raupen. „Die Krähen bohrten neben jeder Rübenpflanze den Schnabel von drei Seiten in die Erde, bis sie dann die Larve gefunden hatten, doch konnte ich zweifellos beobachten, dass sie neben Rüben mit gesunden Blättern nicht suchten. — Die Saatkrähen lasse ich seither nicht vernichten, und bewache bloss die Weizensaaten im Herbst und die Mais-Saat im Frühjahr". (52) SZALAY G. schreibt: Auf meinem Landgute befand sich ein kleiner Akazienwald in welchem etwa 5.000 Paar Saatkrähen horsteten. Vor etwa 15 Jahren begann man in der Gegend die Krähen mit Gift zu vernichten und zwar mit hervorsagendem Erfolg. Von den 5.000 Brutpaaren verblieben kaum einige Hunderte. Nach ein-zwei Jahren kamen die Kleingrundbesitzer zu

mir und beklagten sich, ass sie in letzterer Zeit keine Luzerne ernten. Die erste Mahd geht noch an, dann aber gibt es während des ganzen Sommers kaum etwas zu mähen. Ich sagte ihnen dann, dass sie selbst daran die Schuld haben, weil sie die Krähen vertilgten. Betroffen fragten sie mich, was wohl ein Zusammenhang zwischen den Krähen und der Luzernenernte bestehe. Ich gab ihnen zu wissen, dass die Krähen nach der ersten Mahd die Luzernenkäfer auflesen. Nach kurzer Beratung beschlossen sie die Krähenvergiftung einzustellen. Seitdem vergiften sie keine Krähen mehr, ernten aber Luzerne. Ich baue auf einem ziemlich grossen Gebiete Rüben an, habe aber mit den Rübenkäfern keine Schwierigkeiten, obwohl dieselben sporadisch immer zu finden waren. Ebenso machte ich die Erfahrung, dass die grossen Mengen der Engerlinge auf den Melonenfeldern gelegentlich des zweiten Ackerns fast zu 100% von den Krähen verzehrt wurden. Die bei Zeiten bestellte Herbstsaat wird von den Krähen nicht geschädigt. In der verspäteten Weizensaat, welche nur im Spätherbst, oder schon zu Winterbeginn aufkeimt, zu welcher Zeit schon keine Insekten mehr vorhanden sind, kann die Krähe grossen Schaden anrichten. In den Frühjahrsaaten konnte ich keinen nennenswerten Schaden beobachten. Was noch nach dem Säen auf der Oberfläche verbleibt, daraus wird ja ohnehin keine Fechsung. Es ist ja möglich, dass nach einer leichtfertig verrichteten Arbeit die Krähen einen gedeckten Tisch finden, aber daran trägt das Personal die Schuld und nicht die Krähe. Die bei Zeiten bestellten Mais-Saaten werden auch nicht beträchtlich geschädigt. Die Kleingrundbesitzer lassen die Mais-Saaten nicht bewachen, doch muss infolge Krähenschaden keine Mais-Saat ausgeackert werden. Vielfach klagen jedoch über Krähenschaden diejenigen, die Mais von ungenügender Keimfähigkeit säeten. Die früh bestellte Grünfutter-Dicht-Mais-Saat (Mischling), sowie die verspätet bestellte Mais-Saat muss sorgsam bewacht werden, besonders frühmorgens, weil die Krähe früh erwacht. Den Schaden, welchen die Krähe verursacht, kann ich abwenden, aber das viele Ungeziefer, welche die Krähe vertilgt, kann ich nicht zusammensammeln." Wir haben jedoch auch glaubwürdige Erfahrungen über wirkungsvolle Rüsselkäfer-Vertilgungen der Saatkrähe (22). G. GYŐRVÁRY schildert ausführlich wie Schaaren von Krähen und Dohlen in 2—3 Tagen die auf der Rübensaat sich ansammelnden Rüsselkäfer vertilgten. Bekannt ist die Erfahrung auf dem Staatsgute zu Mezőhegyes im Zusammenhange mit den Saatkrähen (15): infolge Ausrodung einer von Krähen bewohnten Waldparzelle wanderten die Inwohner der Krähenkolonie aus, im Gefolge wurden die Rübensaaten in den nächstfolgenden Jahren durch eine Unmasse von Rüben-Rüsselkäfern befallen. Der mit den Vernichtungsarbeiten verbundene ansehnliche Kostenaufwand

veranlaßte die Leitung des Staatsgutes, einige alte überständige Waldparzellen bestehen zu lassen und den Krähen somit abermalige Nistgelegenheit zu gewähren.

Beobachtungen bezüglich der Maissaaten: HAUER (23) gewann in 1902. beim Beobachten der Tätigkeit der die frisch aufgekeimten Maissaat stark besuchenden Krähen die Überzeugung, daß die Krähen nicht wegen dem Maiskorn auf den Feldern herumwühlen, sondern um des Ungeziefers habhaft zu werden, das die Wurzeln der Pflanzen benagt. „Bei jeder vergilbten Maispflanze befand sich der gelbe Drahtwurm, dieser größte Feind der Maissaaten". Wer die Saat nicht bewachen ließ und nicht nachforschte, beschuldigte unbedingt die Krähe und wurde ihr Erzfeind. — „Jene schwachen Maispflänzchen, welche ich als Beweisstücke eingesendet habe, — wie G. SZOMJAS schreibt (59) — hatten die Saatkrähen ausgescharrt. Alle ausgescharrten Maispflänzchen weisen die Spuren von Insektenfrass auf, und zwar sowohl auf den unterirdischen Teilen, als auf den Blättern. Die vorher erwähnten Spuren deuten auf irgend einen Drahtwurm, letztere auf die Erdraupen (Agrotis). An den Enden der ausgescharrten Stengeln kann man ferner auch die nur zur Hälfte verbrauchten Maiskörner auffinden. Die Krähe hatte folglich nicht die Körner, sondern die daselbst aufgefundenen Insekten fortgetragen." Diese Voraussetzung wurde durch weitere Beobachtungen vollkommen bestätigt (61., 62). „Ich konnte nämlich in einem frisch aufgebrochenen Maisfelde den Drahtwurm entdecken, während auf einem anderen Orte die Larven und teilweise schon die Puppen der *Agrotis segetum* in einer derart schreckhaften Menge vorkamen, dass mit einem jeden Schlag der Haue ihrer 3—4 zum Tageslicht gefördert werden konnten. Diese Felder hatten die Saatkrähen in einer beispiellosen Menge überdeckt. Sogar mit Schüssen konnte man sie von dort nicht vertreiben. Ich selbst lasse natürlich die Krähen unbehelligt."

CSÖRGEY begann 1902 im Comitate T o r o n t á l mit den Ernährungs-Untersuchungen der Saatkrähe im Monate Mai (10). „Womöglich die mit Nahrung beladenen heimkehrenden Krähen erlegend, fand ich, dass dieselben ihre Jungen haptsächlich mit den *Raupen der Saateule* (Agrotis) und mit den auf den Viehweiden lebenden *Dorcadion-Bockkäfern* ernährten. Es gab eine Krähe, in welcher ich 3 ungekeimte Maiskörner und 50 *Agrotis-Raupen* fand, in einer anderen waren 60 Dorcadion nebst deren Larve. Ausserdem gab es viele *Rüsselkäfer* (Cleonus, Myniops, Brachycerus, Tanymecus u. s. w.), *Grillen*, *Junikäfer* (Rizotrogus), *Schnellkäfer* und *Drahtwürmer* (Agriotes und Lacon). Mais- und Getraidekörner fanden sich fast in jedem Magen vor, aber nur in unbedeutender Menge, dabei stammte auch diese noch in vielen Fällen *aus*

*Mist,* was der charakteristische Geruch veriet. Auf dem zu Elemér gehörenden Gute Mitra war ich Zeuge, dass die Saatkrähe *nur auf derjenigen Seite des Maifeldes arbeitete,* welche von dem aus dem benachbarten Brachfelde eingewanderten *Drahtwurme* angegriffen war. An den gelben Maispflänzchen, welche infolge des Hütens von der Krähe später nicht mehr erreicht werden konnten, fand ich 1—2 Drahtwürmer. Die Krähe riss also die ohnehin schon vernichtete Pflanze wegen des Drahtwurmes heraus und liess selbst das keimende Maiskorn liegen; durch diese Arbeit wurden ganze Reihen von dem langlebigen Drahtwurm erretet." In Törökkanizsa (13) verursachte die sich rapid vermehrte Gryllus melas grossen Schaden in den Paradeis, Tabak und Kürbispflanzungen. Auf Grund der 13 Mageninhalte und der dortselbst aufgefundenen Gewölle ernährten sich die Saatkrähen fast ausschliesslich von diesen Gryllen. Dies wurde auch von dem Hüter bestätigt der die Mais-Saat bewachte, welche sich neben der Brutkolonie der Saatkrähen befand. Binnen zwei Wochen brauchte er auch nicht einen einzigen Schreckschuss abgeben, weil die Krähen die Mais-Saat nicht beflogen.

