

több adott esetben törvényt kellett ülnöm a varjak felett és ítélnem felettük, hogy vajjon vassal, vagy inkább ólommal irtandók-e mint gonosz rablók, miként azt a panaszos fél követelte, avagy kimérendők-e, mint a gazda jó barátjai, a hogyan azt a védő állította. Itt nem arról volt szó, hogy elméleti tanításokkal álljak elő, hanem peres ügyről, vagyoni sérelemről, a mikor az egyik fél, ha ígaza van, kártérítést követelt.

Több eset közül csak egyet, a legnevezetesebbet hozom fel. Egy nagyobb uradalmunkban, a mely három négyszög mérföldnél is nagyobb kiterjedésű, az uradalom feje több oknál fogva nem engedti, hogy valaki az uradalomban a varjakat irtsa.

Neki, már tudniillik az ő felfogása szerint, szüksége van varjakra, mert az uradalomhoz tartozik egy cukorgyár is, a melynek számára ő cukorrépat termeszt. Minthogy azonban az évről-évre jelentékeny, 2500 kat. holdon, vagy ennél is nagyobb területen termesztett cukorrépa lehetővé teszi, hogy e növény ellenségei, kivált a hamvas vinczellérbogár (*Otiorrhynchus ligustiei*) és a lisztes répabogár (*Cleonus punctiventris*) is szintén igen bőven elszaporodjanak és minthogy az ezek ellen a bogarak ellen alkalmazott eljárás nemcsak igen költséges, hanem sokszor olyan lassu volt, hogy mielőtt az irtás megkezdődhetett volna, a répa máris régen egészen oda volt, mert a bogarak 2—3 nap alatt tisztára megették: azért az uradalom feje a varjak segítségéhez fordult. Elrendelte, hogy az uradalomban a varjakat nem szabad bántani. S a varjak ezért nagyon hálásak voltak. Az uradalomnak majdnem 2000 kat. holdnyi erdejében, mely 100—180 kat. holdnyi, vagy még ennél is kisebb, számszerint, azt hiszem, 21 területre van beosztva, a varjak szépen elszaporodtak és tavaszra kelve, mikor a bogarak a répatáblákon mutatkoztak, megtették kötelességüket: neki estek a répat rongáló apró állatoknak és annyi kárt tettek bennük, hogy habár a rendesenél valamivel sűrűbben vetett répa még szenvedett, mégis annyi maradt belőle, hogy nem kellett újra vetni. Ezelőtti esztendőben pedig gyakran megesett, hogy háromszor is kellett vetni és ez nemcsak az elhasznált mag és az új vetéshez szükséges munka miatt volt költ-

richt halten und urtheilen musste, ob sie mit Eisen oder vielmehr mit Blei auszurotten sind, als böse Räuber, wie das der Ankläger forderte, oder ob sie zu schonen wären als Freunde des Wirthes, wie dies der Vertheidiger behauptete. Hier handelte es sich nicht um theoretische Lehren, sondern um eine praktische strittige Frage, um eine Störung der privaten Interessen, wo der sich beschwerende Wirth, wenn er Recht hatte, Genugthuung forderte.

Von den vielen mir vorgekommenen Fällen, führe ich hier nur den wichtigsten an. In einer unserer Staatsdomänen, welche von einer mehr als drei Quadratmeilen grossen Ausdehnung ist, gestattet der Gutsdirektor aus mehreren Gründen nicht, dass man die Krähen auf dem Gute verfolge. Er hat, seiner Auffassung nach, die Krähen nöthig, weil zum Gut auch eine Zuckerrübenfabrik gehört, für welche er Zuckerrüben bauen muss. Indem aber der, auf einem, von Jahr zu Jahr sich stets vergrössernden Areal (2500 Kat. Joch und mehr) fortgesetzte Rübenbau die ausserordentliche Vermehrung der Rübenschädlinge, besonders des Lappenrüsslers (*Otiorrhynchus ligustiei*) und des punktbäuchigen Rüberrüsselkäfers (*Cleonus punctiventris*) begünstigt, und ferner weil das gegen diese Käfer angewandte Verfahren nicht nur sehr kostspielig, sondern oft ein so langsames ist, dass bevor dasselbe eingeleitet wurde, die Rübe schon längst dahin ist, die Käfer fressen dieselbe binnen 3—4 Tagen gänzlich auf. Unter solchen Umständen wandte sich die Güterdirection an die Krähen, sie ordnete an, dass es auf dem Gute untersagt sei, die Krähen zu stören. Und die Krähen waren sehr dankbar dafür. In der, beinahe 2000 Kat. Joch grossen Waldung, welche in 21 Parzellen, in der Grösse von 100—180 Kat. Joch, oder noch weniger, getheilt ist, vermehren sich die Saatkrähen ungehindert. Im Frühlinge, da sich die Käfer auf den Rübenschlägen eingestellt hatten, leistete die Krähe ihre Dienste. Sie gieng über die Rübenschlägen Kerfe her und vernichtete davon so viel, dass obzwar die etwas dichter als gebräuchlich angebaute Rübe etwas litt, davon doch noch genug übrig blieb und man nicht genöthigt war, dieselbe nochmals anzubauen. In den früheren Jahren geschah es sehr oft, dass man die Rübensaat dreimal wiederholen musste, was nicht nur wegen des verbrauchten Samens und zu dem neuen Anbau benöthigter Arbeit wegen theuer

séges, hanem azért is, mert az elkésett répvetés sokszor nagyon gyenge, a mely nagy hasznot nem igen hajt. Ha pedig a kártékony bogarak évadja még nem kezdődött meg, vagy már elmulott s a varjak neki estek volna egyéb gazdasági vetésnek (tavaszi gabonaféléknek, tengeri-vetésnek), az uradalom feje őrt állított a fenyegetett tábla mellé, a ki a közelgő varjakat elriasztotta.

Igy tehát a dolognak a veleje az volt, hogy a varjakat megtűrő uradalom békességben volt velük. De nem úgy a szomszédok, a kiknek legtöbbje apró parasztbirtokos volt. A varjaknak enni kell — az ő gyomruk is csak valami! Mint-hogy az uradalom vendéglátását csak a szállásadásig terjesztette ki, de az asztalt nem terítette meg a varjak számára: ez utóbbiak ott igyekeztek boldogulni, a hol az lehetséges volt. Neki mentek a szomszédságnak. Előbb az elvetett, majd a kiesírázott magot szedték: később a korán érő gyümölcsöt, majd a gabonát, végül az érő kukoriczát bántották, még pedig igen csunya mértékben, mert az érő és érett gabonákban nemcsak azzal tettek kárt, hogy sokat megettek belőle, hanem azzal is, hogy háromszor-négyszer annyit még külön is elpocsékoltak, mert a kalászból vagy a kukoriczaesőből kivert szem földre hullott s a gazdára nézve teljesen elveszett.

A szomszédok ezt látva, panaszra mentek. Hogy okuk volt reá, azt senki sem vonta kétségbe. Mindazonáltal, mikor arra kerül a sor, hogy el is kell ám döntení, hogy «quid iuris?», akkor nem annyira a szigorú igazság, mint inkább a csendes megalkuvás segített ki a hinárból, hogy a varju-per mégis csak dűlőre jutott.

Ámde mi lett volna akkor, ha a felek olyan hevesebb természetűek lettek volna, kik a jusukat el nem hagyják, hanem a pert elviszik, ha kell — mint ARANY J. a fülemile-perről mondja — a királyig?

Azt hiszem tehát, hogy a felhozott egy eset is elég bizonyosságot tesz a mellett, hogy a varjak mezőgazdasági jelentőségének kérdése nemcsak tudományos, hanem egyuttal nagyon is fontos mezőgazdasági, tehát gyakorlati kérdés és mint

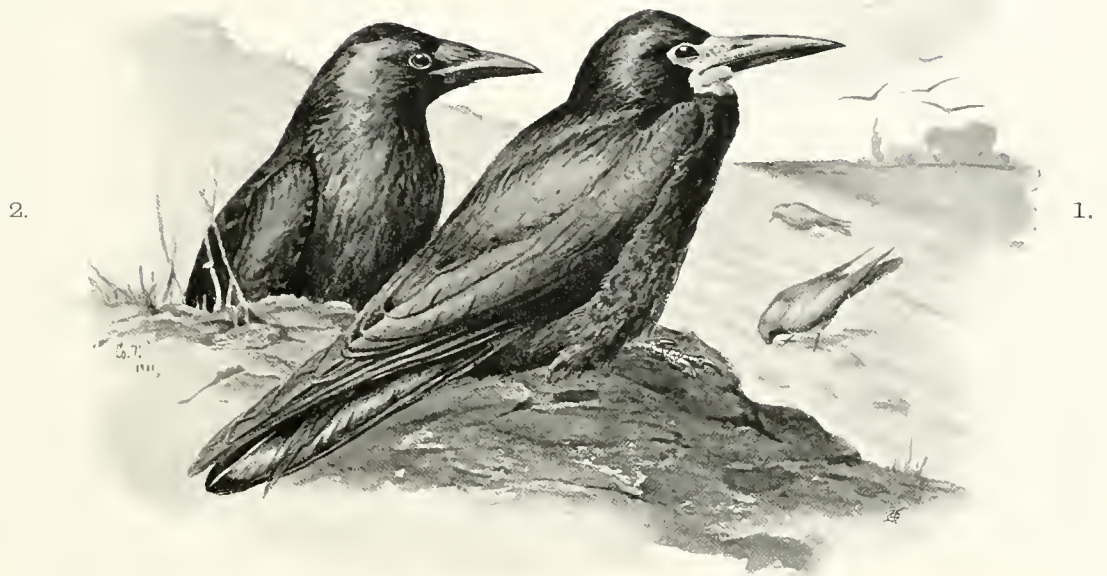
kam, sondern auch deswegen, weil die späte Rübe oft so schwach war, dass sie keinen entsprechenden Ertrag bringen konnte. Vor oder nach der Käfersaison, während welcher die Sechsfüssler schädlich waren, und die Krähen andere landwirtschaftliche Saaten (Getreide- und Maissaten) anzugehen versuchten, liess die Verwaltung die bedrohten Felder bewachen und die nähernden Krähen wegscheuchen.

Die Sache verlief nun so, dass die Domäne mit den geduldeten Krähen in Frieden lebte. Indessen nicht so die Nachbarschaft, welche zu meist aus kleinen Landwirthen bestand. Die Krähen wollten ihre Nahrung haben, ihre Mägen forderten auch ihr Recht! Da aber die Gastfreundschaft der Domäne ihnen blos die Wohnstätte bot, den Tisch aber für sie nicht decken liess, so suchten diese Thiere ihr Heil dort, wo es möglich war. Sie giengen über die benachbarte Gegend los. Zuerst sammelten sie den gesäeten, dann auch den gekeimten Samen; später das frühreifende Obst, nachher das Getreide, und schliesslich den reifenden Mais, und zwar in arger Weise, denn sie schädigten das reifende, und reife Getreide nicht blos dadurch, dass sie vieles davon frassen, sondern insbesondere dadurch, dass sie drei- viermal mehr davon zugrunde richteten. Die aus den Ähren und Maiskolben ausgehackten Samen fielen zu Boden und waren für den Landwirth so gut wie verloren.

Als die Nachbarn diese Krähenwirthschaft sahen, erhoben sie ihre Klagen. Dass sie dazu ihre beste Ursache hatten, daran zweifelte Niemand. Doch als es zwischen den Streitenden zur Entscheidung kam, und als man das Recht hätte sollen walten lassen, da half uns nicht die absolute Gerechtigkeit, sondern der freundliche Ausgleich, dass dieser Krähenprozess zum Abschluss kam.

Jedoch was wäre aus der Sache geworden, wenn die Parteien von einer heftigeren Natur gewesen wären, die ihr Recht nicht so leicht fahren lassen, und mit ihrem Prozess, wenn es darauf ankäme — wie unser ARANY von seinem Nachtigall-Prozess singt — bis an den Hof des Königs giengen?

Ich glaube, dass der eine angeführte Fall den Beweis zur Genüge liefert, dass die Frage der landwirtschaftlichen Bedeutung der Krähen nicht blos eine wissenschaftliche, sondern eine landwirtschaftliche, und somit eine Frage von

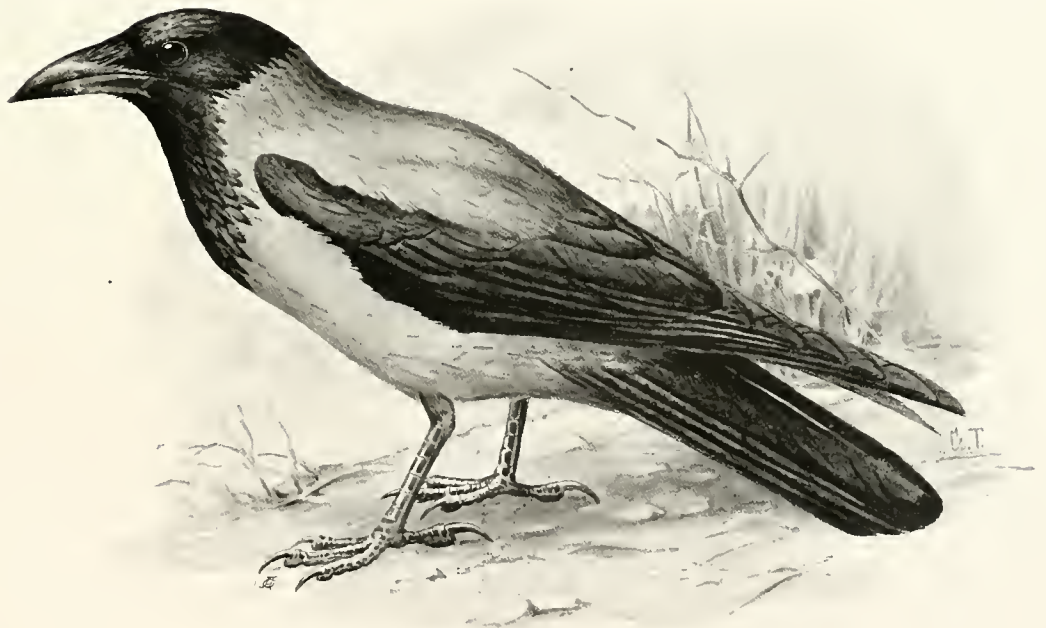


Vetési varjú. — Saatkrähe.

2. ifju. jöv.

(*Corvus frugilegus* L.)

1. öreg, adult.



Dolmányos varjú. — Nebelkrähe.

(*Corvus cornix* L.)





ilyen nagyon is megkívánja, hogy az minél előbb megoldassék.

Mielőtt azonban a megoldásához hozzáfognék, meg kell említenem, hogy tulajdonképen melyik varjúról beszélek? Mert, mint tudjuk, nálunk öt varju-faj (*Corvida*) honos, úgymint: a holló, a vetési varju, a dolmányos vagy szürke varju, a fekete varju és a csóka. A hollót és a csókát ezuttal egészen figyelmen kívül hagyom és csak a vetési varjuval (*pápista varju* — *Corvus frugilegus* —) és a dolmányos varjuval (*kálomista, szürke, ködmenhátu varju* — *Corvus cornix* —) foglalkozom. Az ötödik varjunk, az igazi fekete varju (*Corvus corone*) nálunk csak Vas-, Sopron- és Zala vármegyékben elvétve fordul elő; \* hogy fészkel-e is nálunk, azt nem tudom.

Alábbi soraimban csak a két számottevő varjuval, a vetési és a hamvas varjuval foglalkozom. Hogy melyikről van szó, az a szövegből kitetszik. Leírásukat ezuttal nem adom; a kinek erre szüksége van, az olvassa el az állattani kézikönyvek idevonatkozó részeit.

#### *II. A varjak mezőgazdasági jelentősége a közvetlen megfigyelés alapján.*

Midőn mintegy öt évvel ezelőtt a varjak peres ügye elébem került, a magamszörű ember megszokott módja szerint legelőször is hamar végig futottam a szakirodalmon, a mely azonban édeskeveset nyújtott. Biztos adatot sehol sem találtam. A kár és haszon kérdése mindenütt nagyon ingadozott: egyik azt vallotta, hogy a haszon nagyobb a kárnál, míg másik az ellenkezőjét vitatta, de senki sem mondta, hogy milyen alapon szerezte meg e véleményét. A haszonnak olyatén hánytorgatása, a mely nagyon is subjectiv érzelmek kifolyása volt és inkább csak az állat iránt táplálандó jóindulatból eredt, tehát csak merő etikai értékű volt, az itt figyelmen kívül esik.

Körülbelül ugyanazon időben történt, hogy a varju-ügy másokat is foglalkoztatott, mert ez az idő egybeesik majdnem azon áramlat kezdetével, mely a varju-ügyet a varjak gyomortartalma alapján akarta és akarja tisztázni még most is. Vége is ez a legbiztosabb és legsikeresebb eljárásnak ígérkezik: mert a mit a varju gyomrá-

praktischer Bedeutung ist und dass sie als solche ihre je frühere Lösung fordert.

Bevor ich aber diese Lösung der Frage beginne, will ich hervorheben, von welcher Krähe ich eigentlich spreche. Wie wir wissen, sind bei uns in Ungarn 5 echte Krähenarten heimisch, n. z. der Kolkkrabe, die Saatkrähe, die Nebelkrähe, die Rabenkrähe und die Dohle. Den Kolkkraben und die Dohle lasse ich ausser Acht, und befasse mich mit der Saat- und Nebelkrähe. Unsere fünfte Krähe, die Rabenkrähe (*Corvus corone*) kommt bei uns im Westen Ungarns nur sporadisch im Comitat Vas, Sopron und Zala vor, also an der österreichischen Grenze; \* ob sie bei uns auch nistet, weiss ich nicht.

In den nachfolgenden Zeilen befasse ich mich blos mit unseren zwei Krähenarten, mit der Saat- und Nebelkrähe. Der Text giebt immer an, von welcher die Rede ist. Ihre Beschreibung gebe ich nicht; wer in dieser Hinsicht Bescheid sucht, mag darüber die betreffenden Stellen der zoologischen Handbücher nachlesen.

#### *II. Die landwirthschaftliche Bedeutung der Krähen auf Grund unmittelbarer Beobachtung.*

Als mir vor etwa fünf Jahren die Krähenfrage vorgelegt wurde, war mein erstes, dass ich nach gewohnter Art, erst die Fachliteratur zu Rathe zog, welche jedoch spotwenig bot. Sichere Angaben fand ich nirgends. Die Frage des Schadens und Nutzens schwankte überall sehr. Der eine Verfasser gab an, der Nutzen wäre grösser, als der Schaden, der andere behauptete das Gegentheil, doch keiner gab an, worauf seine Meinung fusse. Solche Angaben, welche blos Ausfluss einer subjectiven Empfindung waren und mehr aus einer allgemeinen Gewogenheit entsprangen, welche man auch für die Thiere haben soll, also blos von einem ethischen Werthe war, liess ich hier ausser Achtung.

Es war beiläufig um diese Zeit, dass die Krähenfrage auch andere Forscher beschäftigte, denn diese Zeit fällt mit dem Anfang jenes Aufschwunges zusammen, wo man die Krähenfrage auf Grund der Magenuntersuchungen lösen wollte und auch heutzutage noch will. Es scheint dies im Allgemeinen das sicherste und erfolg-

\* CHERNEL: Magyarország madarai, 560. lap és Aquila. 1898. (V.) 289. s. köv. 1.

\* CHERNEL: Ungarns Vogel (blos ungarisch erschienen) p. 550 und *Aquila* 1898 (Bd. V.) p. 289.

ban találunk, azt meg is ette: és ha ez az elfogyasztott táplálék a gazda vagyónát kisebbitette, abban kárt tett, akkor nyilvánvaló, hogy a varju kártékony. Ha ellenben a gyomortartalom oly állatokból áll, a melyek a gazdát károsítják (kártékony rovarok, poczkok), akkor bizonyos, hogy a varju közvetve hasznos.