Die Krähe vertilgt aber nicht nur auf den Ackerfeldern, sondern auch im Walde und auf Obstbäumen die Insekten mit Erfolg. Ein Obstbauer berichtet (8):" im Jahre 1872 erschienen Milliarden von Maikäfern und wir waren der Vernichtung unserer Obstbäume gewärtig, als Tausende von Saatkrähen erschienen und die Maikäfer vertilgten." — Matusovits (36) schreibt: „Im Jahre 1917 begab ich mich in den von Raupen befallenen städtischen Eichenwald von Szatmárnémeti, am Morgen nach einer gewitterreichen Nacht. Infolge des nächtlichen Gewitters waren diese zu Boden gefallen. Hunderte von Saatkrähen und Dohlen tummelten sich auf dem Waldboden herum und verschlangen die Raupen *(Limantria dispar)* in Massen." — „Am 20. Mai 1942 besuchte ich die etwa 1000 Brutpaare zählende Krähenkolonie zu Tököl (65). Den zum grössten Teile fast flüggen Jungen trugen die Elternvögel fleissig Futter zu. Es war aber auffallend dass sie wegen des Futters ausschliesslich eine gut erkennbar Parzelle des am gegenüber liegenden Donauufers befindlichen Waldes beflogen, so dass auf den Feldern in der Umgebung der Kolonie gar keine Krähen zu sehen waren. Auf meine Erkundigung hin gab mir das Fontpersonale die Auskunft, dass die Eichen des erwähnten Waldteiles von Raupen befallen waren und dass die Krähen denen zu Liebe dieselben besuchten. Die Mageninhalte der erlegten Krähen bestätigten dann diese Angabe, denn dieselben enthielten mehr oder mindere Mengen — aber wenigstens zum ¼ Teile die Raupen von Cheimatobia brumata. Erwähnenswert finde ich, dass in dem am meisten vollgepfropten Magen insgesamt 521

gut erkennbare Exemplare dieser Raupe gezählt werden konnten und ausserdem eine solche Menge von Fragmenten, welche annähernd weiteren 100 Exemplaren entsprach. Um den praktischen Nutzen dieser Krähentätigkeit feststellen zu können stellte ich die Frage an die Leitung der Forstbehörde, ob diese Vertilgung der Cheimatobia Raupen irgendwelchen erkennbaren Nutzen für die Forstwirtschaft bedeuten. Die Antwort lautete, dass in den verschiedenen, von einander ziemlich entfernten Waldteilen der Forstbehörde seit zwei Jahren die Raupen in stets grösserer Anzahl auftreten. Tatsache ist, dass in den Waldteilen welche fern von Krähenkolonien sind die Eichenbestände fast kahl gefressen sind, während der Bestand in Tököl in der Nähe der Krähenkolonie sich in einigermassen besserer Kondition befindet." — LOVASSY (35) bestreitet, dass die Krähe den Kleinwildbestand in grösserem Maßstabe schädige. „Für den Kleinwildbestand ist die Saatkrähe deshalb weniger schädlich, als die Nebelkrähe, weil sie die von höherem Pflanzenwuchse bedeckten und auch die strauchbestandenen Gebiete meidet."

Die Hauptursache dessen, dass die oben angedeutete schädliche und nützliche Tätigkeit sich in den verschiedenen Gebieten zu gleicher Zeit bemerkbar macht, sieht CSÖRGEY (15) in der abweichenden Insektenfauna der verschiedenen Bodenarten, das heisst in den verschiedenen Ernährungsmöglichkeiten. Indem er die Insektenarten, welche er in dem am 15. V. 1925 in Halas, somit auf einem typischen Sandboden gesammelten 45 Krähenmagen vorfand, mit dem Inhalte der ebenfalls im Mai im Comitate Torontal (gebundener Boden) gesammelten Krähenmagen (siehe oben) verglich, fand er „dass die Nahrung der Saatkrähen auf dem Lehmboden in Torontál während der Zeit der Jungen-Fütterung neben den obligaten Rüssel-Mai-Schnell- und Dung-Käfern zum weitaus grössten Teile aus Erdraupen *(Agrotis)*, Feldgryllen *(Gryllus campestris)* und Erdböcken *(Dorcadion)* besteht, während gerade diese in der Nahrung der Saatkrähen von Halas und Szentlőrinc nur in geringer Anzahl vorkommen oder gänzlich fehlen! Die Ursache dieser Erscheinung besteht in den Bodenverhältnissen. Die während der Tageszeit in den Bodenspalten ruhende Erdraupe ist ein typisches Insekt des gebundenen Lehmbodens, die Feldgrylle und Erdböcke sind Bewohner der Wiesen und Viehweiden und gibt es solche Grasflächen im Komitate Torontál viel häufiger, als in der Umgebung der Saatkrähen-Kolonie von Halas und Szentlőrinc. Die Lehmboden-Krähe kann daher zur Zeit der Jungenfütterung im Überflusse der ausgiebigsten Insekten-Nahrung schwelgen und ist deshalb weniger auf die vegetabilische Nahrung angewiesen. Ausserdem ist für dieselbe auch das Heraushacken der Saatkörner viel schwieriger, als auf dem Sand-

boden. Auch das Herausziehen der Getraide oder Maispflänzchen ist bei weitem nicht so leicht, als im lockeren Sandboden und werden die Sandboden-Krähen vielleicht gerade deshalb dazu verleitet sich häufiger an der vegetabilischen Nahrung zu vergreifen, weil sie dieselbe sehr leicht und bequem erreichen können. Wohl befindet sich auch im Sandboden eine massenhafte Insekten-Nahrung, nähmlich der *Engerling*. Dieselbe ist jedoch nur zu gewissen Zeiten zugänglich, so zur Ackerzeit, dann so lang die gefährdete Saat noch jung ist, und sich der Anfrass an der gelben Farbe anzeigt. Die Saatkrähe nimmt auch diese Gelegenheit wahr und säumt auch nicht diese kranken Pflänzchen auszuheben und den an der Wurzel befindlichen Schädling hervorzuholen. Wenn aber die Saat schon höher ist, so lässt sich die Lage des Schädlings nicht mehr erkennen. Das Gleiche besteht für die Drahtwürmer, welchen die Saatkrähe ebenfalls eifrigst nachstellt. Das ist die Hauptursache, dass der Sandboden weniger Saatkrähen erhalten kann, als ein gleich grosser gebundener Lehmboden."

HAUER (23) macht Mitteilung über 4 Krähen-Ingluvialien-Analysen vom Mai. „8. V. Nestling. Reste von Gersten- und Maiskörnern, verschiedene Insektenreste. 13. V. Nestling. 4 *Cleonus quadripunctatus*, 1 *Otiorrhynchus ligustici*, Eidechsenknochen, faulende Pflanzentheile, Kiesel und zu 3/5 Theilen Insektenreste. 16. V. Keimende Maiskörner und viele (gelbe) Drahtwürmer. 27. V. 2/3 Theil Pflanzen,1/3 Theil Insektenreste ; *Epicometis hirta, Rizotrogus assimilis, Cleonus sp.*"

Resultate der Mageninhalts-Untersuchungen siehe im ungarischen Text p. 171.

Endergebnis : von 3.016 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 700 (23.2%), auf tierische Nahrung 2.316 (76.8%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe im Mai gestaltet sich somit folgendermassen :

Pflanzliche Nahrung : reiner Nutzen : —%, reiner Sohaden : 21.7%, indifferent : 1.5%.

Tierische Nahrung ; reiner Nutzen : 62 .4%, reiner Schaden : 4.3%, indifferent : 10.1%.