Ez volt a varjogyomor-vizsgálatoknak az az időszaka, mikor mind a német részről, mind a többi nemzetek részéről is a szakemberek nagy munkásságot fejtettek ki. Noha e vizsgálathoz az amerikaiak és az angolok is részt vettek, legnagyobb mértékben mégis csak a németek dolgoztak.

Noha ez az irány nagyon esábitott és a dolgot csak úgy nagyjából megfontolva, talán eredménynyel is kecsagetett, én sohasé birtam belátni azt, hogy azzal mi módon lehetne kétségbevonhatatlan bizonyítékát adni, hogy a varju csakugyan hasznos, vagy kártékony-e? Felfogásom e tekintetben az volt, hogy a varju gyomortartalma csak azt bizonyítja, hogy ez az állat közvetlenül lelővése előtt mit evett? De hogy ebből azután következtetést lehessen vonni arra is, hogy az az egész éven át mennyi hasznot, mennyi kárt tett és hogy melyik volt nagyobb, valamint hogy az a nagyobbnak talált mennyiség mennyivel volt nagyobb a másik kisebbnél? — azt, ismétlem, nem birtam belátni.

S így tehát ezt az utat nem is követtem.

Honi kutatóink közül, ha tudomásom helyes, csak egyedül Lovassy Sándor kedves barátom, a keszthelyi *Gazdasági Tanintézet* tanára volt az, a ki a varjak — mint ő mondja — mezőgazdasági értékét a lelőtt madár gyomrában talált anyagok alapján igyekezett eldönteni.\* Vizsgálataiban azt tartotta zsinórmértékül, hogy e kérdés eldöntésénél nem a helyi, hanem az általános tekintetek mértékadóak és így járva el kimondja, hogy a hamvas vagy dolmányos varju (*Corvus cornix*) a gazda szempontjából hasz-

\* Lovassy Sándor: Dolgozatok a keszthelyi m. kir. Gazdasági Tanintézet természetráji tanszéke köréből. (Különlenyomat a tanintézet 1893-iki évkönyvéből.) Keszthely, 1894. 23—36. l.

reichste Verfahren zu sein. Was wir im Krähenmagen vorfinden, das hat sie auch verzehrt; und wenn die verzehrte Nahrung den Landwirth in seiner Habe verkürzt, darin Schaden gethan hat, dann ist es klar, dass die Krähe schädlich ist. Wenn dagegen der Mageninhalt solche Thiere aufweist, welche dem Landwirth schädlich sind (schädliche Insekten, Feldmäuse), dann ist es sicher, dass die Krähe mittelbar nützlich ist.

Es war die Zeit der Krähenmagenuntersuchungen, wo so von deutscher Seite, als auch von Seite anderer Nationen die Fachleute grosse Thätigkeit entwickelten. Obgleich an diesen Untersuchungen die Amerikaner und Engländer auch Theil nahmen, so leistete man doch das meiste in Deutschland.

Obzwar diese Richtung für mich sehr verlockend war, und wenn man die Sache nur oberflächlich beurtheilt, sie vielleicht auch welchen Erfolg versprach, so war es mir dennoch niemals einleuchtend, wie man auf diese Weise einen unumstösslichen Beweis geben könnte, dass die Krähe in der That nützlich, oder schädlich sei? Meine Auffassung war in dieser Hinsicht jene, dass der Mageninhalt bloß das beweise, was die Krähe unmittelbar vor ihrem Abschluss zu sich nahm. Dass man aber daraus auch darauf folgern könne, wieviel Nutzen, wieviel Schaden sie im Jahre gethan hat, und welcher grösser war, und wie sich die gefundene Menge gegenseitig verhält? — das, ich wiederhole es, konnte ich weder einsehen, noch beurtheilen.

Und darum befolgte ich diesen Weg nicht.

Unter unseren heimatlichen Forschern war, wenn mein Wissen richtig ist, allein mein lieber Freund, Alex. v. Lovassy, Prof. an der Landwirth. Anstalt in Keszthely, welcher, nach seiner Aussage, den landwirthschaftlichen Werth der Krähen auf Grund der im Magen abgeschossener Krähen gefundenen Stoffe beurtheilen wollte.\* Als Richtschnur befolgte er in seinen Untersuchungen jene Norm, dass bei der Beurtheilung der Frage nicht lokale, sondern allgemeine Interessen massgebend sind und auf die Weise verfahren, findet er, dass die Nebelkrähe dem Wirth nützlich, dem Forstmanne

\* Lovassy Alex., Arbeiten von dem Gebiete der Lehrkanzle der k. u. land. Lehranstalt. (Bloß ungarisch.) Keszthely, 1894. p. 23—36.



nos, az erdészre még hasznosabb, de a vadászat és a baromfi-tenyésztés szempontjából határozottan kártékony; ellenben a vetési varju a mennyi hasznót tesz, annyi a kártétele is.

Lovassy-n kívül nálunk legújabb időkig tudtommal senki sem foglalkozott e kérdéssel.

Azalatt azonban magam sem voltam télen. Noha nem bontogattam a varjak gyomrát, hogy ezáltal «ezeknek a nagyon gyakran előforduló madaraknak mezőgazdasági értékének a megítéléséhez szükséges szilárdabb alapot» teremtsék, beértem azzal, hogy mint mezőgazdasági entomologus «egyszerűen» megfigyeltem e madarak életmódját a helyszínén és a látottakból igyekeztem magamnak képet szerezni, hogy hasznosak, vagy kártékonyak-e?

Megfigyeltem őket éveken át tavasszal, a mikor az eke nyomán járva vagy a friss szántáson kóborolva szedegették a rovarokat, kártékonyat és hasznosat egyaránt; láttam mint szedi a kora tavaszi rovarvilág hemzsegő népét és ha a vetés megkezdődött, hogyan szedi össze fél óra alatt azt, a minek elvetéséhez olykor félnap kellett. Láttam azután később, hogyan huzgálja ki a csirázó tavaszi gabonákat s a csirázó tengerit: és miután a cserebogárjárás-kor itt-ott egynéhány cserebogarat elfogyasztott, megint módom volt látni, hogy bánik el a hamvas varju éppen a cserebogár lepte fákon és bokrokon akadó apró madarak fészkeinek tartalmával, valamint a gazdasági udvar fiatal baromfiával. Közelgett az aratás és a megdült gabonában gyakran láttam a feketélő varjak ezreit meg ezreit, a mint pusztították az éredező szemeket.

Mondják, hogy ugyanekkor szenved tőle a nyulfi, meg az apró fűrj és fogoly. Én, mint-hogy vadász nem vagyok, nem láttam. De szavahihető erdész és vadász barátaim állítják és bizonyítékát is adják s így elhiszem. Ugyanakkor kezdődik a korán érő gyümölcs ideje: érik a cserezsnye, meggy, kajszibarack és később októberig a többi gyümölcs. Ezt tudja a varju is és mindenből kivieszi a maga részét. Öreg diófákon bizonyára övé az első és a legutolsó dió is; a gazdáé sokszor csak az, a mit ő ér el s a mi a varju nem hord el! Majd érik a tengeri is: előbb a tejes szemét eszi, azután az

noch nützlich, doch dem Wild, wie auch dem Federnvieh entschieden schädlich ist; dagegen die Saatkrähe soviel Nutzen, als Schaden anstiftete.

Ausser Lovassy beschäftigte sich bei uns mit dieser Frage niemand.

Während dieser Zeit war ich aber auch nicht unthätig. Obzwar ich Krähenmägen nicht untersuchte, um «eine etwas sichere Grundlage für die Beurtheilung des landwirthschaftlichen Werthes dieser so häufigen Vögel» zu schaffen, so begnügte ich mich damit, dass ich als Field-Entomologist «einfach» an Ort und Stelle die Lebensweise dieser Thiere beobachtete, und mir aus dem Gesehenen ein Bild entwarf, ob sie nützlich oder schädlich wären?

Ich beobachtete sie jahrelang, wie sie den Spuren des Pfluges folgend, oder aber sich auf dem frisch geackerten Boden herumtummelnd, Kerfe sammelten, nützliche und schädliche im gleichen Maasse; ich sah sie, wie sie das wimmelnde Volk der frühen Insektenwelt abklaubten und beobachtete sie, wenn die Saatzeit begonnen hat, wie sie den ausgesäeten Samen in einer halben Stunde abgesammelt hatten, zu dessen Aussat man oft einen halben Tag benöthigte. Später sah ich, wie sie die keimenden Getreide- und Maispflänzchen auszogen: und nachdem sie zur Zeit des Maikäferfluges hie und da einige Maikäfer vertilgten, konnte ich bald beobachten, wie die Nebelkrähe theils eben auf den, von Maikäfern befallenen Bäumen und Gestrüppen den Inhalt kleiner Vögel-nester plünderte, oder im Hofe das junge Federnvieh raubte. Es näherte sich die Erntezeit und an gelagerten Saten, sah ich öfters Tausend und Tausend der Krähen, wie sie an den zarten Körnern der Ähren zählten. Man sagt, dass sie zur selben Zeit auch den Junghasen zu Leibe gehen, ebenso den Wachteln und Rebhühnern. Da ich kein Jäger bin, sah ich dies nicht. Doch glaubenswürdige Freunde und Jäger führen dies an und liefern auch Beweise hiefür, und somit glaube ich es. Zu dieser Zeit beginnt die Obstreife: es reifen die Kirschen, die Weichseln, die Marillen, und spät bis in den Oktober die übrigen Obstarten. Dies kennt wohl auch die Krähe und lässt sich alles zu Gute kommen. Die erste und letzte Nuss alter Nussbäume gehört ihr; dem Lanwirt nur jene, die er erreicht oder welche ihm die Krähe übrig liess! Nun bald reift auch der Mais: erst geht sie die milch-

érettjét is, még pedig valamint a lábon álló szárról, úgy a tökéletes megérés végett kiaggatott, vagy a göréba elhelyezett esővekből is. Láttam, hogy nemesak ólalkodik a gabonakazlak körül, hanem hogy ki is kezdi azokat, valamint hogy ha nem vigyáznak a eselédek, könnyen nagy kárt is tehet, mert a kikezdett tetejü kazlak esős időben beázhatnak s akkor ki tudja, hogy a kár milyen nagy lehet?

En öt évi megfigyelésem ideje alatt láttam több, nagyon csunya egérjárást és volt alkalmam meggyőződni arról, hogy a varjunak akkor is csak egy gyomra van. Hemzsegjen bár ezerszámra körülötte a földi poczok, ő nem tesz és nem is tehet nagy kárt a fürge állatban. Mezőhegyesen 1896-ban történt, a mikor az egér-tífusz-baczellussal nagyobb szabású egérintő kísérletet tettünk, nyomunkban esakkamar ott termettek a varjak. Senki sem tudta, hogy mi rosszat forralnak. Míg a munka folyt, a munkások mögött ugrándoztak. Úgy látszott, hogy a fagyott, gypes-herés területen vigan bogarásznak, mert habár egérlyuk ezerszámra volt, azzal nem igen törődtek. Mikor a 24 munkás a bacillusos kenyeret a földi poczkok tanyáin elhelyezte és eltávozott, 30—45 perczig senki sem törődött a kísérleti területtel. De mikor az említett idő múlva KRICK ALADÁR úrral, akkori ottani kir. gazdasági felügyelővel a helyszínére visszatértünk, legelőbb is feltűnt, hogy az egész kísérleti területen egy varju sines, mind elrepült már. És mikor a munkások munkáját még egyszer meg akartuk vizsgálni, hogy vajjon minden nyitott poczok-tanyán van-e bacillusos kenyér, azt kellett látnunk, hogy — egy egérlyukban sem volt kenyér! Eleinte nem tudtam, hogy a dolgot mire véljem? Majd a varju-ürülék és az egérbejárók körül látható kaparások elárulták a dolgot, hogy a bacillusos kenyereinket a varjak hordták el. A szomszédos vetéstáblán, mely akkor, január első napjaiban a földi poczoktól (közbeszéd szerint a mezei egerektől) tisztára le volt legelve és föl volt turva s a hol délután 3—4 óra tájban szinte minden hantoeska mozgott, mert annyi volt az egér: a varjunak nyoma sem volt.

Láttam drótférges és pajorrágra őszi meg tavaszi vetést és láttam olyan őszi buzavetést, melyben a vetési bagolypillének annyi volt a

reifen Körner, später die reifen, und zwar so gut die am Felde, wie auch die ausgehangenen oder in Maisschubern ausgespeicherten Kolben an. Ich sah, dass sie sich bei den Korntristen nicht blos herumtreibt, sondern dass sie dieselben auch ausstößt, und wenn der Wirth nicht auf seiner Hut ist, weiss Gott, wie gross der Schaden werden kann, weil bei regnerischem Wetter die angebohrten Tristen leicht von der Nässe durchdrungen werden.

Und während der fünfjährigen Beobachtung hatte ich mehrere Mäusejahre, und konnte mich überzeugen, dass die Krähe auch zu dieser Zeit nur einen Magen hat. Es mögen um sie Tausende von Feldmäusen wimmeln, so macht sie nicht und kann auch den finken Thieren keinen grossen Schaden verursachen. Es geschah im Jahre 1896 zu Mezöhegyes, als wir mit dem Mäusebacillus einen Versuch im grösseren Masstabe machten, dass uns die Krähen auf den Fersen folgten. Niemand wusste, was sie vor hätten. So lange die Arbeit währte, giengen sie den Arbeitern nach. Es schien, als wenn sie auf dem gefrorenen, grasigen Luzernenfeld nach Insekten jagten, denn obzwar Mäuselöcher unzählbar da waren, so kümmerten sie sich um selbe wenig. Nachdem die 24 Arbeiter das infizierte Brod in die Mäuselöcher vertheilt und sich entfernt hatten, blieb das Feld etwa 30—45 Minuten unbeobachtet. Als wir aber nach obiger Zeit das Feld mit Herrn ALADÁR KRICK, dazumal kg. Güterinspektor, betraten, fiel uns zuerst auf, dass am ganzen Versuchsfelde keine Krähe da war, alle flogen ab. Und als wir die gethane Arbeit noch einmal kontrollieren wollten, ob in jedes Mauseloch Brod gelegt wäre, so mussten wir wahrnehmen, dass das Brod aus den Mauselöchern verschwunden war! Anfangs wusste ich nicht, wie ich die Sache deuten soll? Die Krähenexkremente, wie auch der aufgescharrte Boden um die Mäuselöcher herum, verriethen bald, dass das mit Bacillen infizierte Brod von den Krähen weggetragen wurde. Auf der nebenanliegenden Saat, welche damals in den ersten Januartagen von den Feldmäusen abgefressen und aufgewühlt war, und wo in den Nachmittagsstunden fast jede Scholle sich zu bewegen schien, denn so viel Mäuse waren dort, war keine Spur von Krähen!

Ich sah von Drahtwürmern und Engerlingen angefressene Saaten, und sah auch solche Herbstsaaten, wo die Raupen der Saatenle der-



hernyója, hogy egy kisebb földgöröngyöt és a mellette lévő földet lábammal fölrugva, alóla 2—4 hernyó gurult ki. S a mi a fő, az elébbi drótférges és bagolypillétől fertőzött vetés épen ott volt (Győr vármegye szentmártoni járásában), a hol a varjak az egy nap délután elvetett magot másnap reggel annyira fölszedték, hogy újra kellett vetni. Itt a varjak nagy kárt tettek a vetésben, de az öregebb, drótférges és bagolypillétől fertőzött vetésben nem láttam egy varjat sem.

S a fönnebbi mezőhegyesi adaton kívül, hol a varjak a poczoklepte vetésre rá sem néztek, még több adatot tudnék felhozni, hogy a varju az eger (helyesen a poczok) után nem törí magát.

Azután a királyhágóntúli Mezőségen, a mikor utam 5 évvel ez előtt majdnem a gyekei tótól kezdve Nagysármáson, Méhesen, Mezőzáhon, Mezőszengyelen át Marosludasig vitt, elég alkalmam volt, hogy lássam a varjunak azt a kártételét, a mely az e vidéken, a Ludas patak jobb partján terjedő nagy kukoriczásokban, tesz. Kocsim egészen közel járt a varjaktól meglepett földekhez, de azért e kártevőket nem igen szállotta meg a félelem és ha olykor szárnyra is kaptak, azt legfeljebb azért tették, hogy kis ideig kárögva valami félkilométernyi távolban a kukoriczásoknak más helyére ismét leboesátkozzanak. A Mezőségen látott varjukártétel emléket, egynéhány szétfoslott esumáju és kivert szemű kukoriczacsövet, melyet akkor — 1897 szept. havában — a Mezőségen szedtem, őrzöm az *Állomás* gyűjteményében még ma is. (Meg kell azonban jegyeznem, hogy ebben az esetben a seregélyek is kártékonyak voltak s a varjak társaságában ezt a madarat is igen nagy tömegben láttam, a mint a kukoricza szemét verte.)

Ezzel szemben azonban meg kell vallanom azt is, hogy egyik-másik fás vidéken, hol a varjak akár magánosan, akár telepesen fészkelnek, itt-ott láttam, a mint elvéteve egy-egy varju csőrében egy poczkot vitt: hogy azonban ő fogta-e, vagy már csak mint tetemet találta-e, azt nem tudom. Varjut sohasem láttam, hogy sikerült volna neki élő egeret megfognia. Azután készségesen elismerem azt is, hogy mikor nálunk a nyolczvanas években a marokkói sáskajárás tartott, a sáskalepelt területen egynéhány

art wimmelten, dass unter einer winzigen Erdscholle, welche ich mit dem Fusse wendete, bis 2 3 Thiere waren. Ja noch mehr, es war die früher erwähnte, drahtwurmige, und von Erdraupen infizierte Saat eben dort (im Győrer Com., Szentmártoner Bezirk), wo die Krähen den nachmittags angebauten Samen am nächsten Morgen so absammelten, dass man vom neuen säen musste. Hier schädigten die Krähen die Saat sehr, doch in der drahtwurmigen, von den Erdraupen befallenen älteren Saat sah ich nicht eine einzige Krähe.

Und ausser der Mezőhegyeser Angabe, wo sich die Krähen um die Feldmäuse gar nicht kümmerten, könnte ich noch mehrere Fälle anführen, in welchen sich die Krähen um die Mäuse gar nicht bemüheten.

Und als mein Weg vor 5 Jahren jenseits des Königsteiges durch die Mezőség, fast vom Gyekeer Teich an, über Nagysármás, Méhes, Mezőzáh, Mezőszengyel bis Marosludas führte, hatte ich genug Gelegenheit den Schaden zu beobachten, welchen die Krähen in dieser Gegend auf den weiten Maisfeldern am rechten Ufer des Ludaspatak machen. Ich fuhr ganz nahe mit dem Wagen bis zu den von den Krähen befallenen Feldern, doch das jagte den Räufern keine Angst ein, und wenn sie sich auch manchmal in die Luft erhoben, so geschah dies, damit sie krächzend einen halben Kilometer weiter fliegen, um sich an einem andern Orte des Maisfeldes niederzulassen. Ich bewahre als Andenken des Mezőséger Schadens, einige zer Schlagene und der Körner beraubte Maiskolben, welche ich damals — im September 1897 — in der Mezőség gesammelt hatte, in der Sammlung meiner Anstalt auch noch heute. (Ich muss aber nebenbei bemerken, dass in diesem angeführten Falle auch die Staare schädlich waren, denn in der Krähenschaar sah ich auch diesen Vogel die Maiskörner anbohren.)

Dann muss ich bemerken, dass ich in mancher baumigen Gegend, wo die Krähen einzeln, oder in Colonien nisteten, mitunter eine Krähe sah, dass sie in ihrem Schnabel eine Feldmaus trug: ob aber sie die lebende Maus fing, oder sie schon todt aufgenommen hat, das weiss ich nicht. Nicht eine einzige Krähe sah ich, welcher es gelungen wäre eine lebende Maus zu fangen. Dann gebe ich gerne zu, dass bei uns, als in den achziger Jahren die marokkanische Heuschreckeninvasion währte, auf dem befallenen

varju is jelentkezett és habár a fiatal, röpiúni még nem tudó sáskatömeg éppen május közepétől június közepéig, tehát akkor, a mikor a varjak az aratás előtti időben a szemeseléséghz nem egyhamar férbettek hozzá, bőséges táplálékul kínálkozott: azért a varjak még sem tettek a sáskában számottvevő kárt.

S végül ha mindehhez hozzáteszem még azt a köztudomásu dolgot, hogy a varjak a szántó eke nyomában haladva, vagy a szántáson itt-ott bogarászva a föld felszínére kerülő pajorokat, a vetési pattanóbogarak lárváit (a drótférget) is szedik, akkor megmondtam mindazt, a mi ítéletem megalkotásánál alapul szolgált. Mindezek alapján a varjakra vonatkozó ítéletem az volt, hogy a varjak inkább kártékonyak, mint hasznosak és hogy kártékonyáguk foka első sorban a helyi viszonyoktól függ. Évek hosszas megfigyelése arról győzött meg, hogy a varjak ügyét csakis helyi viszonyok alapján lehet eldönteni. Ez tehát teljesen ellenkezik azzal a véleménynyel, a melyet LOVASSY SÁNDOR kedves barátom 1894-ben kimondott. Én meggyőződtem, hogy a varjak csakis ott kártékonyak, a hol először is fészkelésükre alkalmas hely van és másodsor, a hol agazdasági viszonyok, vagy egyéb állapot (vizes rétság, Holt-Tisza\* nyárfása, vén füzese, magas fáju kisebb-nagyobb erdők, ligetek) könnyebb és tömegesebb megélhetésöket lehetővé teszi.

Az ilyen helyen, ha a gazdaember ninesen mindig talpán és szeme nem követi figyelemmel a varjak jövését-menését, nagy kárról lehet szó; de ha résen van akkor ő ugyan megmenekül a kártételektől, de annál inkább bánja azt a szomszédja. Olyan helyen, hol a varju csak rövidebb vagy hosszabb ideig jelentkezik, a hol pl. csak az aratás és a gabona eltakarítása után jön, a hol csak a réten és szántáson, vagy a már jó megerősödött vetésen kóborol s a hol a szalmakazlak és a eséplöszérü pelyvájában,

\* Holt Tiszának, holt Dunának sat. c folyóknak azon oldalágait nevezik, melyek a folyam szabályozása alkalmával a folyótól elvágattak azon ezből, hogy a folyó egyenes és gyorsabb lefolyást kaphasson. A folyótól így elválasztott ág, álló vízzel «holt» folyó lesz.

Gebiet auch einige Krähen zu sehen waren, und obzwar die junge, noch nicht flügge gewordene Heuschreckenmenge eben von Mitte Mai bis Mitte Juni, also zur Zeit wo die Krähen vor der Erntezeit auf leichte Art Samenfutter nicht erlangen, sich als massenhafte Nahrung bot, so fügten di Krähen den Heuschrecken doch keinen bemerkbaren Schaden zu.

Und wenn ich zu allem dem noch die allgemein bekannte Thatsache hinzufüge, dass die Krähen dem Pfluge folgend, oder auf dem gepflügten Felde herumjagend die auf die Oberfläche gelangten Engerlinge und Larven des Saatschnellkäfers (Drahtwurm) absammeln, so führte ich alles an, worauf ich mein Urtheil gründete.

Dieses Urtheil lautete, dass die Krähen mehr schädlich als nützlich sind und dass der Grad ihrer Schädlichkeit in erster Reihe von den Lokalverhältnissen abhängt. Langjährige Erfahrung brachte mich dahin, dass man die Bedeutung der Krähen blos auf Grund der Localverhältnisse entscheiden kann. Das widerspricht also gänzlich jener Meinung, welche mein Freund A. v. LOVASSY im Jahre 1894 ausgesprochen hat. Ich gewann die Überzeugung, dass die Krähen blos dort schädlich sind, wo sie erstens einen günstigen Nistplatz haben, und zweitens, wo die landwirthschaftlichen Verhältnisse oder andere Umstände (nasse Wiesen, hohe Pappelbäume längs der todten Tisza,\* alte Weidenbestände, hochstämmige kleinere-grössere Auen) ihr massenhaftes Vorkommen erleichtern. Wenn der Landwirth auf solch einem Orte nicht auf seiner Hut ist und das Treiben der Krähen nicht immer aufmerksam beobachtet, kann er bald einen grossen Schaden erleiden: ist er auf seiner Hut, so entgeht er dem Schaden, aber um so mehr wird sein Nachbar leiden. An Orten, wo die Krähe sich nur kürzere Zeit, oder eben nur eine gewisse Weile aufhält, wo sie beispielsweise nach der Ernte und dem Einheimsen ankommt, wo sie blos auf den Wiesen und geackerten Feldern zu finden ist, wo sie sich auf gut entwickelten Saaten herumtreibt und wo sie auf den Strohtristen, den Spelzen- und Spreu-

\* Tode Tisza, tode Donau nennt der Ungar jene Meanderwindungen dieser Flüsse, welche zufolge der Flussregulierung vom Flusse abgetrennt wurden, damit das gerade Flussbett den schnellen Abfluss des Gewässers ermögliche. Im abgetrennten (todten) Flussheil bleibt immer stehendes Wasser übrig.

törek-garmadájában mindig bőséges magot talál, a melyből gondatlanul megélhet, ott káról szintén szó sincs.

Összevetve mindezt, én a varjút, — mondjuk csak így, ne különböztessük meg egyelőre az egyes fajokat, — mindig helyi jelentőségűnek tartom, mert általánosítás esetében nem volnék igazságos sem a gazda vagyoni érdekével, sem a varju természetével szemben.

Ez volt az én véleményem, a melyet «életmódjuk egyszerű megfigyelése» útján magamnak alkottam. S ebből a következtetést levonva, azt mondom, hogy a hol varjú él és nem tesz kárt, ott ne bántsuk, de a hol kártékony, ott korlátozzuk a kártevésben és ha másképp nem, puskaporral és ólommal. Tehát a varjúval szemben követendő eljárást egyesegyedül helyi viszonyoktól teszem függővé.

Azt hiszem, hogy az így kifejezett véleményem határozott és elléggé világos.

CHERNEL ISTVÁN \* igen tisztelt barátom a madarakról szerzett könyvében 1899-ben az egyes fajokat elkülönítve, a hamvas (dolmányos) varjúról még úgy nyilatkozik, hogy a mezőgazdaságban túlnyomóan hasznos, mert pusztítja az egeret és a kártékony rovarokat, az apró vad területén azonban írtsuk (555. l.): a vetési varjakról azt mondja, hogy «gazdasági jelentőségökben a haszon némileg — kivált helyenkint — minden esetre felbillenti a kár serpenyőjét» (577. l.). Ujabban, noha ítélete általánosabb, azt hiszem már határozottabb s véleménye azonos az enyémmel. «Én azt tapasztaltam — írja — hogy a mindent evő madarak s a sokfélével élők is, az évszak és a lokálitás szerint

haufen Körner in Hülle und Fülle findet, von welchen sie sorgenfrei lebt, dort wird von Schaden keine Rede sein.

Wenn ich alles dies zusammenfasse, so schreibe ich der Krähe (reden wir blos von der Krähe, und unterscheiden wir die Arten vorläufig nicht) immer nur eine Lokalbedeutung zu, denn im Falle eines allgemeinen Urtheiles wäre ich nicht gerecht weder angesichts des Besitzes des Landwirthes, noch gegen die Natur der Krähe.

Dies war meine Meinung, welche ich mir von den Krähen auf Grund «der einfachen Beobachtung ihrer Lebensweise» geschaffen habe. Und den Schluss davon ziehend sage ich, dass wir die Krähe dort, wo sie keinen Schaden verursacht, in Ruhe lassen, wo sie aber schädlich wird, dort müssen wir ihr Schranken setzen und wenn es nicht anders möglich ist, selbst mit Pulver und Blei. Ich mache also das Verfahren, welches wir wider die Krähe zu befolgen haben, blos von den Lokalverhältnissen abhängig.

Ich glaube, dass meine so geäußerte Meinung bestimmt und genug klar ist.

Mein gelehrter Freund STEFAN v. CHERNEL hat in seinem, im Jahre 1899 erschienenen Werke \* die Krähenarten getrennt beurtheilt und von der Nebelkrähe äusserte er sich noch so, dass sie in der Landwirthschaft vorwiegend nützlich sei, weil sie die Mäuse und schädlichen Kerbthiere vertilge, wo aber das Kleinwild gehegt wird, dort müsse man sie rotten (p. 555); von der Saatkrähe sagt er, dass «in ihrer landwirthschaftlichen Bedeutung der Nutzen manchmal, an manchen Orten aber in jedem Falle, den Schaden überwiege» (p. 577). In der letzten Zeit, obzwar sein Urtheil etwas allgemein ist, ist seine Meinung entschiedener und gleich der meinigen. «Ich habe beobachtet, schreibt er mir, dass die allesfressenden, wie auch die verschiedenes fressenden Vögel nach Jahreszeit und Ortsverhältnissen das fressen, was ihrem Geschmack ent-

\* CHERNEL: Magyarország madarai. Budapest, 1899. i. h. — Van CHERNELnek még egy más idevágó dolgozata, a mely az Aquila 1901. évfolyam (VIII.) 1., 2. füzeté 123. s k. lapjain a következő címen jelent meg: *A madarak hasznos és kártékony voltáról pozitív alapon.* Ezt csak akkor olvastam, a mikor a főnnebbi dolgozatom készen volt. A ki CHERNEL főnnebbi dolgozatát elolvassa s az enyémet is, az belátja, hogy noha mindketten más és más felfogásból indultunk ki, a végső következtetésünk a varjak jelentőségére nézve teljesen azonos.

\* CHERNEL: Ungarns Vögel. Budapest, 1899. (Blos ungarisch erschienen.) V. CHERNEL hat auch ein andere Arbeit, welche im *Aquila* (1901. VIII. Jg., Heft 1, 2. p. 123) unter folgendem Titel erschien: «Über die Nützlichkeit und Schädlichkeit der Vögel auf positivem Grunde.» Die Abhandlung las ich erst als meine obige Arbeit fertig war. Wer CHERNEL's erwähnte Abhandlung mit meiner Arbeit vergleicht, wird einsehen, dass wir, obzwar wir beide anfangs von entgegengesetzten Standpunkten ausgingen, in der Schlussfolgerung doch auf eine und dieselbe Meinung kamen.



azt eszik, a mi izlésüknek megfelel és legbővebben kínálkozik.» Ez igaz és helyes s az én igen tisztelt barátom megengedi, hogy a fönnebbi ítéletéhez magam részéről még azt is tegyem hozzá, hogy a mihez legkisebb fáradsággal hozzáfér s a mi természetének inkább megfelel. Szed eserebogarat, ha sok van, ha mozdulatlanul ühnek és ha egyéb nincs: szedi a répabogarakat, ha előtte a földön mászkálnak, fölszedi a kiszántott és a föld felszínén gyámoltalanul kalimpáló eserebogárpajort, de csak akkor, ha egyéb nincs: ellenben a repülő, vagy fűgén ugrádozó kártevőkben, még a földi pocokban sem tesz jelentékeny kárt, mert az már farrasztó.

A mi tehát a varjaknak külső megfigyelés alapján való megítélését illeti, e tekintetben megvolna a határozott véleményünk.

### III. A varjak mezőgazdasági jelentősége gyomortartalmuk vizsgálata alapján.

Említettem, hogy e kérdés kutatása más irányban, a varjak gyomortartalmának vizsgálata útján is megindult. E működésben egyelőre nem vettem részt. Mert noha a CHERNEL ISTVÁN igen tisztelt barátomnak összegyűjtött varjúgyomoranyagából a *Magyar Ornithologiai Közponot* már régebben a m. kir. áll. *Rovartani Állomásnak* is egy kis részt küldött megvizsgálás végett s azt akkortáiban átnéztem magam is, de minthogy csekély mennyiségről volt szó, további kutatásra nem tartottam érdemesnek.

Ezen anyag később egy társintézetbe, a m. kir. *Magvizsgáló Állomásra* került, a hol azzal THAISZ ELEK assistens foglalkozott és munkájáról az *Aquila* 1899. évi folyamában \* egy kis beszámolót közölt. Az egész dolgozatból benünket természetesen csak a varjakra vonatkozó rész érdekel. THAISZ összesen csak négy darab hamvas varjú (*Corvus cornix*) és két darab vetési varjú (*C. frugilegus*) gyomortartalmát nézte át, valamint száz darab varjúköpetet is. Az anyag tehát igen kevés. THAISZ e vizsgálatában beérte azzal, hogy a gyomor tartalmát részei szerint meghatározta és a talált gazdasági hasznos növényeink magját varjú okozta kár-

spricht und was ihnen an meisten geboten wird.» Das ist wahr und richtig, und mein geehrter Freund gestattet mir, wenn ich meinerseits auch noch hinzufüge: das, wozu sie mit geringster Mühe gelangen und was ihrer Natur am besten entspricht. Die Krähe nimmt Maikäfer, wenn sie zahlreich da sind, wenn sie unbeweglich da liegen und wenn nichts besseres da ist: sie sammelt die Rübenkäfer (*Cleonus*-Arten), wenn sie vor ihr langsam dahinschreiten; sie klaubt die ausgeackerten und auf der Oberfläche unbehilflich zappelnden Engerlinge, jedoch nur wenn nichts anders da ist. Den fliegenden, flink hermhupfenden Schädlingen, selbst den Feldmäusen macht sie nicht viel zu Leide, denn das ist schon ermüdend.

Was nun die Beurtheilung der Krähen auf Grund äusserer Beobachtung betrifft, so hätten wir nun eine bestimmte Meinung.

### II. Die landwirthschaftliche Bedeutung der Krähen auf Grund der Magenuntersuchungen.

Ich erwähnte schon, dass die Bearbeitung der Frage auch auf einem anderen Wege, auf dem Wege der Magenuntersuchungen begonnen wurde. Ich nahm vorläufig an dieser Arbeit nicht Theil. Denn obzwar die *Ornithologische Centrale* von dem Materiale, welches mein geschätzter Freund von CHERNEL gesammelt hat, auch meiner Anstalt, der k. u. *Entomologischen Versuchsstation*, schon früher zukommen liess und ich das Gesandte durchgesehen habe, hielt ich es zu einer weiteren Untersuchung nicht geeignet, weil es sich blos um eine geringe Menge handelte. Dieses Material gelangte dann später an eine verwandte Anstalt, an die k. u. *Samenkontrollstation*, wo sich damit der Assistent ALEXIUS v. THAISZ befasste und der von seiner Arbeit einen kurzen Bericht im 1899-er Jahrgange der *Aquila* \* gab. Aus der ganzen Arbeit geht uns natürlich nur der Theil an, welcher sich auf die Krähen bezieht. THAISZ hat blos den Mageninhalt von vier Nebelkrähen und zwei Saatkrähen-, überdiess hundert Stück Saatkrähengewölle durchgesehen. Das Material ist zu gering. THAISZ gab sich in seiner Untersuchung damit zufrieden, dass er den Mageninhalt nach seinen Bestandtheilen bestimmte und die vorgefundenen Samen der wirthschaft-

\* *Aquila*. VI. évf. 135—168. l.

\* *Aquila* Jg. VI. p. 135—168.

nak, ellenben a talált gyommagvakat, valamint az állati részeket varjú okozta haszonnak jelölte meg. Hogy THAISZ helyesen, vagy nem helyesen járt-e el, azt nem bírálhatom, mert a gyomortartalmakat vizsgáló eljárásról későbben úgy is részletesen akarok szólni. THAISZ vizsgálata fontos ugyan, mert a magvak meghatározásában még a németek felmutatta eredményénél is pontosabb és a mi a fő, tartalmasabb, mert határozottabb, de a mi szempontunkból véve, a varjak hasznos, vagy kártékony voltának elbírálása szempontjából keveset nyom a latban.

Egyéb magyar vizsgálatról nincs tudomásom. Magam a lefolyt (1901-iki) télen egyik-másik ismerős gazda szivességéből átnéztem valami 38 varjú (legtöbbnyire vetési varjú és csak valami 10 darab hamvas varjú) gyomortartalmát; átátnéztem azonkívül HERMAN OTTÓ úr szivességéből a *Magyar Ornithologiai Központ* gyűjteménye anyagát, a mely legtöbbszörre ugyanabból áll, a mit CHERNEL ISTVÁN összehozott. Ez az anyag mind együtt véve azonban esekély arra, hogy e fontos kérdés eldöntésénél alapul szolgáljon. E szerint tehát más útát-módot kellett keresnem, hogy e hiányt kipótoljam.

A magyarországi és a német birodalmi gazdasági viszonyok között ugyan jelentékeny a különbség, azonban a varjaknak a mezőgazdasággal való viszonya — azt hiszem — itt is, ott is egyforma, mert mindkét helyütt ugyanazokról az állatokról van szó. Ha volna is némi esekély különbség, ez a végleges ítéletemet nagyban azonban nem fogja megváltoztatni. Eszerint tehát nagy hibát nem követek el, hogy ha az előbb említett hiányokat egyelőre németországi adatokkal pótolom s azok alapján keresem a valóság ismeretét.

Újabb időkben több német vizsgáló igen kiterjedt mértékben folytatta a varjak gyomortartalmának vizsgálatát. E vizsgálatok már annál az oknál fogva is figyelemre méltók, mert legtöbbször olyan ember hajtotta végre, a ki a mezőgazdasági rovartan mezején nem idegen, mint pl. HOLLRUNG MIHÁLY dr. tanár, a hallei *Nematoda Kísérleti Állomás* feje, vagy RÖRIG G. dr. kormánytanácsos, ki mint a német csász. *Egész-*

lichen Pflanzen als Krähenschaden, die aufgefundenen Unkrautsamen, wie auch die thierischen Bestandtheile dagegen als Krähennutzen bezeichnete. Ob dieses Verfahren richtig, oder nicht richtig war, das lasse ich jetzt dahingestellt, denn die Magenuntersuchungsmethoden bespreche ich später. THAISZ' Untersuchung ist wichtig, denn in der Bestimmung der Samenarten ist er noch pünktlicher, als das von deutscher Seite aufgewiesene Resultat, und noch mehr, es ist gehaltvoller, weil seine Angaben bestimmter lauten: was aber die Krähen, ihre Schädlichkeit oder Nützlichkeit betrifft, hat diese Arbeit keine Bedeutung.

Von einer anderen ungarischen Arbeit habe ich keine Kenntniss. Ich untersuchte heuer (im Winter 1901), dank der Bereitwilligkeit einiger mir befreundeter Landwirthe, etwa 38 Krähen (zumeist Saatkrähen, blos 10 Stück Nebelkrähen); dann durchsah ich das von Herrn OTTO HERMAN mir überlassene Material der *Ornith. Centrale*, welches zumeist von CHERNEL zusammenbrachte. Alles dies Material zusammengefasst ist zu wenig als dass es bei der Entscheidung einer so wichtigen Frage als Grundlage dienen könnte. Ich musste also einen andern Weg suchen, um diesen Mangel zu ersetzen.

Zwischen den landwirthschaftlichen Verhältnissen Ungarns und Deutschlands ist ein bedeutender Unterschied, doch das Verhältniss der Krähen zur Landwirthschaft ist, glaube ich, hier und dort das gleiche, denn es handelt sich, hier wie dort, um ein und dasselbe Thier. Wenn auch ein kleiner Unterschied zu konstatieren wäre, würde dies doch mein Schlussurtheil im Wesen nicht ändern. Ich glaube daher keinen grossen Fehler zu begehen, wenn ich die oben erwähnten Lücken einstweilen mit auf deutsche Verhältnisse sich beziehenden Daten ausfülle, auf deren Grund ich die Frage zu klären versuche.