### Juni.

Im Juni werden die Krähenjungen flügge ; das Brutgeschäft nimmt sein Ende. Tagsüber streifen sie in kleineren zerstreuten Scharen in der Gegend nach Nahrung umher, gegen Abend kehrt ein Teil zu den Brutkolonien zurück um dort zu übernachten, sie wählen sich aber mit Vorliebe eine neue Schlafstelle, wenn sie freie Wahl haben, so z. B. übersiedelt der überwiegende Teil der Krähen von Tököl auf die Inseln bei Ercsi. Nach LOVASSY (35): „Zu dieser Zeit besuchen sie hauptsächlich die Vichweiden, die Klee -Luzernen und Wiesen-Stoppelfelder ; bei

Heuschreckenplagen suchen sie die Eiablagenplätze der Heuschrecken auf, welche sie dann gut säubern, da sie sich dann ausschliesslich von diesen ernähren. Nach Art der Stare betätigen sie sich um das weidende Vich herum und fangen die von demselben aufgejagten Insekten ab ; bei den Gestüten verzehren sie aus dem Mist die Gastruslarven der Pferdemagenbremsen. Beim Abernten der Futterpflanzen befliegen sie mitsamt ihren Jungen die Gemaden und sammeln die auffliegenden Heuschrecken in raschem Nachrennen auf. Die zufällig erreichbaren Junghasen, Wachtel-Rebhuhn und Fasan-Küken werden ebenfalls nicht geschont ebenso auch die Vogeleier und eine unvorsichtige Eidechse wandert auch in ihren Magen. Die Getreidereife und die Ernte zicht sie wieder auf die Felder und da zu dieser Zeit der Insektenbestand schon abgenommen hat, wird sie wieder zum Pflanzenfresser. An dem Rande der Felder besetzt sie die Ähren und haut die Körner aus denselben heraus. Nach der Ernte werden die Stoppelfelder abgesucht, das ausgefallene Korn und die übergebliebenen Ähren aufgelesen. Aus den Getreide-Mandeln und später aus den Fruchtschobern wird das Koru herausgeschlagen und zerstreut. Wenn der angefresse Getraideschober nicht bald unter Drusch gelangt, so dringt das Regenwasser in denselben ein, fault an und beginnt zu keimen. Zu dieser Zeit ist der Kropf der Krähen voll mit lauter gesunden keimenden Getreidekörnern. Die keimenden Samenkörner stammen von den Stoppelfeldern, wo dieselben bei regnerischem Wetter alsbald zu keimen beginnen. CHERNEL (8) sagt folgendes : Die noch nicht abgeernteten nur halbreifen Ähren werden angefressen, dabei werden viele umgebrochen, ohne verzehrt zu werden. Dem Schaden gegenüber steht die Insektenvertilgung, welche ihre gewaltigen Scharen vollbringen. Auch CSÖRGEY war Augenzeuge einer großzügigen Schadenstiftung (11) im Tiszaháter Bezirk, Comitat Bereg. Der Ausnahmezustand wurde durch die außerordentliche Hochflut des Tiszaflusses und durch das Fällen der Bäume der benachbarten Krähenkolonie hervorgerufen. Die ungeheuere Krähenmenge, die sich auf den aus dem Hochwasser inselartig sich erhebenden Getreidefeldern zusammenscharte, richtete in Ermangelung sonstiger Nahrung die Saat mit ihrem ganzen Ährenbestande auf vielen Hektar zu Grunde. Mit Rücksicht auf die außergewöhnliche Lage mußte man Gift anwenden (ein Schießen war wegen der Überschwemmung unmöglich). G. SZOMJAS berichtet (57), daß im Juni 1902. zu Tiszalök die Raupen der Hanfeule *(Mamestra persicariae L.)* sein Flachsfeld von 25 Hektar überfallen haben. Auf jedem Flachsstengel befanden sich 3—4 Stücke und sie gingen auch auf die nachbarlichen Tabaksanpflanzungen über. Kurz nachher sammelten sich Vögel an, darunter grosse Mengen von Saatkrähen, und im Verlaufe einer Woche säuberten diese die Fläche voll-

kommen, mit einer Gründlichkeit, daß seitdem auf seinem Besitze diese Raupenart nicht mehr vorgekommen ist.

CSÖRGEY verweist mit seinen Studien über die Ernährung der Saatkrähen im Juni auf den Einfluß hin, welchen die Witterung auf die Ernährung der Krähen ausübt, somit auf die Modifizierung der nützlichen und schädlichen Tätigkeit infolge der Witterung (16). „An kalten regnerischen Tagen, wenn sich Insekten und Mäuse verbergen, wird auch die Saatkrähe auf Pflanzenkost gedrängt, welche doch an heiteren Tagen womöglich mit Insekten und Mäusen satt werden will. Selbst die an dem nämlichen Tage erlegten Saatkrähen zeigen ganz erhebliche Unterschiede bezüglich ihres Mageninhaltes, indem ja nicht jeder Vogel gleiches Jagd-Glück haben kann. Dieser Umstand bedingt dann bei den minder glücklichen Jägern einen Mehrbedarf an vegetabilischer Nahrung." GRAF PETER von KEGLEVICH sandte 200 aus der Zeit vom 2—15. Juni stammende Kräheningluvialen für die Untersuchung aus der Gemeinde Vedrőd im Pozsonyer Comitate und fügt hinzu, dass er den erst seit einigen Jahren angesiedelten Saatkrähen volle Schonung zuteil werden liess, nachdem dieselben die Rübenkäfer fast vollkommen ausgerottet haben und er sich hiemit über ihre Nützlichkeit überzeugte. In dem in Rede stehenden Jahre aber verursachten die sich immer ansehnlicher vermehrenden Krähen im frischen Mais erheblichen Schaden, dermassen, daß man ihn stellenweise dreimal neu ersetzen mußte und die Krähen die Körner jedesmal wieder verzehrten. Umsonst waren Schreckschüsse und Hüter. CSÖRGEY fand im Mageninhalte der 200 Saatkrähen folgende Nahrungsreste :

Planzliche Nahrung, folglich Schaden : 50 Kirschkerne und ca 300 ungekeimte Maiskörner. — Tierische Nahrung : 740 Maikäferlarven (Melolontha), 3 Maikäfer (Rizotrogus), 874 Rübenkäfer (Cleonus punctiventris), 1383 Winzerkäfer (Otiorrhynchus ligustici L.) 170 sonstige Rüsselkäfer (hauptsächlich Psallidium maxil- losum F.), 10 Raupen der Saateule (Agrotis), 78 Grillen (Gryllus cam- pestris L. und desertus), 22 Erdböcke (Dorcadion rufipes F. und D. fulvium Scop.), 4 Schnellkäfer (Elateridae sp.), 24 Aaskäfer (Silpha atrata L.), 5 Mistkäfer (Geotrupes, Aphodius, Hister), 7 Wiesenwanzen (Aelia acuminata L.), 5 kleine Laufkäfer (Carabidae), 6 Luzernenkäfer (Gonioctena sex-punctata Fabr.) und 2 Feldmäuse (Arvicola). Zusammenfassung der tierischen Nahrung : 3317 schädliche Insekten, 14 indifferente Insekten und 2 Feldmäuse.

„In dieser abwechslungsreichen Nahrungs-Liste ist nicht so sehr das auffallend, was dieselbe enthält, als vielmehr das, was aus derselben fehlt. Es sind hier in erster Linie die in den Mai-Mageninhalten anderer Gegenden so häufige Maulwurfsgrille, dann die Drahtwürmer *(Elateridae)*