In neuerer Zeit setzten mehrere deutsche Forscher die Untersuchung der Krähenmägen in ausgedehnter Weise fort. Diese Untersuchungen sind schon darum bemerkenswerth, weil die meisten von solchen Männern stammen, die auf dem Gebiete der landwirthschaftlichen Entomologie nicht unbekannt sind, wie z. B. Professor Dr. MICHAEL HOLLRUNG, Leiter der *Nematoden-Versuchsstation in Halle a. S.*, oder kais. Regierungsrath Dr. G. RÖRIG, der als Fachmann der *Landwirthschaftlichen und Forstwirthschaftlichen Biologischen Abtheilung des kais. Ge-*

*ségügyi Hivatal* mező- és erdőgazdasági biológiai osztályának szakembere, vizsgálatában a főszűlyt a mező- és erdőgazdasági tekintetekre helyezte. HOLLRUNG vizsgálatait 1895 óta. RÖRIG pedig 1896 november 13.-tól 1899 november 12.-ig folytatta. HOLLRUNG csak a vetési varjúval, holott RÖRIG a dolmányos (*C. corolla*), a fekete (*C. corone*) és a vetési varjúval (*C. frugilegus*) is foglalkozott. Igaz, hogy e két vizsgálat nem egyöntetű: HOLLRUNG csak a tavaszi időszakban vizsgálta a varjakat.\* holott RÖRIG három egész éven át: azután az előbbi név szerint, sokszor szám szerint és részletesen sorolja fel a talált anyagot (a rovarokat majdnem mindig fajuk nevén), holott az utóbbi inkább a mennyiség meghatározására helyez nagy súlyt s a gyomorban talált táplálékot nagyjából három csoportra osztja, kaviesra, növényi és állati részre és ezen osztályozáson belől a hasznos növényi részeket (a magvakat) szintén faj szerint állapítja meg, holott az állatiakat nem mindig, hanem beéri azzal, hogy az állati részeket egyszerűen az egerek, rovarok, halak, hús, vegyesek stb. efféle más felírás rovatába sorolja és csak a megjegyzés rovatában említi meg, hogy pl. a rovarok között mi volt, pajor, bagolypille hernyója, drótféreg és a többi. Noha a közlött adatokat egymás ellenőrzésére nem lehetne felhasználni (s ez nem is ezélem), ezek a maguk nemében igen használhatók, hogy a kitűzött ezélem elérésében segédkezzenek, ámbar nem úgy, mint a hogyan azt összeállítók eredetileg akarták.

Ezen adatok között kivált a Rörig-félék eleinte nagy örömet okoztak.\*\* Mert ha valaki öt ezer-

\* Sajnos, hogy nagy utánjárásom ellenére is a hallei kísérleti intézetnek csak 1896-ig terjedő jelentéseit szerezhettem meg, holott HOLLRUNG még később is foglalkozott e kérdéssel. Hollrung az előttem fekvő 1895. és 1896. évi jelentése szerint, a varjak gyomorában csak április 18-tól június 6-ig és 1896-ban január 14-től június 31-ig vizsgálta.

\*\* Rörig dr., a ki kutatásait Königsbergában kezdte és Berlinben bevégezte, idevágó dolgozatait apródonként adta ki. Első dolgozata (Untersuchungen über die Winternahrung der Krähen) Neudamm 1897-ben, második dolgozata (Unters. über die Nahrung der Krähen) Berlinben 1898-ban jelent meg s ugyanígy látott napvilágot az utolsó, de a második dolgozat eredményeit is magában foglaló rész, mint a német esász. *Egészségügyi Hivatal* mező- és erdőgazdasági osztálya dolgozatainak első kötetének 3. füzeté; Arbeiten aus d. biol. Abtheil. für Land- und Forstwirtschaft am Gesundheitsamte, 1. K. 3. f. 285—400, 1. és

*gesundheitsamtes*, in seiner Untersuchung das Hauptgewicht auf die landwirthschaftliche und forstliche Bedeutung legte. HOLLRUNG setzte seine Untersuchung seit 1895. Rörig aber seit dem 13. November 1896 bis zum 12. November 1899 fort. HOLLRUNG befasste sich blos mit der Saatkrahe, wogegen Rörig mit der Nebel-, der Raben- und auch der Saatkrahe; HOLLRUNG untersuchte die Krähen blos im Frühjahr,\* Rörig dagegen durch drei volle Jahre; ausserdem zählt der frühere das gefundene Material dem Namen, Gewichte nach (die Insekten sind beinahe immer nach ihrem Speciesnamen benannt), wo doch letztere mehr auf eine quantitative Bestimmung das Gewicht legt und die im Magen vorgefundene Nahrung im allgemeinen in drei Gruppen theilt: Steine, pflanzliche und thierische Bestandtheile und innerhalb dieser Gruppen die nützlichen Pflanzentheile (Samen) nach ihrer Art bestimmt, die thierischen aber nicht immer, und sich damit zufrieden stellt, dass er diese einfach in verschiedene Rubriken, wie Mäuse, Insekten, Fische, Fleisch, Verschiedenes und dergleichen einreihet und blos in der Bemerkung anführt, dass zwischen den Insekten was zu finden war, als Engerling, Eulenraupen, Drahtwürmer u. s. w. Obzwar man die angeführten Daten zur gegenseitigen Kontrolle nicht benutzen konnte (und das ist ja auch nicht mein Ziel), so sind sie in ihrer Art gut zu gebrauchen, damit sie das Erreichen meines Zieles ermöglichen, obgleich nicht so, wie das die beiden Forscher derselben es beabsichtigten.

Unter diesen Daten machten mir die Rörig-schen Anfangs eine grosse Freude.\*\* Denn wenn

\* Leider konnte ich mir die Berichte dieser Anstalt nicht alle verschaffen; mir standen nur die bis 1896 zur Verfügung, wo doch HOLLRUNG mit dieser Frage sich auch später befasste. HOLLRUNG untersuchte die Krähen laut der mir vorliegenden Berichte im Jahre 1895 vom 18. April bis 6. Juni, im Jahre 1896 vom 14. Januar bis 31. Mai.

\*\* Rörig begann seine Arbeiten in Königsberg und beendigte sie in Berlin und publicierte selbe successive. Seine erste Arbeit (Unters. über die Winternahrung d. Krähen) erschien in Neudamm 1897; seine zweite Arbeit (Unters. über die Nahrung d. K.) erschien in Berlin 1898, und eben hier erschien sein letztes, auch die Resultate der zweiten Arbeit in sich fassendes Werk, als 3. Heft des 1. Bandes der Arbeiten aus der biol. Abtheilung für Land- und Forstwirtschaft am k. Gesundheitsamte Berlin, 1900, 1. Bd. 3. Heft, p. 285—400; die Ausweistafeln dazu p. 1—151. Rörig's zweite Arbeit (1898) bezeichne ich der



nél több varjúgyomrot megvizsgált, pedig RÖRIG csász. kormánytanácsos számszerint 5148 drb varjú gyomrát látta, abban mégis csak lehet bizni. A dolgozat első fele, a dolmányos és fekete varjúra vonatkozó rész, azzal végződik, hogy a 3259 varjú 47,000 márkányi kárt okozna olyan vidék mező- és erdőgazdaságában, a hol az egy évig tartózkodnék, vagyis egy varjú átlag 14·4 márkányi kárt tenne: ellenben, ha a varjak okozta hasznot keressük és számításunk alapján csak azt a pajor-, drótféreg-, bagolypillehernyó- és eger mennyiségét vesszük, a melyet e 3259 varjú elfogyasztott, kitűnik, hogy ők  $5\frac{1}{2}$  millió pajort és bagolypillehernyót,  $24\frac{1}{2}$  millió drótférget és 145,270 drb egeret emésztettek el s ezzel a mezőgazdaságnak éppen 50,000 márkányi hasznot hajtottak. Azzal az egy varjútól okozott kárral szemben, melyet fönnebb említettem, varjúnkint tehát 15·3 márkányi haszon volna. A különbség varjúnkint körülbelül 90 német fillér.

E végső következtetésben nem az lepett meg, hogy tehát általánosságban számítva a haszon nagyobb a kárnál, hanem inkább az a biztosság, hogy a varjak számszerint mennyi pajort, mennyi egeret és a többi fogyasztottak el.

Ez utóbbi oknál fogva tehát RÖRIG kormánytanácsos dolgozatát közelebbről tanulmányoztam és próbáltam áttörni az ő statistikai tábláinak rettenetes labirintusán. Más ember nem igen vállalkoznék e feladatra, mert az, hogy a gyereket a maga nevére nevezem meg, valóságos időtrábló munka. Ez reám nézve azonban felette érdekes volt.

#### IV. A varjak gyomortartalmi statisztikájának bírálata a mezőgazdaság szempontjából.

Mint említettem, RÖRIG dr. három évig vizsgálta a varjak gyomortartalmát és ezen idő alatt 3259 hamvas és fekete varjút és 1523 vetési varjú gyomrát nézte át.\* (A megvizsgált

a hozzávaló kimutatásos táblák I—151. l. Berlin 1900. RÖRIG dr.-nak második munkáját (1898) alábbi soraimban rövidség okából római I-essel, harmadik (1900) munkáját pedig II-essel jelölöm; az elsőre nem hivatkozom.

\* Miként tudjuk, nálunk tulajdonképen csak a hamvas (dolmányos vagy kálomista) varjú, a *Corvus cornix* honos, az igazi fekete varjú, a *Corvus corone*, CHERNEL legújabb könyve szerint, csak Vas, Sopron és Zala vármegyékben fordul elő s itt is csak elvétve. Ezzel el-

jemand mehr als 5000 Krähenmägen untersucht hatte, und Reg.-Rath RÖRIG sah deren 5148 Stücke, so kann man ihm doch trauen.

Der erste Theil seiner Arbeit, welcher sich auf die Nebel- und Rabenkrähe bezieht, endigt damit, dass die 3259 Krähen einen Schaden von 47,000 Mark verursachen möchten in der Land- und Forstwirtschaft jener Gegend, wo sie sich ein Jahr aufhielten, also dass eine Krähe einen Schaden von 14·4 Mark verursache. Wenn wir dagegen den Nutzen suchen und zu Grunde unserer Rechnung blos die jährliche Engerling-, Drahtwürmer-, Eulenraupen- und Mäusemenge nehmen, welche die 3259 Krähen vertilgten, so zeigt es sich, dass sie  $5\frac{1}{2}$  Million Engerlinge und Erdraupen,  $24\frac{1}{2}$  Million Drahtwürmer und 145,270 Stück Mäuse vertilgten und damit der Landwirtschaft einen Nutzen von eben 50,000 Mark machten. Mit dem von einer Krähe verursachten Schaden, welchen ich früher erwähnte, stände ein Nutzen von 15·3 Mark gegenüber. Der Unterschied wäre also bei einer Krähe beläufig 90 Pfennige.

Bei dieser Schlussfolgerung überraschte mich nicht das, dass auch im Allgemeinen betrachtet der Nutzen grösser ist, als der Schaden, sondern mehr diese Entschiedenheit, wonach die Krähen ziffermässig so und so viel Engerlinge, Mäuse u. s. w. vertilgten.

Aus letzterem Grunde studierte ich Reg.-Rat RÖRIG's Arbeit näher und versuchte mich durch das Labirinth seiner statistischen Tafeln durchzuarbeiten. Ein anderer Mensch würde sich kaum soleh einer Arbeit unterziehen, denn die Arbeit ist, die Wahrheit gesagt, zeitraubend. Für mich aber war sie besonders interessant.

#### IV. Allgemeine Kritik der Mageninhaltstatistik der Krähen vom landwirthschaftlichen Standpunkte aus.

Wie ich erwähnte, untersuchte Dr. RÖRIG die Krähenmägen 3 Jahre hindurch, und während dieser Zeit behandelte er 3259 Nebel- und Rabenkrähen, und 1523 Saatkrähen.\* (Die Gesamt-

Kürze halber im folgenden mit einem I-er. die dritte Arbeit (1900) mit einem II-er. Die erste Arbeit führe ich nicht an.

\* Wie wir wissen, kommt bei uns in Ungarn nur die Nebelkrähe vor; die echte «schwarze Krähe» die (Rabenkrähe) kommt laut CHERNEL's neuestem Werke blos in den Comitaten Vas, Zala und Sopron, und auch dort nur vereinzelt vor. Dem gegenüber schreibt

varjak összes száma tulajdonképen 5148, de ebből 366 varjú gyomra egészen üres volt s így ez az utóbbi szám a fönnebbi vizsgálati varjúszámban ninesen benne.) A varjakat Rörig dr. részint a felettes miniszteriumja, részint a gazdasági szaklapokban közrebocsátott saját felhívása folytán az egész Németbirodalomból, vagyis a Németbirodalmat alkotó összes kisebb-nagyobb államokból kapta és minden beérkezett varjúról pontosan följegyezte, hogy honnan való és mikor lótték: gyomortartalmát összesen és egyes anyagait külön-külön is megmérte és mindegyiket a maga rovatába pontosan bejegyezte. Az összes rovatok száma nem kevesebb, mint huszonöt. Az egyes anyagok súlyát eleinte félgrammnyi, későbbben csak egy grammnyi pontossággal mérte. Hogy ez a munka milyen fárasztó és milyen időtrábló lehet, azt csak az tudja megítélni, a ki ezt megpróbálta. Az így összeállított adatait azután, hogy közelségükbe férti lehasználni, valamint hogy valami mezőgazdasági értékük lehasználni, a mezőgazdasági üzemi figyelembevételére alapján négy csoportra osztja. Az első, a téli időszak, november 13.-ától télen át márczius 4.-éig tart; a második, a tavaszi, márczius 5.-étől egészen addig tartott, a míg Rörig dr. a varjak gyomrában első tejes gabonaszemeket nem talált, tehát július 4.-éig; (ne feledjük, hogy Königsberg, Rörig dr. vizsgálatának kezdő helye, memnyire északon fekszik!) a harmadik július 5.-étől addig tartott, míg Rörig dr. a varjú gyomrában az első csirázó szemet nem találta, vagyis október 1.-jéig; a negyedik csoport a vetések ideje november 12.-éig.

Mielőtt ezen igen nagyszámú anyag további bontogatásába belemélyednénk, álljunk meg elébb egy perczre és vizsgáljuk meg, hogy vajjon az a sok megvizsgált gyomortartalom, úgy mint azt Rörig dr. összegyűjtötte és összeállította, a mi kérdésünk, a varjak mezőgazdasági haszna és kártékonyága szempontjából mit ér?

lentében Rörig dr. már 1898-ban írta, hogy a *Corvus corone* nálunk Erdélyben és «egész Magyarországon» mindenütt össze nem függő telepekben fészkel (Untersuchungen über die Nahrung d. Krähen, 42. l.) Fönt a szövegben idézett fekete varjú nevén tehát nem a szintén fekete színű vetési varjút (*Corvus frugilegus*-t, az Alföld pápista varjóját), hanem a nálunk ritka *Corvus corone*-t kell értenünk.

zahl der untersuchten Krähen beträgt eigentlich 5148, doch davon waren 366 vollkommen leer; diese letztere Zahl ist in den früheren nicht inbegriffen.) Dr. Rörig erhielt die Krähen theils durch die Vermittelung seines Ministeriums, theils zufolge seines eigenen Auftrages, welchen er in den landwirthschaftlichen Fachblättern veröffentlichte, aus ganz Deutschland, d. h. aus den, das deutsche Reich bildenden kleinen oder grösseren Staaten; von jeder Krähe wurde pünktlich verzeichnet von wo sie stammt, wann sie geschossen wurde; den Mageninhalt wog er zusammen, die einzelnen Bestandtheile getrennt und führte sie in die betreffenden Rubriken pünktlich ein. Die Gesamtzahl der Rubriken ist nicht weniger als 25. Das Gewicht der einzelnen Bestandtheile bestimmte er zuerst pünktlich bis auf ein halbes Gramm, später nurmehr auf ein Gramm. Dass diese Arbeit sehr ermüdend und zeitraubend ist, kann nur derjenige beurtheilen, der es selber versucht hat. Damit die so zusammengestellten Daten weiter verwendbar seien, und damit sie irgend einen landwirthschaftlichen Werth haben, gruppiert er sie dem landwirthschaftlichen Betriebe entsprechend in 4 Jahresabschnitte. Der erste, die Winterzeit, dauert vom 13. November bis zum 4. März; die zweite, die Frühjahrszeit, vom 5. März so lange bis Dr. Rörig die ersten milchreifen Körner fand, also bis 4. Juli (vergessen wir nicht, wie hoch Königsberg, wo Dr. Rörig seine Untersuchung begann, im Norden liegt); der dritte Zeitabschnitt währte vom 5. Juli so lange bis Rörig in dem Krähenmagen die ersten keimenden Körner fand, also bis 1. Oktober; die vierte ist die Saatzeit bis zum 12. November.

Bevor wir zur Besprechung dieses grossen Materiales schreiten, halten wir ein wenig inne, und wollen wir nachsehen, was die vielen untersuchten Krähenmägen, so wie sie Dr. Rörig sammelte und zusammenstellte, vom Standpunkte der Schädlichkeit und Nützlichkeit der Krähen werth sind.

Dr. Rörig schon im Jahr 1898, dass die Rabenkrähe bei uns jenseits des Königsteiges (das alte einstmalige Siebenbürgen) und in «ganz Ungarn» überall in nicht zusammenhängenden Kolonien niste. (Untersuch. über die Nahrung d. Krähen p. 42.) Unter den oben im Texte erwähnten «schwarzen Krähen» verstehe man also nicht die auch schwarzen Saatkrähen, sondern die bei uns seltene Rabenkrähe (*Corvus corone*).

Legelőször is meg kell jegyeznem, hogy én a valónak megfelelő és helyes módon összegyűjtött statisztikai adatokat nagyra becsülöm és minden alkalommal készséggel is használtam, mert meg vagyok győződve, hogy míg az egy esetből vagy az egy adatból levont és általánosított végső következtetés ezer meg ezer más lehetőséget hagy hátra, addig az ellenkezője, vagyis az ezer meg ezer helyesen összegyűjtött adatból kapott átlag mindig nagyon is közel jár az egy adott esethez, azaz a valóhoz.

A kérdés most már csak az, hogy vajjon RÖRIG dr. helyesen és céljának megfelelőképen szedte-e össze adatait? Úgy látom, hogy nem.

Midőn RÖRIG dr. a varjak mezőgazdasági értékének megítélhetése végett biztosabb alapot keres, kimondja, hogy «ennek a legvilágosabb bizonyítékát úgy kapjuk meg, hogyha lehetőleg sok, különböző évszakban és különböző helyen lőtt példány gyomortartalmát megvizsgáljuk, mert azután pontosan (in genauer Weise) tájékozódhatunk a tápláló anyagok fajáról. Az így kapott eredményt ki lehet ugyan egészíteni és tökéletesíteni a közvetlen megfigyelések figyelembe vételével, lényegét azonban ezek nem fogják megváltoztatni» (I. 36. l.). Így RÖRIG dr. Tehát már eleve is kizárja, hogy ő a közvetlen megfigyelést, azt, a mit az ember lát, figyelembe vegye, vagy legalább nagyobb értéket tulajdonítson neki.

Ha RÖRIG dr. az első évben még nem is helyezett súlyt a közvetlen megfigyelésre: az első év végén mégis csak gondolkozóba kellett volna esnie azokon a leveleken és irodalmi adatokon, a melyeknek legtöbbször a közvetlen megfigyelésből eredt s melyeket ő második dolgozata végén (I. 83—104. l.) közöl. Ezekből látjuk, hogy RÖRIG dr. levélbeli és irodalmi adataiból 40 a varjak kártékony volta, 11 adat hasznuk mellett szól: 3 adat pedig olyan se-se: van haszon és kár is és legtöbbször azt lehetne mondani, hogy a kár kisebb a haszonnál s így tehát a varjak mégis csak hasznosak. E szerint a varjak ügye úgy áll, hogy kárakra 40, javukra pedig 14 adat szól.

Zuerst muss ich bemerken, dass ich dem Leiben entsprechende und auf eine richtige Weise gesammelte statistische Daten hoch schätze und sie bei jeder Gelegenheit benütze, denn ich bin überzeugt, dass während eine verallgemeinerte Schlussfolgerung, welche von einer Angabe oder einem Fall gezogen wurde, mehrere Tausende von Möglichkeiten übrig lässt, das Entgegengesetzte aber, also der von mehreren Tausend Fällen genommene Durchschnitt, immer nahe steht einem gegebenen Falle, d. h. der Wirklichkeit.