die Raupen der Saateulen *(Agrotis)* und endlich die Erdböcke *(Dorcadion)*, welche entweder garnicht, oder nur in verschwindend geringer Menge vorhanden sind. Im Gegensatze zu den aus anderen Gegenden stammenden Juni Mageninhalten ist das Fehlen der Heupferdchen und Heuschrecken *(Locusta, Decticus* etc.*)* bemerkenswert. Das Fehlen der Saateulen-Raupen findet seine natürliche Erklärung darin, dass dieses Insekt im Juni im Puppen-Stadium, oder als Schmetterling lebt. Die Maulwurfsgrille befindet sich nach der Schwarmperiode im Mai während des Juni in ihrem unterirdischen Schlupfwinkel, hauptsächlich in Gestalt der jungen Generation. Die Drahtwürmer sind während des Monates Juni ebenfalls vor der Saatkrähe geschützt, weil zu dieser Zeit die Feldfrüchte schon so erstarkt sind, dass sich der Frass nicht an der gelben Farbe, oder aber an dem Welkwerden der Pflanzen bemerkbar macht, wodurch dieselben im vorangehenden Monate die Aufmerksamkeit der Saatkrähen auf sich lenkten. Alle diese Umstände in Betracht ziehend, bleibt es aber noch immer fraglich, ob dieses Fehlen der erwähnten Insekten nicht vielleicht eine Folge der Bodenverhältnisse, oder gar eine Folge der vorherigen insektenvertilgenden Arbeit der Saatkrähen ist?" Die diesbezüglich erhaltene Auskunft lautet folgendermassen : Der Boden der Gegend von Vedrőd ist im Allgemeinen locker. In der ersten Hälfte des Monates Juni wurde nur sehr wenig geackert und gesäet. Die Engerlinge wurden von den Saatkrähen an den welkenden Zuckerrübenstöcken gefunden. Die Mais-Körner hackten sie Ende Mai aus dem Boden heraus, so wie die Pflänzchen sichtbar wurden. Das nämliche machten sie mit dem im Juni nachgesetzten Mais welcher gar keine Zeit zum Keimen hatte. Die Ursache dieses Verhaltens finde ich darin, dass es diesmal viel weniger Rüben-Rüsselkäfer gab, als in den vorangehenden Jahren. Die Saatkrähen sind also fähig auf den Zuckerrüben-Pflanzungen selbst noch im Juni die Engerlinge und neben diesen Rüssel- und Aaskäfer zu vertilgen, also zu jener Zeit, wenn andere Gewächse den Frass derselben nicht mehr anzeigen. Der über den Ursprung der Mais-Körner gegebene Aufschluss lässt jedoch die Frage noch in Schwebe, ob zu einem Schutze gegen solche Schädigungen eine weitere Verminderung des Saatkrähenbestandes notwendig ist, oder nicht ? Wäre es nicht zweckmässiger, die Saat-Mais-Körner tiefer zu setzen, als es bisher geschah und wie dasselbe in der TALLIÁN-Herrschaft in Törökkanizsa schon erprobt wurde ? Schliesslich muss auch noch die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, ob nicht die ungewöhnlich kühle Witterung im Juni 1928 die Hauptursache dieses Schadens in der Mais-Saat-war? Vorläufig kann nur so viel festgestellt werden, dass die Saatkrähen-Kolonie von Vedrőd die Insekten-Schädlinge der Nutzpflanzen, hauptsächlich der Zuckerrübe wirksam

vermindern kann. Die Vertilgung der Saatkrähen würde auch hier von denselben Folgen begleitet sein, wie seinerzeit in Mezőhegyes, wo die Arbeit der Saatkrähen durch Bekämpfung mittels Chemikalien ersetzt werden musste, wodurch grosse Auslagen entstanden."

HAUER (23) berichtet über die Mageninhalt-Analyse von 6 Krähen aus dem Monat Juni.

Altkrähe am 12. Juni viele undefinierbare Insektenfragmente. Am 13. VI : Ein Krähenjunges. Zur Hälfte aus Schweinemist stammenden pflanzliche Teile und Maiskörner, zur anderen Hälfte Insektenfragmente, erkennbare : Cleonus und Otiorrhynchus sp., Cleonus quadrimaculatus u. Dorcadion sp., am 14. VI. Nestling-Krähe 17 St. Engerlinge, 2 Musca domestica, 2 Cleonus tigrinus, 2 Licosa sp., 4 Elater sp., 2 Anisoplia austriaca, 1 Harpalus-Larve, 1 Geophilus, 1 Otiorrhynchus ligustici, 1 Pachyrhyncha, einige Kieselsteine und Spreugebrösel. Am 15. VI. Nestling-Krähe : zu 1/3 Teil Maisfragmente aus Schweinemist, zu 2/3 Teil Insektenfragmente, erkennbar : 5 Melolontha und Rizotrogus, 6 Cleonus sulcirostris, 1 Otiorhynchus ligustici. Am 6. VI. Nestling-Krähe : ca zu 7/10 Teil Engerlinge, Dorcadion rufipes und aethiops, Cleonus sp., Otiorrhynchus sp., 7—8 Drahtwürmer, 1 Goldwespe. Am 19. VI. Altkrähe : zumeist mistiger Inhalt ; 1/4 pflanzliche Stoffe, dazwischen Maisfragmente, verschwindend wenig Insektenfragmente, darunter Feldgrille, Cicindela sp. u. Larven.

Resultat der Juni-Mageninhalt-Untersuchungen im ungarischen Texte p. 177.

Endergebnis : von 839 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 231 (27·5%), auf tierische Nahrung 608 (72·5%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom Juni gestaltet sich folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung, reiner Nutzen : 1·2%, reiner Schaden : 23·6%, indifferent : 2·7%.

Tierische Nahrung, reiner Nutzen : 61·2%, reiner Schaden : 3·8%, indifferent : 7·5%.

### Juli.

Dieser Monat befreit die alten Krähen endgültig von den Pflichten der Jungenerziehung und von der Gebundenheit an ihren Ort, die Jungen aber beginnen ihr selbeständiges Leben ; Nahrung ist reichlich vorhanden, das Krähenleben ist sorglos. „Wenn die Saat schon hoch ist (23) und die Jungen ausgeflogen sind, dann verlässt die Krähe die bebauten Felder und die Brutkolonie und zieht sich auf die Viehweiden als treuer Begleiter der Viehheerden. Sie machen sich auch hier so nützlich, wie nur möglich, indem sie in Gesellschaft der Staare die Tiere belästigenden Fliegen und Bremsen abfangen oder die Feld-

heuschrecken — Leibspeise der jungen Krähen — welche die Weiden zugrunde richten, massenhaft vernichten. Doch gehen sie jetzt nicht alle miteinander, sondern ich muss glauben, dass jede Schaar ein ihr besonders zugetheiltes Revier, Puszta oder Gemeinde u. s. w. habe. Gegen Abend kehren dann diese getrennten Schaaren von Norden und Süden, von Osten und Westen zurück, manchmal noch zu der Brutkolonie, zumeist aber auf die Donau-Inseln." HAUER gibt die Ergebnisse zweier Ingluvialien-Untersuchungen an ; am 8. VII. Lauter Heuschrecken, am 12. VII. Lauter Heuschrecken. Nach der Mitteilung von SCHENK zeigten sich im Juli 1909. in der Umgebung der Gemeinde Ároktő (Hortobágy) auf einer Weide von 500 Hektar ungeheuer viele Heuschrecken *(Caloptenus italicus* und *Stauronotus maroccanus)*. Das infizierte Gebiet wurde von den Vögeln zu mehreren Tausenden bedeckt, besonders von Saatkrähen und weissen Störchen. Einen grossen Teil der Weide bedeckten die schwarzen Massen der Saatkrähen, die Anzahl der Störche mochte auch etwa 1000 betragen. Die Krähen mochten aus der unmittelbaren Umgebung, namentlich aus den Brutkolonien der Auen des Tiszaflusses herstammen. „Durch die angesammelten Vögel wurden binnen zwei Wochen die Heuschreckenmassen total vernichtet, so dass die im folgenden Jahre durch die Entomologische Anstalt ausgeführte amtliche Kontrolle keine Infektion mehr nachweisen konnte."

Resultat der Mageninhalt-Untersuchungen siehe im ungarischen Text p. 180.

Endergebnis : von 174 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 52 (29.9%), auf tierische Nahrung 122 (70·1%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom Juli gestaltet sich demnach folgendermaeßn :

Pflanzliche Nahrung, reiner Nutzen : —·%, reiner Schaden : 15·0%, indifferent : 14·9%.

Tierische Nahrung, reiner Nutzen : 60·3%, reiner Schaden : 4·0%, indifferent : 5·8%.

## August.

Auch in diesem Monate befliegen sie mit Vorliebe die feuchteren Wiesen und Grasfelder besonders entlang der Flüsse. Laut LOVASSY (35) „werden in dieser Zeit in obstbauenden Gegenden die frühreifenden Äpfelarten und Zwetschken von den Saatkrähen angehauen und werden auch die Nüsse fortgetragen. Beim Beginne der Reife der Maiskolben wird die Hülle der am Rande der Felder befindlichen Kolben von den Krähen zerschlissen, so dass die Maiskörner erreichbar und dann suksessiv angefressen werden. Gewöhnlich wird nicht der ganze Kolben verzehrt, doch kommt auch dieser Fall vor." Nach JABLONOWSKI (29) richteten sie auf dem „M e z ő s é g" genannten Gebiete in Siebenbürgen

im reifenden Mais viel Schaden an. Es scheint übrigens, daß ihre Schädigungen hier allgemein bekannt sind, denn mehrere Autoren erwähnen diese als auffälligen Schaden. Die Ursache davon ist sicherlich mit örtlichen Verhältnissen verbunden. Von jenseits der Donau macht ihrer derartigen Schädigungen ESZTERHÁZY (19) Erwähnung: „der reifende Mais muß bewacht werden." HAUER sagt (23) „Im August nach Beendigung des Einfahrens und mit Beginn des Stürzens kommen sie wieder in grösseren Mengen auf die Felder, doch streichen sie zumeist einsam." Er berichtet über die Analyse dreier Ingluvialien; am 17. VIII. 1. Im überwiegenden Teile pflanzliche Stoffe, Weizenreste, wahrscheinlich aus Dünger, einige Mistkäfer und Fliegenflügel. 2. Von Schweinemist stammende pflanzliche Fragmente und 12 Körner von reinem Weizen, außerdem Hister, Onthophagus und Stenobothrus Species, mit sonstigen undefinierbaren Insektenfragmenten und Mäusehaare. Vom 23. VIII. Reiner Weizen von den Stoppelfeldern.

Mageninhalts-Untersuchung im ungarischen Text p. 182.

Endergebnis: Von 59 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 23 (39.—%), auf tierische Nahrung 36 (61.—%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom August gestaltet sich demnach folgendermaßen:

Pflanzliche Nahrung; reiner Nutzen: —. %, reiner Schaden: 10.2%, indifferent: 28.8%.

Tierische Nahrung: reiner Nutzen: 45.7%, reiner Schaden: 6.8%, indifferent: 8.5%.

### September.

Zur Zeit des Ackerns nach den ersten Herbstregen tummeln sie sich wieder in Scharen auf der Fährte des Pfluges herum, richten aber im reifenden Mais auch Schaden an. Nach CHERNEL (8): „werden die abgeernteten aber noch nicht von den reifen Kolben befreiten Maisstrohstengel — ob in Schobern, oder aber in einzelnen Garben ausgelegt — von den Krähen stark beflogen und stellenweise arg geschädigt. CSATÓ betont ihre diesbezüglichen Schädigungen in Siebenbürgen ganz besonders und sind ihre diesbezüglichen Schädigungen überall dort, wo sie kolonieweise brüten von besonderer Bedeutung". Nach JABLONOWSKI (29) ließen sie gelegentlich der Mäuseplage von 1896. die Mäuse in Frieden, sammelten aber die zum Zwecke Mäusevertilgung ausgesetzten, mit Bazillen infizierten Brotstücke auf. CSÖRGEY hat in diesem Monate im Comitat Torontál Beobachtungen angestellt (10). „Hauptnahrung der Krähen aus der Gegend von Bóka waren Mais und Mäuse (von letzteren waren meistens 2, im Maximum 5 Stück in einem Magen). Ausserdem gab es massenhaft Grillen *(Gryllus campestris* und *melas)* und viele Rübenkäfer *(Cleonus)*. Bei reinem warmen Wetter hielt

sich die Krähenschaar tagsüber in den an den Garten des DANIEL'schen Schlosses anstossenden Kleestsoppeln auf, wo sie mit bewunderungswürdiger Gewandtheit den Grillenschaaren nachstellte. Ebendaselbst erbeutetet sie auch die infolge des Ausbleibens des Herbstregens noch ungemein flinken Mäuse, welche sie auf der Spitze der Telegraphenstangen verzehrte. Sie widerlegten damit die Meinung, dass sie ungeschickte Mäusefänger seien und nur die kranken erhaschen können. Aus dem Gebüsche des Gartens mit dem Feldstecher hinauslugend beobachtete ich auch, wie eine alte Saatkrähe einem Bussarde die eben gefangene Maus wegnahm. Die Krähe gelangte vorsichtig hinter den Rücken des auf dem Boden sitzenden Bussardes und stiess dann plötzlich auf ihn. Bei dem zweiten Stosse liess der Bussard die Maus fallen und fing sich eine andere. In der zweiten Hälfte des September waren neben immer geringerer Menge von Maiskörnern Mäuse, Grillen, Rübenkäfer, Saateulenraupen, Engerlinge und Drahtwürmer die Hauptnahrung der Krähe. Wo der Mais nicht gehütet wurde, verursachte die Krähe unbestreitbar Schaden, doch kann derselbe neben dem, welchen in der Gegen von Ó l é c der Hamster anrichtet, kaum in Betracht kommen. Indem der Hamster den Maiskolben ganz anders abkörnt, als die Krähe, so war es nicht schwer, den durch die beiden verursachten Schaden zu vergleichen."

BÉLA RÁCZ gibt bezüglich der Mäusevertilgung der Saatkrähe ebenfalls sehr bemerkenswerte Beiträge (44): „Im vergangenen Herbste waren in unserer Gegend (S z e r e p, B i h a r e r K o m.) so viel Feldmäuse, dass die zahllose Menge der Mäusenester bei dem herbstlichen Ackern sogar den Pflug aus der Erde warf. Aus den zerstörten Nestern stoben dann auch 20—30 Mäuse heraus zur grossen Freude der auf die Beute wartenden Saatkrähen, welche schaarenweise hinter dem Ackermanne sich versammelten, so dass keine einzige Maus flüchten konnte, in welcher Menge immer die auseinander stobenden Mäuse auch waren. Es konnten was immer für Sämereien am Boden verstreut liegen, nicht ein Korn wurde von den Krähen aufgenommen. Es kommt jedoch vor, dass sie fleckenweise einigen Landwirten Schaden verursachen, so im vergangenen Herbste als das Reifen des Mais sich durch den kalten regnerischen Sommer sehr verspätete. Die sehr verspäteten blieben überdies noch 1—2 Wochen ungebrochen, da der durch- und durchgenässte Boden ungangbar war. In zwei kleinen Maisfeldern verursachten die Krähen solch einen Schaden desgleichen ich noch nie wieder gesehen noch gehört habe. 1/10-tel der Ernte vernichteten sie ganz. Viel ging auch dadurch zugrunde, dass die Kolben unter den Krähen brachen und die grosse Menge der Mäuse vernichtete dann die Körner. Wenn aber das Reifen des Mais bei normmale

Wetter, also gleichzeitig geschehen wäre, dann wäre der Schaden, auf das ganze Terrain verteilt nicht in Betracht gekommen."

Es folgen nun 63 Gewöllenuntersuchungen von L. THAISZ 2 Magenuntersuchungen von HAUER, dann die monatliche Mageninhalts-Untersuchung. Resultate im ungarischen Texte p. 184.

Endergebnis : Von 261 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 70 (26.8%), auf tierische Nahrung 191 (73.2%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom September gestaltet sich demnach folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung ; reiner Nutzen : —.%, reiner Schaden : 23.4%, indifferent : 3.4%.

Tierische Nahrung ; reiner Nutzen : 61.3%, reiner Schaden : 8.1%, indifferent : 3.8%.

**Oktober.**

Nach LOVASSY (35) „befliegt die Krähe die Herbstsaat im Allgemeinen weniger als die Frühjahrs-Saat, weil infolge des bei uns spät eintretenden Herbstregens während des Herbstackerns sich die Engerlinge und andere im Boden lebende Insekten schon in tiefer liegende Schichten zurückgezogen haben, so dass dieselben nicht durch das Pflugschaar aus dem Boden herausgeschoben werden können. Wo Feldmäuse in grösserer Menge vorhanden sind, dort gehen sie dem Pfluge nach um Mäuse zu erbeuten, doch können sie eine Mäuseplage nicht vereiteln, weil die Feldmäuse hauptsächlich nur abends auf die Oberfläche der Felder kommen. Nach der Herbstsaat verlegen sie sich in erhöhtem Maße auf die Saatkörner, welche an der Oberfläche verblieben, auf den verspäteten — November — Saaten können sie aber infolge mangels an Insektennahrung empfindlichen Schaden verursachen, weil sie sich bei solchen Gelegenheiten fast ausschliesslich von Saatkorn ernähren." Nach HAUER (23) ist die Rolle der Saatkrähe zu dieser Zeit die folgende. „Ende des Sommers, wenn das Insektenleben auf den gelben Stoppeln wieder zugänglich für sie wird, wenn der Pflug wieder hervorgenommen wird und die Insekten in die Furche fallen, wird die Krähe wieder der treue Begleiter des Landwirtes. Die Herbstsaat beginnt und die Krähe begleitet eifrig den Pflug und Niemandem kommt es in den Sinn sie von dort zu verjagen. Noch niemals klagte ein Landwirt vor Ende Oktober über Krähenschaden. Hie und da nimmt sie wohl ein Weizenkorn auf, welches auf der Oberfläche blieb, die keimende Saat aber greift sie nie an." Nach CSÖRGEY (13) „war ein geringer Schaden an den auf der Oberfläche gebliebenen Erdäpfelknollen und Krautpflanzungen bemerkbar, doch kann dem gegenüber festgestellt werden, dass weder Drahtwürmer, noch Saateulenraupen und Engerlinge irgend einen Schaden machten." HAUER (23) fand in zwei Mageninhalten : am 8-ten

Weizen und Insektenfragmente, am 24-ten vegetabilische Fragmente. Mageninhalts-Untersuchungen im ungarischen Texte p. 185.