Die Frage ist jetzt nur die, ob Dr. RÖRIG seine Daten richtig und seinem Ziele entsprechend sammelte. Wie ich es sehe, so ist dies nicht der Fall.

Indem Dr. RÖRIG zur Beurtheilung der landwirtschaftlichen Bedeutung der Krähen eine sichere Grundlage sucht, sagt er, dass man «den klarsten Nachweis erhält, wenn man den Mageninhalt möglichst vieler Krähen zu verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen Orten erlegter Individuen untersucht, weil man alsdann in genauer Weise sich über die Art der Nahrungsstoffe zu informieren vermag. Das hiedurch erhaltene Resultat mag durch Berücksichtigung direkter Beobachtung wohl ergänzt und vervollständigt werden, wird im wesentlichen durch dieselbe jedoch nicht zu ändern sein.» (I. p. 36.) Das ist Dr. RÖRIG's Meinung. Er schliesst also schon von vornhinein aus, dass er die unmittelbare Beobachtung, also das, was man sieht, in Betracht ziehe oder demselben einen grösseren Werth zuschreibe. Wenn Dr. RÖRIG im ersten Jahre auf die unmittelbare Beobachtung noch kein besonderes Gewicht gelegt hat: am Ende des ersten Jahres hätte er doch über jene Briefe und litterarischen Angaben nachdenken müssen, von denen die meisten aus unmittelbarer Beobachtung entsprangen und welche er am Schlusse seiner zweiten Arbeit (I. p. 83—104) mittheilt. Aus diesen ersehen wir, dass aus den brieflichen und litterarischen Angaben Dr. RÖRIG's 40 die Schädlichkeit der Krähen, 11 ihre Nützlichkeit bezeugen; 3 Angaben sind unentschieden: die Krähen schaden und nützen, und man konnte meistens sagen, dass der Schaden geringer ist als der Nutzen und dass die Krähen doch nützen. Somit stände die Krähenfrage so, dass zu ihrem Nachtheil 40, zu ihrem Vortheil 14 Angaben wären.



Ha RÖRIG dr. ezeket az adatokat még közlelőbről is latolgatta volna, akkor hiszem, hogy ő is belátta volna először is, hogy igen is felette nagy becsé van a közvetlen megfigyelésnek és ezt nem csak lehet, hanem a gyomortartalmak vizsgálásánál okvetetlenül kell is figyelembe venni és másodsor, hogy éppen ez a közvetlen megfigyelés adja a kulcsot arra, hogy a varjú egyik helyen miért kártevő, másik helyen miért hasznos.

Ez tehát az első alaphiba. A másik alaphiba a statisztikai adatainak a gyűjtésmódja. Mondtam, hogy az előttünk fekvő ötezernél több adat 3 év alatt csak úgy találomra került össze: bárki, bárhonnau és bármikor küldte az adatot, az mind csak a számot szaporította. A felvetett kérdésünk tárgyalásában helyes-e az? Lássuk csak.

Tudjuk, hogy a példa, vagy a hasonlat nem bizonyít semmit, de van nagy becsök, mert sokszor egyszerre világossá és érthetővé teszik azt is, a minek magyarázatára néha nagy szóár volna szükséges; csak ilyen világosító értéket tulajdonítok az alábbi példának is. Azt kérdelem én, hogy vajjon helyes eljárás-e az, ha én azt akarnám tudni, hogy Magyarországon minden egyes embernek mennyi a fekvősége és kiszámításában következőképen járnék el. Az ország összes birtokossága helyett fölvennék először is 5000 birtokost, a kinek egyenkint 5000—5000 kat. hold birtoka van, azután fölvennék még 10,000 birtokost, a kinek egyenkint csak 30—30 hold a fekvősége és hozzájuk adnék még 100 birtok nélküli magyart, úgy hogy összesen 15,100 birtokos, meg nem birtokos magyarom volna, a kire 25.300,000 kat. holdnyi birtok esik. E számok átlaga szerint minden magyarra 1675 kataszter jutna. Számtanilag ez helyes, de valóságban nem úgy van a dolog, még kevésbbé van az úgy, ha a fönnebbi példát általánosítanám és azt mondanám, hogy az nem csak a számadásba vett 15 ezer magyarra, hanem az ország összes magyarjára szól. Hogy ezzel a statisztikai helyes (?) másfélezer holdnyi birtokkal egyenkint, mi szegény magyarok, hogyan állunk, azt — sajnos — mindnyájan tudjuk. Egy szóval, annyi bizonyos, hogy így eljárva helyes ítéletet nem kapunk.

Már most hogyha e példából levont véleményyt a RÖRIG dr. összehalmozta adatokra alkalmazom, akkor itt is csak azt kell bevallanom, hogy az ő statisztikai adataiból levont ítélet szintén nem

Hätte Dr. RÖRIG diese Angaben noch näher untersucht, so hätte er eingesehen, dass die unmittelbare Beobachtung einen äusserst grossen Werth hat, und dass man sie nicht nur bei den Magenuntersuchungen berücksichtigen kann, sondern auch muss und zweitens, dass eben diese unmittelbare Beobachtung den Schlüssel bietet dazu, warum die Krähen einerseits schädlich, andererseits nützlich sind.

Das wäre der erste Grundfehler. Der zweite Grundfehler ist die Art des Sammelns seiner statistischen Daten. Ich bemerkte schon, dass die uns vorliegenden Daten von 3 Jahren nur so auf das Gerathewohl zusammenkamen: wer immer, von wo immer und wann immer Daten zuschickte, das vermehrte nur die Angabenzahl. Ist das bei der aufgeworfenen Frage richtig? Sehen wir einmal nach!

Wir wissen, dass das Beispiel, oder das Gleichniss nichts beweist, doch beide haben einen grossen Werth, denn sie beleuchten und machen auch das verständlich, zu dessen Erklärung sonst ein Schwall von Worten nöthig wäre: so einen einleuchtenden Werth eigne ich auch meinem folgenden Beispiel zu. Ich frage: wäre das richtig, wenn ich wissen wollte, wie viel Liegenschaft der Einzelne in Ungarn besitze und wenn ich bei dieser Berechnung folgenderweise verfahren wollte. Statt der ganzen Einwohnerzahl des Landes nähme ich zuerst 5000 Besitzer an, von welchen jeder ein Gut von je 5000 Katastral-Joch hat; dann nähme ich noch 10.000 Besitzer an, welche einzelweise blos 30—30 Joch Liegenschaft haben und gäbe dazu noch 100 besitzlose Ungarn, so dass ich in Allem 15.100 Besitzer hätte, auf welche 25.300.000 Kat.-Joch Besitz fällt. Nach dem Mittel dieser Zahlen entfiel auf jedermann 1675 Kat.-Joch. Das ist mathematisch richtig, doch nicht so in der Wirklichkeit, und noch weniger, wenn ich es im allgemeinen behaupten wollte, dass dies sich nicht nur auf obige 15 Tausend Magyaren, sondern auf das ganze Königreich bezieht. Wie es bei uns einzelnen armen Ungarn mit diesem statistisch richtigen (?) Besitz bestellt ist, dass wissen wir — leider — nur zu gut. Mit einem Worte gesagt, durch dieses Verfahren bekommen wir keinen richtigen Schluss.

Wenn ich also die von diesem Beispiel gewonnene Meinung auf die von Dr. RÖRIG zusammengelieferten Daten anwende, so muss ich gestehen, dass der aus seinen statistischen Da-

helyes. Lássuk, hogy mivel igazolom ezt az én véleményemet.

RÖRIG dr. óriási nagy statisztikai adatainak \* hibás alapját magam is egy kis statistikával akarom megdönteni. Mert állítsunk csak össze az ő 214 oldalra terjedő adatai alapján egy kis áttekintő táblázatot, a mely megmutatja nekünk, hogy az előttünk lévő adatok a megfigyelés három évében (1896–97, 1897–98, és 1898–99) az egyes hónapok szerint hogyan oszlanak meg. Ez a táblázat itt, pár sorral alább, látható. Megjegyzem, hogy azt magam állítottam össze és minthogy az egyes hónapok adatai az eredeti közleményben egyik-másik helyen összevissza vannak szórva, nincs kizárva, hogy némely hónapnál 2–6 varjuval többet vagy kevesebbet nem vettem; az ilyen hiba, ha meg is volna — mint alább fogjuk látni — jelen általános áttekintésben a dolog lényegét nem érinti. A C. e. jelzésű rovat a hamvas és a fekete varjura, a C. fr. pedig a vetési varjura vonatkozó adatokat foglalja magában; a római szám I–XII. az egyes hónapokat jelöli.

Hónap <i>Monat</i>	1896.		1897.		1898.		1899.	
	C. e.	C. fr.	C. e.	C. fr.	C. e.	C. fr.	C. e.	C. fr.
I.	—	—	41	1	24	7	107	38
II.	—	—	106	7	67	5	122	44
III.	—	—	30	14	509	31	292	108
IV.	—	—	31	26	38	38	217	60
V.	—	—	41	106	38	206	80	79
VI.	—	—	62	156	72	45	89	454
VII.	—	—	59	17	29	17	24	10
VIII.	—	—	24	3	20	1	24	7
IX.	—	—	34	4	27	18	20	13
X.	—	—	188	7	181	16	541	39
XI.	26	2	29	4	60	20	97	11
XII.	54	7	20	10	70	19	—	—

Mint e kis táblázatból láthatjuk, az adatok szerzésideje nem mutat egyöntetűséget. A vetési varjunál pl. látjuk, hogy 1897-ben a januáriusi egy adattal szemben, a június 156 adata áll; 1898-ban az augusztusi egy adat mellett ott van

\* RÖRIG dr. 1898. és 1900. évi két dolgozatában összesen 36 összefoglaló statisztikai tábla és 214 oldalra terjedő adathalmaz van. Óriási munka kellett annak összeállításához.

ten gezogene Schluss auch nicht richtig ist. Ich will den Beweis liefern, worauf diese meine Meinung fusst.

Die falsche Grundlage der Dr. RÖRIO'sehen mächtigen statistischen Daten \* will ich auch mit einer kleinen Statistik beweisen. Stellen wir auf Grund seiner, auf 214 Seiten vorhandenen Angaben eine Übersichtstafel zusammen, welche uns die Vertheilung der Daten nach einzelnen Monaten in den 3 Beobachtungsjahren (1896–97, 1897–98, 1898–99) klar macht. Diese Tabelle folgt hier bei. Ich bemerke, dass ich sie selber zusammenstellte und da die Monatsdaten im Originaltexte hie und da zerstreut sind, ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass ich in manchem Monate um 2–6 Krähen mehr oder weniger nahm: so ein Fehler, wenn er auch vorhanden wäre, berührt — wie wir bald sehen werden — das Wesen der Übersicht nicht. Die mit C. e. überschriebene Rubrik fasst zusammen die Nebel- und Rabenkrähendaten, die mit C. fr. die auf die Saatkrähe bezüglichen; die römischen Zahlen von I–XII zeichnen die einzelnen Monate.

Wie wir aus dieser kleinen Tabelle sehen, weist die Sammelzeit der Daten keine Gleichartigkeit auf. Bei der Saatkrähe 1897 sehen wir beispielsweise, dass neben dem einen Januardatum 156 Juniangaben da sind; im Jahre 1898

\* In den Dr. RÖRIO'sehen Arbeiten von 1898 und 1900 sind 36 zusammenfassende Tafeln und die Angaben-Ausweise auf 214 grossen Seiten. Die Zusammenstellung derselben erforderte eine Riesenarbeit.

a májusi 206 adat: 1899. évi augusztus haváról van 7 adat, holott június haváról 454. S ez a szélsőség még nagyobb a többi két varju összegeinél. (1899-ben a szeptemberi 20 varjuval szemben, ott van azonnal az októberi 541 adat!) Már pedig hogy ha két dolgot igazságosan össze akarunk egymással hasonlítani, akkor legelső feladatunk az, hogy azt egymással egyenlő helyzetben, egyenlő körülmények között, azaz úgy hasonlítsuk össze, hogy e latolgatásunkban már előzetesen is ne legyen benne olyan rejtett különbség, a mely eljárásunk helyességét már előre is kizárja. Az nem igazságos, nem helyes és így helyét sehogyan meg nem álló eljárás, ha RÖRIG dr. fölvesz 1898-ban augusztusban egy vetési varjut és májusban 206 darabot. Ha a dolgot közvetlenül megfigyeljük, mint a hogyan RÖRIG dr. nem akarja tenni, és megfontoljuk, hogy májusban, a mikor egyrészt a rovarok világa legélénkebb, mikor különböző fejlődés-közi alakjukban a legszámosabban jelentkeznek s a mikor másrészt viszont a mezőgazdasági termékeink (vetéseink) állapota majdnem mind olyan, hogy a varjú benne kárt többé nem tehet, akkor beláthatjuk, hogy ez, ha gyomrát ki akarja elégiteni, akarva, nem akarva, a rovarokra szorul, azaz hasznot tesz. Ellenben augusztusban (nyugoti Poroszországban, a honnan RÖRIG dr. az itt szóban lévő egy adatát vette, Josephsdorf p. Plusnitz, 1898. aug. 14.), a rovarok világának már vége, mert ha akadt is néhány mezei poloska, sáska és más, az már mind jelentéktelen a tavaszi tömeghez képest; a gabonanemük azonban ilyenkor már javában érnek vagy érettek is.

Ilyen körülmények között a helyzet változik, a varjú már nem kap rovar, legalább nem eleget, még ha utána is járna, a mag pedig lépten-nyomon kinálkozik, tehát ha rosszából való varjú, mely a rablást megszokta, kárt tehet is. Lám! RÖRIG dr. augusztusi varja gyomrában azonban nincs is egyéb, mint két gramm kőtörmelék és 5 gramm árpa! (II. [118]. l. 360. adat.) Igazságos-e az?

A fönnebbi adatot csak találomra vettem ki. De ez is mutatja, hogy RÖRIG dr. adatainak összeállításában már benne van a hiba. És miért?

stehen der einen Augustangabe 206 Maiangaben entgegen: im Jahre 1899 finden sich 7 Augustangaben, im Juni dagegen 454. Und bei den andern Krähen sind die Extreme noch grösser. (Im Jahre 1899 finden wir neben den 20 Septemberangaben sofort 541 Oktoberdaten.) Wenn wir aber zwei Sachen mit einander gerecht vergleichen wollen, so ist es unsere Hauptpflicht, beide in gleiche Lagen und unter gleiche Verhältnisse zu bringen, das heisst wir haben sie so zu vergleichen, dass zwischen denselben schon a priori kein Unterschied vorhanden sei, welcher die Richtigkeit unseres Verfahrens schon im Vorhinein ausschliesst. Das ist kein richtiges Verfahren, wenn Dr. RÖRIG im Jahre 1898 im August eine Saatkrahe nimmt und im Mai 206. Wenn wir die Sache unmittelbar betrachten, wie das eben Dr. RÖRIG nicht machen will und zu Gemüte führen, dass im Mai einerseits die Insektenwelt am lebhaftesten erscheint und die einzelnen Entwicklungsstadien der Insekten am zahlreichsten aufzufinden sind, andererseits aber, dass der Zustand unserer landwirthschaftlichen Produkte (Saaten) zumeist ein derartiger ist, dass die Krähe hier nicht mehr schaden kann, so werden wir finden, dass die Krähe, wenn sie ihren Magen füllen will, nothwendigerweise gezwungen ist Insekten zu fressen, d. h. zu nützen. Im August dagegen (in Westpreussen, Josephsdorf bei Plusnitz, von wo Dr. RÖRIG seine Angabe vom 14 August hat), neigt das Insektenleben seinem Ende zu, denn wenn man auch noch einige Feldwanzen, Heuschrecken und anderes antrifft, ist dies alles, im Verhältnisse zum Frühjahr, unbedeutend: die Getreidearten aber reifen (in Norddeutschland), oder sie sind auch schon reif. Unter solchen Umständen ändert sich die Lage ganz: die Krähe findet keine Insekten mehr, oder wenn sie ihnen auch nachjagen sollte, wenigstens nicht zur Genüge, den Samen aber findet sie auf jeden Schritt und Tritt und wenn wir es mit einer schlimmen Krähe zu thun haben, welche an das Rauben gewöhnt ist, so kann sie schaden! Und siehe, Dr. RÖRIG's Augustkrahe hat auch nichts anderes im Magen, als 2 gr Steine und 5 gr Gerste. (II. p. 118. 360 Angabe.) Ist das Richtigkeit?

Die obige Angabe nahm ich nur auf das Gerathewohl und sie zeigt, dass schon die Zusammenstellung der Dr. RÖRIG'schen Daten fehlerhaft ist. Warum?



Azért, mert a közvetlen megfigyelést semibe sem vette.

Hogy azonban senki se tartson hirtelen ítélkezőnek, lássunk még más, jelentékenyebb adatot. Az itt bemutatott táblázatomban szerint, Rörig dr.-nak 1898-ban a hamvas és fekete varjura márcziusban összesen 509 adata van. Lássuk, mit érnek. Ebből az 509 adatból márczius 16.-ára 31 drb., 17.-ére 37 drb., 19.-ére 36 drb., 22.-ére 164 és 24.-ére 126 drb. varjú jut, melyet mind, — számszerint 394-et — nyolcz napon belül egy és ugyanabból a községből, a kurföldi öbölrekesztőn (Kurische Nehrungon) lévő Sarkauból kapott, ellenben a többi 115 adat a Németbirodalom többi területéről: tehát az adatok 77 0/0-a egy pontról és 8 napi időközről tanuskodik, ellenben az adatok 23 0/0-a nagy Németbirodalom többi részéről és 22 napról tesz bizonyosságot.

Nos, helyes-e az? Már magában véve mint egyszerű statisztikai adat nem hű. Hát ha a közvetlen megfigyelésre is adunk valamit, a mire Rörig dr. — úgy látszik — nem fektet súlyt! A közvetlen megfigyelés itt, a kurföldi adathoz nagyon is helyén van! Itt tudnunk kell, hogy ezen partmenti keskeny öbölrekesztőn, mely a nagy szárazfölddel mint egy szalag párhuzamosan halad, nagyon szegény halásznép lakik; hogy itt a szó szoros értelmében véve mezőgazdaságról szó sincs és hogy a nép annyira szegény, hogy egyik-másik községben papját ez előtt (vagy talán még most is!) sózott varjuval fizette. Különös viszonyok lehetnek ott, a hol a papbért ily szokatlan módon fizetik. Itt nincs semmi, a miben a varjú kárt tehetne. A halász nem hagyja szabadon, vagy őrizetlenül a tengerből kihuzott halzsákmányt, tehát abból nem jut a varjú gyomrának sok. Viszont azonban a varjú mégis csak reászorul e zátonyra, mint természetes pihenő helyére mindannyiszor, a hányszor északról lefelé szorul s a tengeren átrepülve és kifáradva ide lejut, vagy midőn egy része fészkelés végett észak felé kóborolva megint csak ide vetődik. Az ide került, kiéhezett és elfáradt varjút azután ezerszámra összefogja a kurföldi nép. Vajjon tehet-e itt kárt ez a varjú? Itt bizonyára nem! Hogy valóban nem is tesz, azt a röviden érintett helyi viszonyokon kívül a varjúgyomrok tartalma is iga-

Weil er die unmittelbare Beobachtung gering-schätzt.

Damit mir aber niemand vorwerfe, dass ich übereilt urtheile, nehmen wir eine andere, eine bedeutendere Angabe. In der hier vorgeführten Tafel finden wir, dass Dr. Rörig im Jahre 1898 im März 509 Nebel- und Rabenkrähenangaben hat. Von diesen 509 Angaben entfallen auf den 16-ten März 31, auf den 17-ten 31, auf den 19-ten 36, auf den 22-ten 164 und auf den 24-ten 126 Krähen, und alle diese — an der Zahl 394 — erhielt er binnen 8 Tagen von einer und derselben Ortschaft, von Sarkau an der kurischen Nehrung, die übrigen 115 Angaben vom übrigen Theile Deutschlands. 77% der Angaben stammen von einem Ort und beziehen sich auf einen Zeitraum von 8 Tagen, die 23 0/0 der Angaben beziehen sich auf das deutsche Reich und umfassen 22 Tage.