Endergebnis : Von 152 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 53 (34.9%), auf tierische Nahrung 99 (65.1%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom Monat Oktober gestaltet sich demnach folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung ; reiner Nutzen : —.%, reiner Schaden : 30.3%, indifferent : 4.6%.

Tierische Nahrung ; reiner Nutzen : 49.3%, reiner Schaden : 5.9%, indifferent : 9.9%.

**November.**

HAUER (23) leitet seine diesbezüglichen Erfahrungen folgendermassen ein : „Es kommt aber dann der November und manchmal muss auch noch im November gesäet werden. Diese Saat muss schon gehütet werden, indem die Krähen in dieser Zeit Saaten mit Vorliebe durchwühlen und die aufgehende Saat sammt dem Samenkorne herausziehen. Die Erklärung ist sehr einfach. Ende Oktober kommt die kältere Witterung, es kommen unendliche Herbstregen, weshalb sich die Insekten in die tieferen Regionen zurückziehen ; umsonst ist das Suchen und Wühlen, die Krähe kommt kaum tiefer, als der Schnabel reicht. In dieser Zeit richtet sie wirklich Schaden an, doch ist im Grunde genommen nicht an ihr die Schuld ; warum säet man in dieser Zeit, wo man doch weiss, dass die Novemberaat sehr oft nicht gelingt und keine Ernte gibt. Man muss sich so einrichten, dass jede Saat bis Ende Oktober grün werde, so dass man nicht mit den Krähen zu kämpfen habe. Muss aber trotzdem — z. B. wegen der Rübenernte — noch so spät gesäet werden, so muss man sich mit der Flinte schützen, einige abschiessen und aushängen, dann kann die Saat in Frieden aufgehen. In solchen Fällen kann sie wirklich Schaden anrichten, aber nur, weil sie keine Insekten erhalten kann."

GELEI machte die Beobachtung (20), dass „sie auf einem vollkommen abgeernteten Paprikafelde, welches sich unter einer dicken Schneedecke befand, von der reifen Paprikafrucht die Hülle ebenso verzehrten, wie die Samenkerne. An diesem Tage mussten sich die Krähen infolge der dicken Schneedecke wohl ausschliesslich von Paprika ernähren."

HAUER (23) berichtet über 8 Ingluvialien-Untersuchungen : am 10. XI. 1. Pflanzenreste, 2. Pflanzenreste, einige Körner von Mais und Weizen, Hanfsamen und etwas Insektenfragmente, darunter Galerucca und Chrysomela sp. Am 13. XI. 1. Reiner Weizen und 1 Gryllus campestris, 2. in überwiegendem Teile Weizen, wenig Insekten, Onthophagus sp. 3. Reiner Weizen, Ceutorhynchus und ein Schneckengehäuse Am 14. XI ; Reiner Weizen, 1 Maiskorn, 1 Gryllus campestris. Am 17.

XI ; Reiner Weizen, 2 Drahtwürmer. Am 18. XI ; Reiner Weizen einige Maiskörner, eine Larve, ein Rüsselkäfer, ein Sphenophorus. Ergebnisse der November Mageninhalts-Untersuchungen siehe im ungarischen Texte p. 186.

Endergebnis : Von 328 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 160 (48.8%), auf tierische Nahrung 168 (51.2%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom November gestaltet sich demnach folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung ; reiner Nutzen : —.%, reiner Schaden : 20.4%, indifferent : 28.4%.

Tierische Nahrung : reiner Nutzen : 42.7%, reiner Schaden : 4.6%, indifferent : 3.9%.

**Dezember.**

„Bei schneearmer Winterzeit befliegt die Krähe in kleinen zerstreuten Verbänden die Ackerfelder, besonders die Stoppelfelder um die auf der Oberfläche noch vorfindbaren Sämereien aufzulesen ; die hier befindlichen Düngerhaufen, aber auch der schon ausgebreitete Dünger wird nach Sämereien und Insekten untersucht, kleinere Düngerstücke werden ebenfalls verschluckt ; aus dem über Winter draussen gelassenen Mais-Stroh werden die Raupen der Maismotte herausgehaut—diese findet die Krähe auf Grund der kleinen runden Löcher, welche die Anwesenheit der Raupe anzeigen. In schneereichen Wintern müssen die Krähenschaaren die Nähe des Menschen aufsuchen und auch entlang der Strassen nach etwas Essbarem herumsuchen. Auf den Strassen finden sie im Pferdemiste Nahrungsreste, in der Nähe der menschlichen Ansiedelungen in Meierhöfen und dergleichen werden die Stroh- und Spreuschober dann die Tretplätze nach Sämerein untersucht ; ebenso werden die Düngerhaufen abgesucht, welche im Pferdemiste Hafenkörner, im Schweinemiste Maiskörner enthalten ; hier werden auch verschiedene Parasiten gefunden ; sie stehlen von dem Futter der Haustiere und getrauen sich bis an die Türen der Ställe ; aus den Lattenlücken der Mais-Scheunen körnen sie die Maiskolben ab ; auch Aas wird nicht verschmäht, sogar auch Fischaas nicht ; aus den Müllbehältern werden die Geflügelgedärme und dergleichen herausgelesen, auch die unbrauchbaren Reste beim Schweineschlachten werden konsumiert und wenn es schliesslich gar nichts anderes gibt, so wird Spreu und Schilfrohrabfall verzehrt." Dies nach LOVASSY (35). — SZOMJAS (58) berichtet Folgendes : „Die Larve der Maismotte verursachte bei uns in diesem Jahre einen 20%-igen Schaden in den Kolben. Diese Larve wird einzig durch die Krähen vertilgt. Die Larve überwintert in den Maisstengeln und Sturzen und falls man diese nicht vernichtet, fliegt sie aus und beginnt der Schaden von vorn. Man müsste dagegen das tiefe Einackern

der Sturzen und das Verbrennen der Stengel über Winter anwenden. Auch das Zerzupfen der Stengel wäre ein Mittel dagegen. Jedenfalls aber müsste man die Sturzen auf eine gewisse Zeit recht weit zerstreuen, damit sie den Krähen zugänglich gemacht werden. Meine Krähen beschäftigen sich jetzt stets mit diesen. Ihre übrige Nahrung besteht bloß aus einzelnen Weizen- und Gerstenkörnern, welche sie aus den Strohhaufen hervorsuchen."

Mageninhalts-Untersuchungen im ungarischen Texte p. 188.

Endergebnis : Von 353 Vorkommen fallen auf pflanzliche Nahrung 174 (49.3%), auf tierische Nahrung 179 (50.7%). Die Ernährungsbilanz der Saatkrähe vom Dezember gestaltet sich demnach folgendermaßen :

Pflanzliche Nahrung ; reiner Nutzen : —.%, reiner Schaden : —.%, indifferent : 49.3%.

Tierische Nahrung ; reiner Nutzen : 35.7%, reiner Schaden : 5.7%, indifferent : 9.3%.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse für die 12 Monate siehe im ungarischen Text p. 189, ebendort auch die graphische Darstellung derselben auf Tab. IV.

Das durchschnittliche Jahres-Ergebnis der Analyse der durch 12 Monate spezifizierten, für den prozentuellen Ausweis geeigneten 1937 Ingluvialien und 429 Gewöllen, insgesamt 2366 Daten : tierische Nahrung 59.1%, pflanzliche Nahrung 40.9%.*) Die Saatkrähe nährt sich folglich hauptsächlich von tierischer Nahrung.