Ist das richtig? Selbst als einfache statistische Angabe ist es nicht richtig. Und wenn wir nun erst auf die unmittelbare Beobachtung etwas geben, worauf Dr. Rörig so scheint es! — kein Gewicht legt! Die unmittelbare Beobachtung ist hier bei der kurischen Angabe besonders begründet. Hier müssen wir wissen, dass auf der kurischen Nehrung, welche längs des Kontinentes wie ein schmaler Streifen da liegt, ein sehr armes Fischervolk lebt; dass hier von einer Landwirthschaft, im eigentlichen Sinne genommen, keine Rede sein kann und dass das Volk in mancher Gemeinde einst (oder auch noch jetzt), selbst dem Pfarrer die Kalende in gesalzten Krähen abgab! Es müssen dort merkwürdige Verhältnisse herrschen, wo man die Kalende auf so eine ungewohnte Weise zahlt. Hier ist nichts vorhanden, was die Krähe schädigen könnte. Der Fischer lässt seine aus dem Meere gezogene Fischbente nicht unbewacht und somit erhält der Krähenmagen gar nichts davon. Die Krähe dagegen ist an die Nehrung als an einen natürlichen Rastplatz gebunden, so oft sie vom Norden nach Süden verdrängt, vom Flug über das Meer ermüdet ankommt, oder aber wenn ein Theil der Brut halber dem Norden zu streicht. Die hier angefliegenen, ausgehungerten, ermüdeten Krähen werden von der kurischen Bevölkerung zu Tausenden gefangen. Kann hier also die Krähe schaden? Hier gewiss nicht. Und dass sie es in der That nicht thut, das beweist, ausser den kurz erwähnten örtlichen Verhältnissen, auch der Inhalt der

zolja. A 394 varjúból 208-nak gyomrában csak lótrágya van s a melyben ez sincs, abban tengeri homok, csigaház-törmelék, kő vagy egyben halmaradék van. A lótrágya átlag 4·6 gr, mert ha egyik-másik varjúbán csak félgrammnyi mennyiség akadt, került sok olyan is, a melyben 9—11·5 gr is volt. A varjak gyomrának többi tartalma; tengeri binár, disznóserte, pohánka-mag (egyben 1·0 gr, s egy másikban 4·0 gr), kagylóhéj, tojáshéj, légybáb (tonnabáb egyben 0·5 gr), moha, szalma, fásgyökér, gesztenyedarab, uszobogár (*Dytiscus*), pelyva, kötőfonál, pamuk, borsó (egyben 1·5 gr) egérmaradék (egyben 3·00, egyben 3·6 és egyben 1·5 gr-nyi mennyiség), drótféreg (0·5 gr), bogár- és póktörmelék (együtt 1·0).

Ez a kurföldi öbölrekesztőről való adat tehát szaporítja először is a számot, mert ez a 8 napi 394 adat a hamvas és fekete varjakra vonatkozó összes 3294 adatának 12%-a! És másodsor, mert ezen, a varjaknak kedvező nagy adat a végső összegben benne marad, az lényegesen módosítja az általánosított itéletet is.

És nemesak a főnebbi, sarkau adat ilyen, hanem ilyen a többi nagy adat is. Az 1898. évi májusi adat, mely a vetési varjakról szól, 206 varjogyomorról számol be: ebből 108 darab máj. 11.-ére és egy községre esik (Langankenből, Kelet Poroszországból való), míg a többi 98 adat 7 községből került össze. Az 1899. évi júniusi adat, mely szintén a vetési varjura vonatkozik, 454 varjogyomorról számol be; ebből 53 darab június 1.-ére és 372 drb 2. ára jut s ez a két napon lőtt 425 varju szintén egy helyről (Klein-Lutából, Nyugat-Poroszországból) való.

Ha ezeket, az így összekerült adatokat szemünk előtt tartjuk és közvetlen megfigyelések útján szerzett tapasztalat folytán megfontoljuk, hogy ezek az adatok nagyon is aránytalanok, mert míg az egyik részen sok adat van, a mely olyan helyről került ki, a hol a varju kárt egyáltalában nem tehet (pl. a sarkau adatok), addig a másik részen, a hol a varju kárt tehetett volna (pl. a josephsdorfi) 1898. évi aug. 14-iki adat), a varjak terhére csak kevés adat van fölvéve: akkor nyilvánvaló, hogy ezekből az adatokból a számtani átlagot kiszámíthatjuk ugyan,

Krähenmägen. Von den 394 Krähen ist in 208 Mägen nur Pferdemit und worin auch dieses nicht ist, so findet man darin Seesand, Schneckenhäusereste, Steine, oder — in einem — Fischtheile. Pferdemit enthalten sie durchschnittlich 4·6 gr und wenn in manchem Krähenmagen nur ein halber Gramm zu finden war, so waren viele andere, in denen 9—11·5 gr waren. Der übrige Inhalt war Sectang, Schweinsborsten, Buchweizen (in einer 1·0 gr, in der anderen 4·0 gr), Muschelschale, Eierschale, Fliegentönchen (0·5 Gramm), Moos, Stroh, holzige Wurzeln, Kastanientheile, Schwimmkäfer, Spelzen, Binfäden, Erbsen (1·5 gr), Mäusereste (in einer 3·00, in der zweiten 3·6, in der dritten 1·5 gr), Drahtwürmer (0·5), Käfer- und Spinnenreste (zusammen 1·0 gr).

Diese Angaben von der kurischen Nehrung vermehren in erster Reihe die Zahl, denn diese 394 Angaben von 8 Tagen bilden 12% der Ingesammtzahl 3294, welche sich auf alle Nebel- und Rabenkrähen bezieht, und zweitens, weil diese, für die Krähen günstige grosse Angabe auch in der Endsumme bleibt, so beeinflusst sie wesentlich auch das allgemeine Urtheil über die Bedeutung der Krähen.

Und es ist nicht blos die obige Angabe von Sarkau eine solche, sondern so sind fast alle grösseren Angaben. Die Maiangaben von 1898, welche sich auf die Saatkrähe beziehen, enthalten 206 Krähenmägen; davon fallen auf den 11. Mai und auf eine Ortschaft (Langanken, Ostpreussen) 108, während die übrigen 98 Angaben von 7 Gemeinden herrühren. Die 1899-er Juniangaben, welche sich ebenfalls auf die Saatkrähe beziehen, geben Aufschluss von 454 Krähenmägen; davon entfallen 53 Stück auf den 1. und 372 St. auf den 2. Juni, und diese, in zwei Tagen erlegten Krähen stammen auch von einem Orte (Klein-Lutau, Westpreussen).

Wenn wir diese, so zusammengebrachten Daten vor Augen halten, und auf Grund unmittelbarer Beobachtung uns überlegen, dass diese Angaben in keiner Proportion miteinander sind, denn während auf der einen Seite viele solche Angaben da sind, welche von solchen Orten stammen, wo die Krähe gar keinen Schaden machen kann (Sarkauer Angaben), auf der anderen Seite aber, wo sie hätte schädlich sein können (das Josephsdorfer Datum vom 14. Aug. 1898), nur wenige, so steht es fest, dass man von solchen Angaben wohl ein mathematisches



de az nagyon is veszedelmesen hasonlít majd a példaképen felhozott és önkényesen összeállított birtokstatisztikához.

Vizsgálódjunk azonban még tovább. Nagyon tömeges adat a hamvas és fekete varjakról szóló 1899. évi októberi szám: 541 varjugyomorról van szó. Ezek az adatok származásuk helyére nézve már nem olyan aránytalanok, mint az előbbieik, mert Posenból, Porosz-Sziléziából, Kelet-Poroszországból, Brandenburgból, Mecklenburg-Schwerinből, Szásztartományból és a szász királyságból származnak és egyes államok között legálább látszólag egyenletesen oszlódnak meg; bár Kelet-Poroszország itt is 242 adattal foglal helyet, kolott a Német birodalom többi államából egy adat sincs. A közlött adatokból kiderül, hogy a fönnebb felsorolt tartományokban és királyságban Porosz-Szilézia kivételével \* a földi poczok (egér) előfordult és hogy az 541 varjuból csak 47 varjuban (az októberi számnak csak 8·68%-ában) összesen 52 darab egérre való nyomot talált; ebből a 47 egérfogyasztó varjuból csak kettő került Kelet-Poroszországból, holott RÖRIG dr. onnan, mint fönnebb említettem, 243 darab varjut kapott. E szerint Kelet-Poroszországban — az előttünk lévő adatok alapján — 1899-ben a dolmányos varju (*C. cornic* —, mert a fekete varjuról, — *C. corone* — nincs adat) nagyon jelentéktelen kárt tett az egérben, mert a lelőtt 243 darab varjunak csak 0·82%-ában volt egérnyom.

Ezzel az állapottal szemben nézzük most már az előző évi októberi adatokat s a melyek szintén a dolmányos és fekete varjuról vallanak és majdnem ugyanarról a tájékról, a Németbirodalom északkeleti tájáról valók: számuk a következő évinél jelentéktelenebb, csak 181 s ebből 178 adat a dolmányos, 3 adat a fekete varjura esik. Ebben az esztendőben látjuk, hogy Keleti-Poroszországban, Posenben, Porosz-Sziléziában egérvadás volt, mert a megvizsgált varjugyomrokban az egérmaradék igen gyakori. A megvizsgált 181 varjugyomorból 78-ban összesen 93 darab egérre, helyesebben mondva földi poczokra valló nyomok vannak. Ez azt jelenti, hogy e tájon 1898-ban a varjak 43·09%-a egérrel élt (egy évvel későbbben, mikor az egérvadás elmúlt,

Mittel bekommen kann, aber es wird meiner, beispielweise angeführter und willkürlich zusammengestellten Besitzstatistik in grossem Maasse ähnlich bleiben.

Setzen wir nun die Untersuchung fort. Eine grosse Angabe ist die vom Oktober 1899, welche sich auf die Nebel- und Rabenkrähe bezieht; es handelt sich um 541 Krähenmägen. Diese Angaben sind ihrem Ursprunge nach nicht so unproportionirt, wie die früheren, weil sie von Posen, Preussisch-Schlesien, Ostpreussen, Brandenburg, Mecklenburg-Schwerin, aus der Provinz Sachsen und dem Königreiche Sachsen entstammen und zwischen den einzelnen Staaten ziemlich gleich vertheilt sind, obzwar Ostpreussen hier mit 242 Angaben vertreten ist, wo doch die früher nicht erwähnten Staaten Deutschlands keine Angaben liefern. Aus den mitgetheilten Angaben geht hervor, dass in den angeführten Provinzen, und dem Königreiche (Preussisch-Schlesien ausgenommen),\* die Feldmaus hauste und dass, von den 541 Krähen nur in 47 Mägen (8·68% der Oktoberangaben) zusammen 52 Mäusespuren da waren. Von diesen 47 mäusefressenden Krähen waren nur 2 aus Ost-Preussen, wo doch Dr. RÖRIG, wie ich früher erwähnte, von dort 243 Krähen erhielt. Somit schadete die Nebelkrähe (denn von der Rabenkrähe haben wir keine Angaben) laut den uns vorliegenden Angaben im Jahre 1899 sehr unbedeutend den Mäusen, weil von den geschossenen 243 Krähen blos 0·82% waren, welche Mäusespuren enthielten.

Betrachten wir nun die Oktoberangaben vom vorigen Jahre, welche sich ebenfalls auf die Nebel- und Rabenkrähe beziehen und fast aus demselben Theile Deutschlands stammen. Ihre Anzahl ist geringer als ein Jahr zuvor, sie ist blos 181, davon beziehen sich 178 Angaben auf die Nebelkrähe, 3 auf die Rabenkrähe. In diesem Jahre sehen wir, dass in Ostpreussen, Posen, Preussisch-Schlesien ein Mäusejahr war, denn in den untersuchten Krähenmägen traf man Mäusespuren sehr oft an. In den untersuchten 181 Mägen waren in 78 Stück 93 Mäusespuren. Das bedeutet so viel, dass 48·09% der Krähen dieser Gegend im Jahre 1898 von Mäusen lebten (ein Jahr später, nachdem das Mäuse-

\* Lehet, hogy Sziléziában szintén akadt egér, de ez a tartomány az 1899. évi októberi adatok között csak 3 adattal vesz részt.

\* Möglich, dass in Schlesien damals auch ein Mäusejahr war, doch ist diese Provinz im Jahre 1899 unter den Oktoberangaben blos mit 3 Fällen vertreten.



e százalék már 8'68-ra esett le) és ha csak Keleti-Poroszsországot tekintjük, a honnan 83 adat van, ott a helyzet még tanulságosabb. A 83 varjúgyomorból 33-ban volt egérnyom, a mely összesen 40 darab egérre vallott, Kelet-Poroszsországban tehát 1898-ban a varjak 39'86%-a egeret fogyasztott, holott egy évvel később e százalék 0'82-re apadt

Nos, kérdem, mire tanít bennünket e két adat összehasonlítása? Arra, hogy igenis nagy súlyt kell helyezni a közvetlen megfigyelésre, azaz nemcsak súlyt kell helyezni, hanem kell, hogy a gyomortartalmak vizsgálatában ez szolgáljon alapul, mert a közvetlen megfigyelés útján szerzett tapasztalás adja meg majd a módot arra, hogy az összekerülő adatokat helyesen megítélhessük. Mert hiszen ezek után most már nyilvánvaló, hogy az adatoknak tömege és rendszer nélkül való összegyűjtése és az átlagnak megállapítása olyan munka, a mely minden bizonyossággal oda vezet, hogy végleges ítéletünk egyedül attól fog függni, hogy véletlenül milyen adatunk van több? S azután a fő az, hogy nem kerültek-e a varjak javára valló adatok olyan vidékről, a hol a varjak kárt nem tehetnek, vagy a hol a helyi viszonyok miatt csak is haszontevésre vannak utalva, pl. csak rovart ehetnek, mert egyéb nincs s az előbbi bőségesen van, holott a kárukra valló adatok olyan helyről kerültek, a hol a varjak a mezőgazdasági viszonyok miatt eskis kárt tehetnek: ilyen adatok, legyen akár a kár, akár a haszon nagyobb, nem adnak igazságos és helyes átlagot, mert olyan gazda, a kinek mindig csak a varjak okozta kár jut osztályrészül, nem fogja nekem sohasem elhinni, hogy a varju — hasznos is lehet.

Igy tehát mindezekből kitűnik, hogy RÖRIG dr.-nak 5148 adata, mely nagyon is esetlegesen került össze, a varjak mezőgazdasági helyes megítélése dolgában nem nyom a latban és RÖRIG dr. példája szerint eljárva sohasem érhetünk célra.

Minthogy pedig ez így van, a későbbi vizsgálódásaimnál RÖRIG dr.-nak a vetési varjakra vonatkozó adatait nem veszem figyelembe s beérem a hamvas varjúra vonatkozó adatokkal.

jahr vorüber war, sank die Zahl auf 8'68%). Und wenn wir blos Ostpreussen betrachten, von wo wir 83 Angaben haben, so ist die Sache noch lehrreicher. Von den 83 Krähenmägen waren in 33 Mäusespuren enthalten, welche 40 Stück Mäuse andeuten; im Jahre 1898 lebten also 39'86% der Krähen von Mäusen, ein Jahr später fiel dieses Verhältniss auf 0'82!

Nun frage ich, was lehrt uns die Vergleichung dieser beiden Angaben? Das, dass wir auf die unmittelbare Beobachtung ein grosses Gewicht legen sollen, d. h. wir sollen nicht nur Gewicht legen, sondern es ist nöthig, dass bei der Magenuntersuchung dies als Grundlage diene, denn die auf Grund unmittelbarer Beobachtung erworbene Erfahrung gibt uns die Möglichkeit, dass wir die zusammengebrachten Angaben beurtheilen können. Nach dem Angeführten steht es fest, dass die Menge der Angaben, ihr unsystematisches Sammeln, und die Feststellung der Durchschnittszahl eine Arbeit ist, welche jedenfalls dahin führt, dass unser Urtheil einfach von den zufälligen und in Mehrzahl vorhandenen Angaben Abhängen wird? Und dann fragt es sich, ob die Angaben, welche theils zu Gunsten der Krähen dienen, nicht von einer Gegend stammen, wo die Krähe gar nicht schädlich werden kann und wo sie zufolge der Ortsverhältnisse nur zu nützen gezwungen ist, wo sie z. B. nur bei massenhaftem Vorkommen von Insekten leben können, denn anderes finden sie nicht, dagegen die zu ihrem Nachtheil dienenden Angaben stammen von solchen Orten, wo die Krähen zufolge der landwirthschaftlichen Verhältnisse nur schaden können, solche Angaben, mag der Schaden oder der Nutzen grösser sein, geben nie ein gerechtes und richtiges Mittel, denn ein Landmann, der immer von den Krähen nur den Schaden hat, wird mir niemals glauben, dass die Krähe auch nützlich sein kann.

Aus allen dem wird es klar, dass Dr. RÖRIG's 5148 Angaben, welche auf eine nur zu sehr zufällige Art zusammenkamen, bei der richtigen Beurtheilung der landwirthschaftlichen Bedeutung der Krähen von keinem Gewichte sind, und man bei Befolgung des Dr. RÖRIG'schen Verfahrens auch kein Ziel erreichen kann.

Und indem sich dieses so verhält, ziehe ich bei meiner späteren Besprechung jene RÖRIG'schen Angaben, welche sich auf die Saatkrähe beziehen, gar nicht oder nur wenig in

És hasonlóképen figyelembe nem veszem HOLLRUNG dr. adatait sem, a melyek, minthogy csak a tavaszról és a nyár elejéről valók, még kevésbé közelítik meg a valót.

#### V. *A varjak okozta kár.*

A dolog azonban nemcsak idáig van, Lássuk most, hogy RÖRIG dr. mi módon állapítja meg azt, hogy a hamvas és a fekete varjú a tágabb értelemben vett mezőgazdaságban fejenként 14·4 márkányi kárt és 15·3 márkányi hasznot, a vetési varjú pedig ugyancsak fejenként csak 8·9 márkányi kárt és 13·3 márkányi hasznot okoz.

Mert ha igaz ez, akkor hiába való minden további kutatás. Hiszen a gazda, amennyiben magához való esze van, ne tegyen mást, hanem csak akadályozza meg, hogy pl. a vetési varjú ne a kárt, hanem csak a 13·3 márkányi hasznot tegye, akkor rögtön meg van oldva a varjak ügye. RÖRIG dr. egyik dolgozatából \* tudjuk, hogy a Németbirodalomban összesen 2·3—2·8 millió vetési varjú él. Ha ezt az állatszámot kártételében megakadályoznók és a varjak számát csak 2·3 milliónak vesszük, ez már is 30.590.000 márkányi hasznot hajtana! Vagy hogy a példa érthetőbb legyen, mert végre mi mindennapi emberek a milliókat csak papírosról ismerjük, fölveszem, hogy egy nagyobbszabású, 10—20 ezer holdas tiszamenti magyar birtokon egy vetési varjutelep van pl. ezer fészekből. Akkor RÖRIG dr. számítását követve, e birtokon 2000 öreg és szaporodásuk folytán 3700 fiatal varju van. Ez a 5700 varju 13·3 márkájával sokszorozva, 65,810 márkának, 39,486 forintnak, vagy — hogy többnek lássék — 78,972 K-nyi haszonnak felel meg! Ez tehát szép haszon volna és belőle nemesak 10—15 krajczáros nap-számos, de még 6—8 forintnyi napidíjas varju-csősz is bőven kifizetődne!

Sajnos azonban, hogy a haszon és a kár kérdése nem egészen úgy van, mint a hogyan azt RÖRIG dr. számítja. Megvallom, hogy az ő számítása felette érdekes, szinte meglepő, de semmi

Betracht, und begnüge mich mit den Nebel- und Rabenkrähenangaben. Gleichweise berücksichtige ich auch die Dr. HOLLRUNG'schen Daten nicht, die sich noch weniger der Wahrheit nähern, weil sie nur vom Frühjahr und vom Sommeranfange stammen.

#### V. *Die Schädlichkeit der Krähen.*

Die Sache verhält sich indess nicht bloß so wie bisher nachgewiesen. Sehen wir einmal nach, auf welche Weise Dr. RÖRIG feststellt, dass jede Nebel- und Rabenkrähe der im weiteren Sinne genommenen Landwirthschaft einen Schaden von 14·4 und einen Nutzen von 15·3 Mark, jede Saatkrähe gleichfalls nur 8·9 Mark Schaden und 13·3 Mark Nutzen schafft.

Wenn einmal dies wahr ist, so ist jedes weitere Forschen überflüssig. Der Landwirth, der sich bei seinem Vortheil auskennt, hat nichts weiteres zu thun, als zu verhindern, dass z. B. die Saatkrähe den Schaden stifte, dagegen den Nutzen von 13·3 Mark schaffe, und die Krähenfrage ist sofort gelöst. Aus einer Arbeit \* Dr. RÖRIG's wissen wir, dass im deutschen Reich zusammen 2·3—2·8 Millionen Saatkrähen sind. Wenn wir diese Vogelanzahl in der Schädlichkeit verhindern, und ihre Zahl bloß als 2·3 Millionen annehmen, so bekommen wir einen Nutzen von 30.590.000 Millionen! Oder, damit das Beispiel fasslicher sei — denn wir Alltagsmenschen kennen die Millionen nur vom Hörensagen — so nehme ich an, dass längs der Tisza auf einem grösseren Besitz von 10—20.000 Kat.-Joch eine Saatkrähenkolonie von 1000 Nestern vorhanden ist. Und wenn ich Dr. RÖRIG's Berechnung befolge, so sind auf diesem Gute 2000 alte, und durch ihre Vermehrung 3700 junge Krähen vorhanden. Diese 5700 Krähen multipliziert mit 13·3 Mark, ergeben einen Nutzen von 65,810 gute Mark, was 39,486 ung. Gulden, oder — damit es mehr scheine! — 78,972 ung. Kronen entspricht! Das wäre gewiss ein schöner Nutzen.

Nur verhält sich aber die Schaden- und Nutzenfrage nicht ganz so, wie sie Dr. RÖRIG berechnet. Ich gestehe, dass seine Berechnung besonders interessant, fast überraschend sei.

\* Die Verbreitung der Saatkrähe in Deutschland. Arb. aus der biol. Abth. für Land- und Forstwirthschaft am k. Gesundheitsamte. Berlin, 1900. Bd. I. H. 3. pg. 283.

\* Die Verbreitung der Saatkrähe in Deutschland. Arb. aus der biol. Abth. für Land- und Forstwirthschaft am k. Gesundheitsamte, Berlin 1900, I. köt. 3. f. 283. l.

esetre sem helyes. Hogy alapos nem lehet, azt már abból is láttuk, hogy adatainak alapja sem volt helyes! De ő vizsgálatában nem csak az alap megvetésében hibázott, hanem tévedett a következtetések levonásában is. Lássuk, hogyan!

Mondtam, hogy RÖRIG dr. a talált gyomor-tartalmakat meghatározva, súly szerint pontosan lemérte, hogy minden egyes varjuban mennyi kötőrmelék, mennyi növényi- és mennyi állati táplálék volt meg. A követ, téglát, kőszemet, salakot, homokot és csigahéjat stb. efféle sulyos anyagot még könnyű elválasztani a többi anyagtól, mert kimosásuk nem ütközik semmi nagyobb nehézségbe: de hogy a varjogyomorban összekevert növényi és állati származású anyagot hogyan különíti el egymástól, azt nem tudom s ő sem mondja nekünk. Ha a varju magot és bogarat szedett gyomrába, azok ott esakhamar nemesak összekeverednek és összekeverődnek, hanem az egyiknek pl. a bogárnak, hernyónak puha vagy épséggel leveses része annyira összekeveredik a megpuhult és összekeveredett növény részeivel, hogy itt helyes elválasztásról többé szó sem lehet. De hát vegyük fel, hogy RÖRIG dr. ezt az akadályt is legyőzte és a megvizsgált varjogyomrok tartalmát eleinte félgrammos, de 189). évi márczius 7.-ike óta már csak grammos pontossággal közli. (Hogy miért? nem tudom, mert ő sehol sem mondja és ezt csak a táblázatok számainak külsejéből olvasom le.)

Az adatait azután felette sok és nagyon változatos táblázatban csoportosítja. Eleinte ezekben, a nagy fáradtsággal és bizonyára sok idővesztéssel összerótt táblázatokban kerestem a további következtetések alapjait. Megvallom azonban, hogy azt nem találtam meg. A táblázatok annyira megtévesztettek, hogy majdnem felemondtam, hogy RÖRIG dr. további vizsgálatai helyességét ellenőrizzem. Midőn azonban a táblázatokot figyelmen kívül hagytam és csak a végkövetkeztetéseket néztem át, legnagyobb meglepetésemre azt kellett tapasztalnom, hogy RÖRIG dr. sem veszi hasznát az ő 36 statisztikai táblázatának, hanem egészen más, ujonnan fölvetett nyomon halad. Lássuk tehát, hogy ez az új nyom hová vezet?

sie ist aber auf keinen Fall richtig. Dass sie nicht gründlich sein kann, dass sahen wir schon daraus, dass die Grundlage seiner Daten nicht richtig war. Und er fehlte bei seiner Untersuchung nicht blos in der Grundlegung, sondern er irrte auch in der Schlussfolgerung. Suchen wir, auf welehe Art?

Ich erwähnte, dass Dr. RÖRIG bei der Bestimmung der Krähenmägen nach Gewicht feststellte wieviel Steine, wieviel Pflanzen- und wieviel Thierbestandtheile in jedem Krähenmagen aufzufinden waren. Die Trennung der Steine, Ziegel, der Steinkohle, der Schlacke, des Sandes, der Muschelschalen und verschiedener schwerer Körper von anderen Körpern bietet keine Schwierigkeit, denn ihr Auswaschen stösst auf keine Hindernisse: wie aber die im Krähenmagen vermengten pflanzlichen und thierischen Bestandtheile von einander zu trennen wären, das weiss ich nicht und er sagt es uns auch nicht. Wenn die Krähe Körner und Insekten in ihren Magen aufnahm, werden diese dort nicht nur zerdrückt und vermischt, sondern die weichen, oder sogar flüssigen Theile des einen, z. B. des Käfers, der Raupe werden mit den aufgeweichten, zerstückelten Pflanzentheilen vermengt, so dass hier von einer genauen Trennung keine Rede mehr sein kann. Nehmen wir aber an, dass Dr. RÖRIG auch dieses Hindernis beseitigte und den aufgefundenen Mageninhalt anfangs mit einer Pünktlichkeit bis zu einem halben Gramm, vom 7. März 1899 aber nur schon von einem Gramm bestimmte. (Warum? Das weiss ich nicht, er führt es nirgends an, und ich folgere hierauf blos aus dem Inhalt seiner Tafeln.) Er gruppiert dann seine Daten auf sehr vielen und sehr wechselnden Tafeln. Anfangs suchte ich in diesen, mit grosser Mühe und gewiss mit vielem Zeitaufwand zusammengestellten Tafeln den Grund seines weiteren Ideenganges. Ich gestehe aber, dass ich ihn nicht fand. Die Tafeln verwirrten mich in Wirklichkeit dermassen, dass ich es schon beinahe aufgab die Controlle der Richtigkeit Dr. RÖRIG'scher Untersuchungen durchzuführen. Nachdem ich die Tafeln ausser Acht liess und nur die Schlussfolgerung betrachtete, musste ich zu meiner grössten Überraschung wahrnehmen, dass auch Dr. RÖRIG aus seinen 36 statistischen Tafeln keinen Nutzen schöpft, und einen ganz anderen Weg befolgt. Suchen wir nun, wohin dieser neue Weg führt?



Tudjuk, hogy RÖRIG dr. a megvizsgált 5148 varjú gyomortartalmát, növényi és állati anyaga szerint osztályozva, súly szerint állapította meg és mindezt külön függelékben pontosan közölte: a kár és haszon kérdésének vizsgálatában tehát ehhez a nyers és ha már alapjában nem volna elhibázva, felette beeses adatanyaghoz nyúl és nem a szőrszálhasogatással összerótt és sokat mondani akaró statistikai tábláihoz. Nem akarom az ide vonatkozó eszméit bírálgatni, hanem egyenesen az ügy magjához nyulok, a haszon és a kár kérdéséhez.

RÖRIG dr. a varjak gyomrában talált gazdasági hasznos magvakat, a gabonaneműekből a búzát, rozstot, árpát, zabot, tengerit, azután néhány kevésbé fontos növény magját (borsó, pohánka), továbbá a burgonya gumóját egyrészt, másrészt a nyul- és a fogoly-maradékokat, valamint a fogoly és fázán tojáshéjdarabjait mezőgazdasági kárnak veszi. Ez helyes. Ez ellen nem lehet kifogásom. RÖRIG dr. a varjak gyomrában (csak a *Corvus cornix*- és *corone*-ről van szó), az egész esztendőn át talált búzát három csoportra osztja: *a*) nem csirázott, *b*) csirázott és *c*) teljes szemű búzára.

A nem csirázott, tehát még ép szemű búza eredete azonban nagyon kétséges lehet. A varjú szedhette azt a tarlón, a képéből (keresztből) vagy még a marokban heverő búzából, vagy már a kazalból, a bevégzett cséplés után pedig a szérűről, a gazdasági utakon, a gazdasági udvarokban, vetéskor a szántófield felszínéről, de a házi állatok ürülékéből is, mert ha aljabúzát etetnek, annak egy része még épen és sértetlenül kerülhet ki az illető házi állat gyomrából. RÖRIG dr. tehát helyesen nem az így összekerülhető összes búzát veszi számítása alapjául, hanem másként akar eljárni. Számításba veendőnek csak azt az ép szemű búzát tartja, ha vele egyidejűleg és ugyanabban a varjúgyomorban búzaszemmel teli kalászdarabokat talál. Ő úgy gondolkodik, hogy ez a búzaszemmel telt kalászdarab akkor és ott került a varjú gyomrába, a mikor az akár a marokban heverő búzát, akár a képét,

Wir wissen, dass Dr. RÖRIG den Mageninhalt der untersuchten 5148 Krähen in pflanzliche und thierische Bestandtheile theilte, selbe nach Gewicht bestimmte und alles in einem besondern Anbange publizierte. In der Untersuchung des Schadens und des Nutzens greift er zu dieser rohen, und wenn sie schon am Anfange nicht verfehlt wäre, sehr werthvollen Datenmenge, und nicht zu den mit gewisser Spitzfindigkeit zusammengestellten und anspruchsvollen statistischen Tafeln. Ich will seine Ideen hier keiner Kritik unterziehen, sondern ich trete sofort dem Kerne der Sache, der Nutzen- und Schadenfrage näher.

Dr. RÖRIG nimmt als landwirtschaftlichen Schaden eines Theils alle wirtschaftlich nützlichen Samen, welche er in den Krähenmägen fand: so aus den Getreidearten die Weizen-, Roggen-, Gersten-, Hafer-, Maiskörner, dann einige weniger bedeutende Samen (Erbsen, Haidegrütze), dann die Knollen der Erdäpfel; anderen Theils die Hasen- und Rebhühnerreste, dann Rebhühner- und Fasaneierschalen. Das ist richtig. Dagegen habe ich gar nichts einzuwenden. Dr. RÖRIG theilt den während des ganzen Jahres in den Krähenmägen (es handelt sich blos um *C. cornix* und *corone*) aufgefundenen Weizensamen in drei Gruppen: *a*) in nichtgekeimten, *b*) in gekeimten und *c*) in milchreifen Samen.

Der Ursprung des nicht gekeimten, also ganzen Samens, ist aber sehr fraglich. Die Krähe konnte ihn aufklauben von den Stoppehn, von den Mandeln, oder von noch am Boden liegenden Weizen, oder schon von der Triste und nach dem Drusch, von der Tenne, von den landwirthschaftlichen Wegen, in den Gehöften, zur Saatzeit von der Erdoberfläche, aber auch aus dem Mist der Zugtiere, denn wo man Getreideabfälle verfüttert, dort gelangt ein Theil desselben aus dem Magen des betreffenden Hausthieres auch unbeschädigt in den Mist. Dr. RÖRIG nimmt ganz richtig nicht diesen, auf diese Art zusammengeklauten Samen, zum Grunde seiner Berechnung, sondern er verfährt anders. Er zieht in die Berechnung nur jenen ganz körnigen Weizensamen, wenn er zu gleicher Zeit in demselben Krähenmagen auch körnige Weizenährentheile findet. Er meint, dass dieser körnige Ährentheil zu jener Zeit in den Krähenmagen gelangte, als die Krähe den am Boden liegenden, oder aber schon in Mandeln und Tristen

akár a kazlat fosztogatta s a mikor a kalászdarabokat szemestől, pelyvástól lenyelte.

Igaz-e az? Itt gondolkozóba esem. Szó sines róla, hogy a búza egy kis része csakugyan ilyen eredetű ne lehessen, de az — ismétlem — csak igen kevés lesz. Mert a szemmel teli kalász nemesak az említett helyről (marokból, kepéből, kazalból) kerülhet ki, a hol a varjúnak ritkán lesz érkezése nagyobb mennyiséget rabolni, mert a mai gözeséplők idejében a munka igen sietős és míg az be nem fejeződik, addig a gabonamű, legyen az akármelyik is, ritkán van magára hagyatva. Ellenben, ha a cséplés megtörtént, midőn a szalmakazal és mellette az összetöredezett kalászszal teli törek- és pelyvabalmok magukra vannak hagyatva, s a mikor még a le nem forgatott tarlókon is temérdek kalászdarab akad, akkor gondolkozóba esem, vajjon RÖRIG dr. főnnebbi alapját helyesnek tartsam-e? Helyességének kétségbe vonhatatlan okát nem találok.

RÖRIG dr. a maga felfogása szerint eljárva, kimutatja, hogy vizsgálatai első évében 25 varjúgyomorban 119·8 gr, a másodikban 3 gyomorban 22·5 gr, a harmadikban pedig 10 gyomorban 36 gr búzát talált, a mely között mindig kalásztöredékek voltak. E szerint teljes három év alatt 38 varjúgyomorban 178·3 gr ép búzát talált, mely keresztből, kazalból stb.-ből volna. Ez bizony édes kevés mennyiség. De se baj: RÖRIG dr. megadja a módját, hogy azt megszaporsuk. Ő föltételezi, hogy akkor, a mikor a varjak az így, még a kalászban levő gabonát meglepik, egy részök pl. a kazal tetejét pusztítja, míg másik részök a kazal alján telepszekedik le, hogy a fönt lévőkötől kivert és lehulló gabonaszemeket és kalászdarabokat könnyebb szerrel összeszedjék. Ilyen körülmények között úgy látja RÖRIG dr., hogy nemesak a kalászaradékkal kevert búzamenyiséget, hanem legalább még a kétszeresét is kell olyannak tartanunk, mely a kepéből, a kazalból stb.-ből kikerült. Kalászaradékos búzája — mint főnnebb láttuk — 178·3 volt; kétszerese tehát  $356·6$  gr s így  $178·3 + 356·6 = 534·9$ , vagy kerekén 535 gr volna az a mennyiség, mely a kazalokból stb.-ből kikerül.

Vajjon biztos e szám? Semmi esetre sem. Ha a varjú a kazalnak, vagy a marokban heverő búzának neki megy, a kivert szem legnagyobb

befindlichen Weizen plünderte, mithin die Ähren im Ganzen hinunterschluckte.

Ist das richtig? Darüber will ich einmal nachdenken. Es liegt kein Zweifel darüber, dass ein Theil des Weizens nicht solchen Ursprunges sein kann, doch ich betone es, es ist nur ein geringer Theil. Denn die Ähren mit Körnern stammen nicht blos von erwähnten Orten (vom Boden, aus den Mandeln und Tristen), wo die Krähe kaum dazu kommen wird, grössere Mengen zu rauben, denn beim heutigen Dampfdrusch, wo alles seine Eile hat, bleibt das Getreide selten unbewacht. Wenn aber der Drusch beendet ist, und wenn nunmehr die Strohristen und neben ihnen die mit zerstückelten Ähren überfüllten Abfälle, Spelzenhaufen unbewacht daliegen, und wenn auf den ungepflügten Stoppelfeldern unzählige Ährenreste zu finden sind: dann will ich es mir wohl überlegen, ob ich Dr. RÖRIG's obige Grundlage als eine richtige annehmen soll? Ich finde für die Annahme keine unantastbare Ursache.

Indem Dr. RÖRIG seine Auffassung befolgt, weist er im ersten Untersuchungsjahre in 25 Krähenmägen 119·8 gr., im zweiten in 3 Mägen 22·5 gr., im dritten in 10 Mägen 36 gr. Weizen, wobei er Ährenreste immer aufgefunden hat. Dem entsprechend fand er während 3 Jahren in 38 Krähenmägen 178·3 gr. guten Weizens, welcher aus den Mandeln und Tristen stammen sollte. Dies ist gewiss wenig. Doch dies schadet nicht. Dr. RÖRIG belehrt uns, wie wir die Menge zu vermehren haben. Er nimmt an, dass zur Zeit wo die Krähen den Weizen noch in den Ähren überfallen, ein Theil oben an der Triste, ein anderer neben den Tristen am Boden plündert, damit sie jene Körner und Ährenstücke aufklauben, welche die oben plündernden aushaekten und abschlugen. Unter solchen Umständen, meint Dr. RÖRIG, dass man nicht blos die mit Ährenresten gemischten Körner, sondern wenigstens noch das doppelte davon als solchen Weizen betrachten muss, welcher aus den Mandeln, Tristen u. s. w. stammt. Sein Weizen mit Ährenresten betrug, wie wir sahen, 178·3 gr.: das Doppelte wäre 356·6 gr. und somit wäre  $178·3 + 356·6 = 534·9$ , was eine Rundzahl von 535 gr. Weizen ergiebt, welcher aus Tristen u. s. w. geraubt wurde.

Ist das bestimmt so? Auf keinen Fall. Wenn die Krähen die Tristen, oder den Weizen am Boden angehen, fallen die ausgeschlagenen

része nem a földre, hanem a kazal melletti szalmába, vagy a marok alá esik, ehhez a varjú egyhamar nem fér hozzá. Ha pedig a kepét (keresztet) veri, ott is a magvak legnagyobb része a kővékbe és a kővék közé hull és csak egy kis része a tarlóra. Így tehát itten határozott számot kihozni teljes lehetetlenség, ha csak nem követjük RÖRIG dr. példáját, a ki a közvetlen, tehát a helyszínen való megfigyelést kevésre, vagy semmire sem becsüli. Pedig mennyi kalásztöredékes búza kerülhet csak magáról a tarlóról is a varjak gyomrába? Ezzel, a tarlón megmaradt s amúgy is veszendőbe menő kalászsoknak és magvaknak fölszedésével a varjak kárt nem tesznek. Ha azonban csak a gyomortalmukat nézzük és RÖRIG dr.-t követjük, akkor az ártatlan kalásztöredékek szörnyű vádat fognak emelni ellenök.

Ígylévén a dolog a fönnebbi mennyiség (535 gr) sehogyan sem felelhet meg a való állapotnak.

A nem csirázó búzának további számot tevő része az őszi és tavaszi vetőmag; ez is mint nem csirás mag jön tekintetbe. Ebből a varjakban talált mennyiségből RÖRIG dr. 707 gr-t őszi és 50 gr-t tavaszi vetőmagnak tart. Ez összesen 757 gr volna. Itt is sok megjegyezni valóm volna, mert ez a szám sém állja meg a helyét, de ha ezt is bontogatnám, akkor nem érnék a dolgozatom végére, tehát ezt bántatlanul hagyom.