Das prozentuelle Verhältnis der nützlichen, schädlichen und indifferenten Nahrung zu einander im Jahresdurchschnitt : **Nutzen 47.3%, Schaden 19.6%, indifferent 33.1%. Vom Schadenposten fallen auf pflanzliche Nahrung, das heißt auf den die Landwirtschaft unmittelbar betreffenden reinen Schaden im Jahresdurchschnitt 14.4%, auf die reinen Nutzen bedeutende, ausschließlich von landwirtschaftlichen Schädlingen bestehende tierische Nahrung hingegen 46.4%. Die Saatkrähe ist hiermit für die Landwirtschaft nützlich.**

**Jahreszusammenfassung der Ernährung der Saatkrähe auf Grund der Analyse von 3555 Mageninhalten (Gewöllen) und literarischer Daten.**

In den Wintermonaten ist nahezu ¾ Teil ihrer Nahrung pflanzlichen Ursprunges, überwiegend Sämereien-Abfälle landwirtschaftlicher Produkte : Weizen, Mais, Gerste und Hafer. Tierische Nahrung : Feld-

*) Das Ergebnis von E. W. COLLINGE (9) auf Grund von 1306 Magen-Inhalten: tierische Nahrung 59%, pflanzliche Nahrung 41%, das Ergebnis von HOLLRUNG aus den Monaten IV—VI auf Grund von 131 Magen-Inhalten: tierische Nahrung 66%, pflanzliche Nahrung 34% (GROEBBELS: Der Vogel, I. B. 1932. P. 298.)

mäuse, Insekten und deren Larven, welche aus dem ausgestreuten Dünger aufgenommen werden, oder unter den Schobern hervorgezogenen werden konnten. Zu Frühjahrsbeginn die hervorkriechenden überwinterten Insekten. Mit dem Aufleben der Insektenwelt nimmt die tierische Nahrung rapid zu. Das frühzeitige Insekten-Vertilgen ist von großer Bedeutung, denn sie fängt die überwinterten Insekten (vorzüglich Rüsselkäfer) schon in den warmen Tagen zu Ende Feber und Anfangs März weg, noch bevor dieselben zur Vermehrung schreiten könnten. Im März hält sich die pflanzliche und tierische Nahrung schon die Wage. Tierische Nahrung: die auflebenden Feldkäfer und die auf den frischen Äckern gefundenen, landwirtschaftlich schädlichen Insekten, Feldmäuse. Pflanzliche Nahrung: die mit vorschreitender Zeit mehr und mehr besonders auf der Oberfläche gefundenen Saatkörner. Hiemit beginnen ihre landwirtschaftlichen Schädigungen, aber durch gleichzeitiges Vertilgen der saatzerstörenden Insekten wird der Schaden zumindest ausgeglichen, welchen sie durch Lichten des Saatkornes anstiftet.

Im Frühjahr ist ihre Nahrung vorwiegend tierischen Ursprunges; im April (72.2%) besonders Rüsselkäfer, Maikäfer und deren Larven, Grillen, Erdböcke, Mistkäfer, Aaaskäfer, Drahtwürmer, Erdraupen, Getreidewanzen, Feldmäuse und Eidechsen. Pflanzliche Nahrung: Gersten-, Weizen- und Maissaatkorn. Im Mai ist die Nahrung schon mehr als zu $^3/_4$ Teilen tierischer Herkunft (76.8%). *Aus dem Monat Mai weisen die Ingluvialien (einmalige Sättigung) von 348 Jungen folgende Nahrungsarten auf: aus vorwiegend Maiskörnern bestehende pflanzliche Nahrung im beiläufigen Gewichte von ¼ kg. und 4.373 Insekten, unter diesen 3.886 landwirtschaftliche Schädlinge (232 Grillen, Maulwurfsgrillen, Heuschrecken; 121 Saat-Schnellkäfer und deren Larven; 2.883 Rüsselkäfer, hauptsächlich Cleonus; 313 Maikäfer und Larven; 89 Raupen der Saateule, sowie sonstige Raupen und Larven; 13 Feldwanzen; 24 Insekten anderer Art und 211 Schnecken); 373 indifferente Insekten (261 Erdböcke) und 144 nützliche Insekten.* Zur Zeit eines Überflusses an Insekten (anhaltend warmes Wetter, Insektenschwärmen) kann das Verhältnis der Insekten-Nahrung auf 100% ansteigen, hiedurch hält sie die Vermehrung der schädlichen Insekten von Jahr zu Jahr in Schranken, und unterdrückt die gefährliche Dimensionen annehmende Übervermehrung derselben. Auf den Äckern sammelt sie die Maikäferlarven, Drahtwürmer, Feldmäuse, in den Saaten die Rüsselkäfer, Erdraupen, Maikäfer, auf den Wiesen die Grillen, Erdböcke, Mistkäfer, Schnecken auf. Die vegetabilische Nahrung besteht überwiegend aus Mais. Sie besucht nur gewisse, in der Regel durch Schädlinge infizierte Parzellen der Saaten und forscht dort auf

der Spur der gelblichen Färbung Pflanzen nach Drahtwürmern, Maikäferlarven und den Raupen der Saateule, scharrt oder zieht mit ihrem starken Schnabel die kranke Pflanze heraus und mit ihr den Schädling, oder sammelt diesen auf, indem sie ihren Schnabel in die Erde drückt. Ihre erfolgreiche Jagd nach Insekten unter der Bodenoberfläche ist besonders von großer Bedeutung für die Landwirtschaft, und ist durch das Insektenvertilgen der Rebhühner und Fasanen nicht zu ersetzen. Befliegen die Krähen die Maissaaten allzustark, besonders einzelne Parzellen derselben, so ist das ein Zeichen von Insekten-Schädigungen! Bei andauernd kühler Witterung wird die Krähe infolge Abnehmens der Insektenwelt in erhöhtem Maße zu pflanzlicher Nahrung gezwungen, dann plündert sie die frische Maissaat, besonders in der Nähe von Brutkolonien, aber nur bis zum Hervorsprießen des zweiten Blattes. Die trotz der günstigen Witterung sich von Jahr zu Jahr wiederholenden bedeutenderen Krähen-Schäden zeigen auf die Abnahme der Insekten, oder auf die Übervölkerung der Krähen, dieser Zustand kann sich auf einem sandigen Boden mit spärlicher Insektenwelt früher einstellen. Demgegenüber ist das Überhandnehmen irgend einer Insektenart (Engerlinge, Raupen der Saateule) ein unbestreitbares Zeichen der ungenügenden Anzahl der Krähen. Im spät ausgesäeten Mais (Mischling) kann sie großen Schaden anrichten, denn die bereits zu Kräften gekommene und dicht gewordene Vegetation hemmt sie in der Insektenjagd, aber eben deshalb wird sie auch für das auf dem Boden nistende Kleinwild nur in geringem Maße gefährlich, vielmehr nur dort, wo eine künstliche Kleinwild-Züchtung kultiviert wird.

Zu Beginn des Sommers besucht sie die Weiden und Heuwiesen, besonders die Jungen, sie vertilgt mit Erfolg die Heuschrecken, Grashüpfer, Schnecken. Die ausgiebigste Verheerung unter den Schnecken richtet sie zwischen 15. V. — 15. VI. an (33). Im Juni erreicht die tierische Nahrung 72.5%. Sie besetzt in großen Maßen die frischen Wiesen, Luzernen- und Kleefelder und sammelt die wehrlos gebliebenen Insekten (Grillen, Heuschrecken, Luzernenkäfer) auf. Von Raupenzügen überfallene Waldparzellen frequentiert sie regelmäßig und dann lebt sie ausschließlich von Raupen. Sie vertilgt die Getreidewanzen, und diesen ist sie unter den Vögeln der Hauptfeind (18). Pflanzliche Nahrung: reifende Getreidekörner, hauptsächlich von den umgelegten Saaten, besonders bei kühlem Wetter; sie pflückt auch Maulbeeren und Kirschen ab. In den Sommermonaten sinkt das Verhältnis der animalischen Nahrung, im Juli auf 70.1%, im August auf 61%. In kleinere Scharen zerteilt, besuchen sie Wiesen, Weiden, Stoppelfelder und forschen nach Grillen, Grashüpfern, Heuschrecken, Rüsselkäfern, Getreidewanzen, Feldmäusen, auf der Spur des weidenden Viehes nach

Mistkäfern, Darmwürmern herum; vegetabilische Nahrung: Körner aus den zerstreuten Ähren, reifendes Obst, später der reifende Mais, besonders bei regnerischem, kühlem Wetter. *Das Ergebnis der Analyse von 315 Gewöllen von Anfang Juni (s. d.): neben Gerste, Mais, Weizen, Unkrautsamen, Hanfsamen und einigen Kirschkernen als vegetabilischer Nahrung 70 Grashüpfer, 2.289 Heushrecken verschiedener Art, 293 Rüsselkäfer, 265 Mistkäfer, 40 Maikäfer, 16 Getreidewanzen, 29 sonstige Insekten, 58 Schnecken, 3 Feldmäuse, ein Frosch.*

Beim Herbstackern folgt sie schon in Scharen dem Pluge nach, sammelt die Maikäferlarven, Drahtwürmer auf, fängt die Feldmäuse. Die animalische Nahrung bekommt alsdann abermals das Übergewicht, steigt im September auf 73.2%. Sie besetzen die frisch aufgekeimten Saaten, deren verwelkte Parzellen das Vermehren von Schädlingen anzeigen, scharren die angegriffenen Pflanzen aus und mit diesen das schädliche Insekt. Nach Eintreten der kühlen Witterung vermindert sich allmählich das Verhältnis der Insekten-Nahrung, im Oktober macht sie 65.1% aus, im November aber nur mehr 51.2%. Die Abnahme der Insektenwelt treibt die Krähe zu gesteigertem Nachsuchen an; sie schweift in großen Scharen auf den Feldern umher und späht besonders den Drahtwürmern, Erdraupen und den mit dem Dünger hinausgetragenen Maulwurfsgrillen nach. Spät im Herbste, wenn die Insektenwelt sich in die Tiefe gezogen hat, kann sie in den verspäteten Saaten großen Schaden anrichten.

Im Dezember ist das Verhältnis zwischen tierischer und pflanzlicher Nahrung schon wieder im Gleichgewicht. Sie sammelt die unter Düngerhaufen und Schobern verkrochenen erstarrten Insekten, Schnecken, Sämereien-Abfälle, Unkrautsamen auf, erwischt die herauskriechenden Feldmäuse und hackt aus den am Felde gelassenen Maisstengeln auf der Spur der kleinen, rundlichen Raupenlöcher die Larven der Maismotte heraus, deren alleinige Vertilgerin sie ist.

Diesen erfahrungsmäßigen Tatsachen schließen sich die Beobachtungen an, welche beweisen, daß sich mit der Verminderung der Krähenanzahl das Überhandnehmen der schädlichen Insekten parallel bemerkbar macht; die künstliche Vertilgung der vermehrten schädlichen Insekten aber bildet eine bedeutende wirtschaftliche Belastung, da sie große Arbeitskräfte und Chemikalien in Anspruch nimmt. Obgleich ihre Schädigungen unter ungünstigen Umständen in sehr augenscheinlicher Form bemerkbar werden, so kann doch der Schädigung durch ein kurz andauerndes und verhältnismäßig wenig Arbeitskräfte erforderndes, folglich minder kostspieliges Bewachen der Saat oder des reifenden Getreides leicht vorgebeugt werden. Unter normalen Umständen richtet die Krähe in der Regel nur in den Maissaaten Schaden an, diese Schädi-

gung aber kann durch Tiefackern zumeist verhindert, und durch eine ergänzende Nachsaat gutgemacht werden, dies bedeutet zwar einige Mehrarbeit, demgegenüber wird die Saat von Insekten-Schädigungen befreit. Dies beweist die Unversehrtheit und tadellose Dichtigkeit der Mais- und sonstiger Getreidesaaten, wie es in der unmittelbaren Umgebung von zahlreichen Krähenkolonien Jahre hindurch beobachtet wurde. Es ist eine allgemeine Erfahrung, daß dort, wo über Krähenschaden geklagt wird, ein Insektenschaden kaum vorkommt. Diese Erscheinung steht im Zusammenhang mit der insektentilgenden Tätigkeit der Krähen.

Die landwirtschaftliche Bedeutung der Saatkrähe kann folgendermaßen charakterisiert werden: die Saatkrähe schmiegt sich mit ihrer Nutzen und Schaden verursachenden Ernährungsweise ihrer natürlichen Veranlagung entsprechend der landwirtschaftlichen Produktion an, je nach der günstigen oder ungünstigen Gestaltung der ihre Ernährung beeinflußenden äußeren Umstände, wodurch das Verhältnis ihrer nützlichen und schädlichen Tätigkeit stellenweise und von Zeit zu Zeit modifiziert wird. Im Jahresdurchschnitt und nach dem in Landesrelation genommenen prozentuellen Verhältnis ihrer Ernährung ist sie *nützlich*. *Nützliche Tätigkeit:* durch Vertilgen von Insekten kann sie das Auftreten von Insekten-Schäden verhindern. *Schädigungen:* Verzehren der Saatkörner und des reifenden Getreides. *Ihre Nützlichkeit wird vermindert:* durch schlechte und zu ungelegener Zeit durchgeführte Aussaat; durch anhaltend kühle Witterung zur Zeit der Aussaat, oder während der Reifezeit des Getreides; durch Übervölkerung des Krähenbestandes der Brutkolonien. *Ihre Nützlichkeit wird erhöht:* durch die allgemeine Extensität unserer Landwirtschaft; durch die Unausführbarkeit und Kostspieligkeit der künstlichen Insektenvertilgung infolge der großen Entfernung, oder Mangels an Arbeitskraft, oder aber Mangels an entsprechenden Kentnissen und guten Willens.

## Übersicht.

**Ernährung der Saatkrähe:**

| **Tierische Nahrung:** | **Pflanzliche Nahrung:** |
|---|---|
| *im Jahresdurchschnitt ca 60%* | *im Jahresdurchschnitt ca 40%* |
| Vom Frühjahr bis Herbst überwiegend. | Vom Herbst bis Frühjahr überwiegend. |
| Auf gebundenem Boden mehr. | Auf gebundenem Boden weniger. |
| Auf sandigem Boden weniger. | Auf sandigem Boden mehr. |
| Bei warmem Wetter mehr. | Bei warmem Wetter weniger. |
| Bei kühlem Wetter weniger. | Bei kühlem Wetter mehr. |

**Wann kommt die Arbeit der Saatkrähe zur Geltung?**

| **Nutzen:** | **Schaden:** |
|---|---|
| *im Jahresdurchschnitt 46.4%* (Vertilgung landwirtschaftlich schädlicher Insekten, von Feldmäusen, Schnecken.) | *im Jahresdurchschnitt 14.4%* (Vertilgung von Saatkorn, hauptsächlich von Mais und Getreide.) |
| Wenn im Herbst früh angebaut wird. | Wenn der reifende Mais bei kühlem Wetter bewacht wird. |
| Wenn im Frühjahr nicht früh angebaut wird, der Mais aber nicht zu spät. | In der spätherbstlichen Saat. |
| Wenn tief gesäet, oder die Aussaat (Mischling) eingepflügt wird. | In der frühzeitigen Saat im Frühjahr. |
| Wenn die Saat im Spätherbst und in der Nähe der Kolonien im Frühjahr bewacht wird, besonders bei kühlem Wetter. | In der späten Maissaat. |
| | Beim Säen mit der Hand. |
| | In unbewachten Saaten spät im Herbst, in der Nähe von Brutkolonien im Frühjahr, besonders bei kühlem Wetter. |
| | Im unbewachten Getreide und Mais besonders bei kühlem Wetter. |

Im ungarischen Texte sind als Abschluss noch folgende Ausweise zu finden.

Die im prozentuellen Ausweise vorkommende vegetabilische und animalische Nahrung p. 196.

Fundorte und Anzahl der Mageninhalte und Gewölle mit Angabe der Anzahl in den einzelnen Monaten p. 202.

Literaturnachweis p. 205.

---

# A balkáni halvány geze a magyar madárvilágban.

Irta: Dr. Trischler Aladár

A közigazgatásilag Ujvidék városához csatolt pétervaradi Hadiszigethez annak északi határán kisebb sziget tagozódik, amely a bácsmegyei Káty községhez, tehát szintén Magyarországhoz tartozik.

Ezt a szigetet dunai ligeterdő boritja. Állományát főképen fűz- és nyárfa, kisebb részét amerikai kőris képezi. E háromféle fán kívül más lényeges faállomány a szigeten nincsen.

Az aljnövényzet mocsári szeder, a némileg magasabban fekvő területeket pedig áthatolhatatlan sürüségben boritja a kinincs (*Amorpha fruticosa*) és hatalmasan elszaporodott a ragadós müge is.