A búza második számottevő része szintén a földről kerül, de már mint csirázó búza, mint csirás szem. «Ha a varjú gyomrában — mondja RÖRIG dr. — csirázó búzát találunk, annak magától értődőleg (selbstverständlich) a vetésből kell származnia» (II., 318. l.). Ez megint olyan állítás, a mely a közvetlen megfigyelés hiányára mutat; ezt a «magától értődőleg»-et rosszkor mondja ki RÖRIG dr. Minden gazdaember tudja, mert évről-évre látja, hogy a tarlója kizöldül, ha azt azonnal az aratás után le nem buktatja és ha sok az eső. Ez az *árvabúza*, ez a *zöld tarló*. Ilyen tarló kikerülhetetlen még ott is, a hol a tarlóra, mint nyári kisegítő legelőre nem is volna szükség és előfordul ott is, a hol a tarlót még az aratás folyamán sekélyen lebuktatják, mert a mag egy része ott is közel van a föl-

Körner nicht auf den Boden, sondern in das Stroh neben der Triste, oder auf den Boden unter das gemälte Korn, von wo sie die Krähe auf leichte Art nicht aufsammeln kann. Wenn sie aber die Mandeln (Kreuze) angeht, so fallen auch dort die Körner in und zwischen die Garben und nur ein kleiner Theil gelangt auf das Stoppelfeld. Wenn wir nun Dr. RÖRIG's Beispiel befolgen, der bekanntlich die unmittelbare Beobachtung nur wenig schätzt, dann ist es unmöglich eine bestimmte Zahl festzustellen. Und wieviel Ährenreste gelangen bloß vom Stoppelfeld selbst in den Krähemagen! Mit dem Aufsammeln solcher, auf dem Stoppelfeld gebliebenen Ähren und Körnern, welche ohnedies zu Grunde gehen, machen die Krähen keinen Schaden. Wenn wir aber bloß ihren Mageninhalt betrachten, und Dr. RÖRIG folgen, so werden die unschuldigen Ährenreste gegen die Krähe eine fürchterliche Klage führen.

Indem sich die Sache so verhält, so kann die obige Menge (535 gr.) der Wahrheit durchaus nicht entsprechen.

Ein weiterer bedeutender Theil des nicht gekeimten Weizens ist der Samen für die Herbst- und Frühjahrssaat; dieser kommt auch als nicht gekeimter Samen in Betracht. Von dieser, in den Krähen gefundenen Menge hält Dr. RÖRIG 707 gr. Herbst- und 50 gr. Frühjahrssaatsamen. Dies wäre zusammen 757 gr. Ich hätte auch hier vieles zu bemerken, denn diese Zahl ist auch nicht richtig; doch wenn ich in dieser Richtung verharre, gelange ich nie ans Ende meiner Arbeit. Dies unterlasse ich also.

Der zweite, in Betracht kommende Theil des Weizens stammt auch vom Boden, jedoch schon als keimender Samen. «Wenn wir im Krähemagen keimenden Samen finden, so muss er selbstverständlich von der Saat stammen.» So äussert sich Dr. RÖRIG (II. p. 318). Das ist wieder eine Meinung, welche auf einen Mangel unmittelbarer Beobachtung deutet; dieses «selbstverständlich» sagt Dr. RÖRIG zu unrechter Zeit. Jeder Landwirth weiss es gut, weil er es jedes Jahr sieht, dass sein Stoppelfeld grün wird, wenn er es nach der Ernte nicht umpflügt und wenn es überdies viel regnet. Das ist das grüne Stoppelfeld. So ein Stoppelfeld trifft man selbst dort an, wo man dasselbe zur Aushülfe als Sommerweide gar nicht benöthigt und es kommt auch dort vor, wo man das Feld während der Ernte seicht aufgepflügt hat, den ein Theil des



szinchez, esirázik és ki is hajt. Nos a varjak jelentékeny része innen, valamint a cséplőhelyek, a szériük, az utak mentén, továbbá a gazdasági udvarokban is elég bőven szedhet esirás magot. Tehát, mert ez is esirás, az már azonnal «magától értődőleg» csak a vetésből származhatnak? Bizonyára nem. E szerint tehát az a mennyiség, a melyet RÖRIG dr. e czímen a varjú bűnkronikájában följegyez, hogy az a vetésből, mint pl. esirás búzát 1004·5 gr-t + 108 gr-t, azaz összesen 1112·5 gr búzát rabol, megint semmi tekintetben nem függ össze az élet valóságával. Ezt — sajnos — megint csak a közvetlen megfigyelés tanítja.

De elég legyen ennyi is. Így vizsgálódik RÖRIG dr. a többi gabonaneműeken is végig s eljárásának eredménye azután az, hogy a hamvas és fekete varjú a vizsgálat három évében, a búzában 2436·0 gr., a rozsbán 1160·0 gr., a zabban 675·5 gr., az árpában pedig 2076·5 gr. kárt tett, vagyis hogy világosabban beszéljek, abban a 3259 drb megvizsgált és némi tartalommal bíró varjúgyomorban e három év alatt összesen csak 6 kg. és 34 dgr. gabonaneműt talált! Azonban: se baj! Lesz még abból is több, csak a módját kell érteni. Végre is ha 3259 drb varjúban 3 év alatt összesen csak 6 kg. gabonaneműt találunk, ez bizony nem volna kár; ezért a varjak ellen nem érdemes vádaskodni.

Ámde RÖRIG dr.-nak számítása olyan hólyagszerű valami, a mit bizonyos talán végtelen — határig mindig jobban és jobban lehet fel, meg felfujni, hogy nagysága növekedjék. RÖRIG dr. tehát következőképen fujja a maga mutatós hólyagját.

Ő kimutatja, hogy az ő 5148 gyomorzvizsgálataból az derül ki, hogy egy-egy megvizsgált varjúra ebből átlag 7·4 gr. jut. Ez kevés, mert a külön folytatott etető kísérletei azt mutatják, hogy a varjunak átlag és naponként 35 gr.-nyi táplálékra van szüksége, a melyből  $\frac{7}{10}$  növényi és  $\frac{3}{10}$  állati származású. 7·4 gr. a 35 gr. ban hányszor foglaltatik?  $7 \times 5 = 35$ ! E szerint a varjak a szegények! nem viselkedtek jól, keveset ettek! A megállapított mennyiségnek csak egy ötödét ették meg. Segítsünk a bajukon és szorozzuk meg ez oknál fogva a gyomrukban talált búzát, rozst, árpát stb. vagyis a 6·34 kg.-ot. De ez a mennyiség még így is kevés lesz: RÖRIG dr. tehát

Samens bleibt nahe der Erdoberfläche, keimt und treibt auch aus. Ein bedeutender Theil der Krähen kann hier auch auf den Druschplätzen, Tennen und an den Strassenändern, dann in den Gehöften genug keimenden Samen aufklauben. Nun aber, weil dieser Samen auch keimt, stammt er schon sofort «selbstverständlich» von der Saat? Wahrlich nicht. Mithin hängt diese Menge, welche Dr. RÖRIG in der Lasterkronik der Krähe verzeichnet, wonach sie von der Saat z. B. als gekeimten Weizen 1004·5 gr. + 108 gr., insgesamt 1112·5 gr. raubt, in keiner Hinsicht mit der Wirklichkeit zusammen. Dies lehrt wieder nur die unmittelbare Beobachtung.

Soviel möge genügen. In derselben Weise setzt Dr. RÖRIG seine Untersuchung auch an den übrigen Getreidearten fort und das Resultat seines Verfahrens ist, dass die Nebel- und Rabenkrähe während der drei Untersuchungs-jahre im Weizen 2436·0 gr., im Roggen 1160·0 gr., im Hafer 675·5 gr., in der Gerste aber 2076·5 gr. Schaden machte, oder deutlicher ausgedrückt, dass er in den untersuchten und einigen Mageninhalt aufweisenden 3259 Stück Krähenmägen während der drei Jahre blos 6 Kg. und 34 Dgr. Getreide fand. Das stört jedoch nicht. Man kann daraus mehr machen, nur muss man seine Sache verstehen. Schliesslich wenn wir in 3259 Krähen in drei Jahren im Ganzen nur 6 kg. Getreide vorfinden, so wäre dies gewiss kein Schaden, und man hätte keinen Grund die Krähen anzuklagen.

Dr. RÖRIG's Rechnungsweise hat jedoch etwas blasenartiges an sich; man kann sie bis zu einer gewissen Grenze und darüber ausdehnen. Dr. RÖRIG verfährt, wie folgt.

Er zeigt, dass, laut seiner Untersuchung der 5148 Mägen, auf eine Krähe durchschnittlich 7·4 gr. Mageninhalt entfällt. Das ist wenig, denn seine, anderenorts gemachten Fütterungsversuche zeigten, dass eine Krähe durchschnittlich und täglich 35 gr. Nahrung benötigt, wovon  $\frac{7}{10}$  pflanzlichen,  $\frac{3}{10}$  thierischen Ursprunges sind. Theilen wir 35 mit 7, bekommen wir 5, d. h. die Krähen nahmen statt 35 gr. blos ein Fünftel davon. Somit führten sich die armen Krähen nicht brav auf, sie assen zu wenig! Um diesem abzuwehren, multiplizieren wir den in ihrem Magen gefundenen Weizen, Roggen, Hafer u. s. w., nämlich die 6·34 kg. Diese Menge wird jedoch auch so noch gering sein: Dr. RÖRIG mul-

tovább szoroz. Hogy miért? Azt ő így mondja el. Minthogy az ember az évnek minden szakában akadt a varjuyomorban buzára, azért bátran fölvehetjük, hogy a többi 3259 varjú is az év folyamán legalább egy napon szedett gyomrába annyi buzát, mint a fentiek; mert, mint RÖRIG dr. mondja, «föl vagyunk jogositva ama föltevés elfogadására, hogy ugyanolyan táplálék mennyiséget, a melyet egy varjú egy bizonyos napon magához vett, elfogyasztottak egyszer a többi fajtársai is» (II., 342. l.). Azért RÖRIG dr. azután a már 5-tel megszorított 6·34 kg.-ot még az esztendő 365 napjával is megszorozza. Így történik meg azután, hogy az elébb fölvetett 535 gr.-nyi buza, mely RÖRIG dr. számítása szerint a kepéből, a kazalból származik, a többrendbeli szorzás végén már 19 métermázsa gyarapodik, holott az őszi vetőmag 1·8 kg.-jából hasonló miveletek után 65 métermázsa lesz! Vagy ha a varjú gyomrában talált összes gabonaneműek súlyát adjuk össze, kitűnik, hogy a hitvány grammokból egyszerre 237 métermázsa gabona lett. Most már igazán láthatjuk a kár nagyságát. Ha a varjak csakugyan megették ezt a sok gabonát, akkor ezzel a magrablással egyrészt közvetlen kárt tettek, mert a mag már úgy is oda van, de tettek közvetett kárt is, mert az elvetett (és elvethető) mag után remélt újabb termést is tönkre tették: az előbbi kár RÖRIG dr. szerint csak 1662 márka és 35 fillér, az utóbbi pedig 15,865 márka volna, összesen tehát majdnem 18,000 márka . . .

Ez ennyiben van . . . Többet nem mondok. A kinek fogalma van a mezőgazdaságról, az ítélkezék maga tovább.

De a varjú büne nemesak a gabonalopás: gyomrát nyomja az öreg nyúl, a nyulfi, a fogoly, a fogoly tojása, a fázán tojása, a fűrj. Erre nézve RÖRIG dr. egyik helyén (II. 337—338. l.) talpra esett dolgokat mond. Ezt mindenki helyesnek fogja tartani. A varjuyomorban akadó vad nem mindig, vagyis gyakran nem a varjú büne. Hogy a varju, mint dögevő madár elfogyasztja a vadászaton halálosan megsebzett és elhullott nyulat, vagy hogy a nyúl halálos sebeit felhasználva, megteszi azt, a mit a vadász ólma még nem tett, tehát hogy megöli az elerőtlenedett állatot, az bizonyos, valamint bizonyos

tipliziert weiter. Warum? Das giebt er in folgenderweise an. Indem man in dem Krähenmagen zu allen Jahreszeiten Weizen vorfindet, so können wir getrost annehmen, dass auch die übrigen 3259 Krähen, wenigstens an einem Tage des Jahres eben soviel Weizen zu sich nahmen, als die obigen, «da — wie Dr. RÖRIG sagt — wir berechtigt sind anzunehmen, dass dieselbe Nahrung, welche eine Krähe an einem bestimmten Tage zu sich nahm, auch einmal von ihren Artgenossen verzehrt wurde.» (II. p. 342.) Deswegen multipliziert dann Dr. RÖRIG die mit 5 multiplizierten 6·34 gr. noch mit den 365 Tagen des Jahres. Und so geschieht es, dass die früher aufgewissene 535 Gr. Weizen, welche laut Dr. RÖRIG's Berechnung aus den Mandeln, Tristen stammen, nach mehrfachen Multiplikationen sich schon auf 19 Meterzentner vermehren, und das 1·8 kg. Saatgut zufolge ähnlichen Verfahrens auf 65 Meterzentner anschwillt. Oder, wenn wir das, im Magen der Krähen gefundene Gewicht aller Getreidearten summieren, so erfahren wir, wie die anscheinlosen Gramme auf einmal zu 237 Meterzentner anschwellen. Jetzt sehen wir in der Wirklichkeit den Schaden. Wenn die Krähen dieses viele Getreide wirklich auffrassen, so schädigten sie uns einerseits unmittelbar, weil der Samen verloren ist, und andererseits mittelbar, weil sie den nach dem ausgesäeten Samen erwarteten Ertrag auch vernichteten; der frühere Schaden wäre, nach Dr. RÖRIG's Berechnung, 1662·35 Mark, der letztere aber 15,865 Mark, im Ganzen also fast 18,000 Mark.

Das ist nun einmal so . . . Mehr sage ich nichts. Wer von der Landwirthschaft einen Begriff hat, möge selber weiter richten.

Der Krähe fällt aber nicht nur der Getreideraub zur Last, sie ist schuldig auch am Raub alter und junger Hasen, Rebhühner, Rebhühner-eier, Fasaneneier, Wachteln . . . Was dies anbelangt, so hat Dr. RÖRIG an einen Orte (II. p. 337—338) eine richtige Bemerkung. Die im Krähenmagen gefundenen Wildreste fallen nicht immer der Krähe zur Last. Dass die Krähe als ein aassfressendes Thier den bei der Jagd angeschossenen und später verendeten Hasen verzehrt, oder seine tödtliche Wunde zu ihrem Vortheil benützt und das macht, was des Jägers Blei hätte thun sollen, nämlich den abgeschwächten Hasen umbringt, das alles ist sicher und es steht fest, dass wenn die Krähe den verendeten



az is, hogy ha a varjú nyáron is ráakad az elhullott nyúl tetemére, nem hagyja ott.\* A dolog itt felette kényes! És ha nehéz volt már a gabonaneműeknél kimutatni, hogy honnan ered a varjú gyomrába került mag, akkor itt még százszorta nehezebb eldönteni, hogy a varjú gyomrába akadó nyúlszőr, nyúlsont, fogolytoll mi módon került oda: élő és egészséges állatot ölt-e meg a varjú, vagy csak feloszlásnak induló tetemét ette-e meg?

RÖRIG dr. azonban ebben a véleményben nem következetes, mert pár lappal később (u. o. 342. l.) már megint — szoroz, szorozza pedig az öreg nyulakat, a nyúlfiakat, a foglyot és a többi. Sőt nemcsak szoroz, hanem már oszt is!

A három vizsgálati év alatt talált összesen 14 öreg nyúlra valló nyomot. Minthogy egy öreg nyulból bizvást annyit ehetett a varjú, hogy a napi 35 gr.-ja bőven kijusson, RÖRIG dr. most már 5-tel nem szoroz, hanem csak 365-tel, még pedig ugyanannál az oknál fogva, mint a hogyan azt a gabonánál láttuk.  $14 \times 365 = 2555$  drb öreg nyúl. Minthogy azonban egy öreg, egészséges nyúllal egy varjú nem bír, ahhoz legalább három kell s a nyúl husa is elég lesz arra, hogy jól lakhassanak belőle: RÖRIG dr. a 2555 nyulát 3-mal osztja, úgy hogy a varjaknak áldozatul esett öreg nyulak száma csak 852 drb és darabját 2,5 márkájával számítva, az összes kár 2130 márka lesz.

A kis nyúlfiakból összesen 20 drbra valló nyomok vannak. Az apró, márcziusi, áprilisi nyúlfi megöléséhez elég egy varjú; tehát itt nem kell többé osztani, hanem csak 365-tel szorozni.

\* A midőn mostan a Chernel-gyűjtötte varjú-köpeteket gondosan átvizsgáltam, az egyik köpetben egy sörétszemet találtam. A köpet szedéséje április hava, de hogy akkor ökredezte ki a varjú, nem tudom. Ez a sörétszem azt jelenti, hogy a varjú olyan állatot evett, a melyet sörét ért, a melyet tehát vagy megöltök, vagy csak megsebesítettek. Ugyane köpetek között talállok egyet, a melyben egy kis szőresomó (talán nyúlszőr) és egy temetőbogár (Necrophorus) szárnyfedő darabja volt. Ez megint azt a gyanút kelti föl, hogy a varjú olyan bomló állati maradékot evett, a melyben már a temetőbogár is dolgozott: tehát a varjú nem élő, nem egészséges állatot támadott

Hasen im Sommer auffindet, sie ihn nicht liegen lässt.\* Diese Sache ist hier besonders heiklich. Und wenn es schon beim Samen schwer nachzuweisen war, wie so er in den Krähenmagen gelangte, so ist es hier tausendmal schwerer zu entscheiden, woher die im Krähenmagen gefundenen Hasenhaare, Hasenknochen, Rebhuhnfedern stammen; hat die Krähe ein lebendiges Thier getödtet, oder ass sie blos seine in Verwesung gerathene Leiche?

Dr. RÖRIG hält aber an dieser richtigen Meinung nicht fest, denn einige Seiten weiter (e. d. p. 342) . . . multipliziert er wieder, multipliziert die alten Hasen, die Junghasen, die Rebhühner, u. s. w. Ja nicht nur multipliziert er, er dividirt schon auch! In den drei Untersuchungsjahren fand er im Ganzen Spuren, welche auf 14 Hasen deuteten. Indem die Krähe von einem alten Hasen genug essen konnte, um ihre Tagesrate von 35 gr. Futter zu haben, so multipliziert Dr. RÖRIG nicht mit 5, sondern nur mit 365, u. z. auf Grund derselben Ursache, wie wir es beim Getreide sahen. 14 alte Hasen multipliziert mit 365 geben 2555 St. alte Hasen. Indem aber eine Krähe allein einen alten, gesunden Hasen nicht überwinden kann, so gehören dazu wenigstens drei, und weil auch das Hasenfleisch genug sein wird, um diese zu sättigen, so dividirt Dr. RÖRIG die 2555 mit 3, so dass die Anzahl der den Krähen zum Opfer gefallenen Hasen nur 852 beträgt, und das Stück zu 2,5 Mark berechnet, der ganze Schaden betrüge also 2130 Mark.

Von den Junghasen sind Spuren, welche im Ganzen auf 20 Stück deuten. Zum Umbringen eines jungen März- oder April-Hasen genügt eine Krähe, und somit braucht man nicht mehr di-

Wie ich jetzt die von CHERNEL gesammelten Krähen-Gewölle sorgsam durchsuchte, fand ich in einem Gewölle ein Schrotkorn. Das Gewölle wurde im April gesammelt, doch ob die Krähe dieses Gewöll damals auswarf, weiss ich nicht. Dieses Schrotkorn aber deutet an, dass die Krähe ein Thier ass, welches von diesem Bleikorn getroffen wurde, welches entweder erschossen, oder nur angeschossen wurde. Zwischen diesen Gewöllern finde ich eines, in welchem Haare (vielleicht Hasenhaar) und eine Flügeldecke von einem Tottenkäfer (Necrophorus) war. Dieses erweckt wieder einen Verdacht, dass die Krähe solche, in Verwesung gerathene thierische Reste ass, in welchen auch schon der Tottenkäfer gewirthschaftet hat; die Krähe hat also nicht ein lebendes, oder gesundes Thier angegriffen.



És minthogy egy kis nyúlfi 2 márkát ér, a kár nagysága . . . 14.600 márka.

Igy számítgat RÖRIG dr. a foglyokkal, a fogoly- és fáczántojásokkal is. Ezt azonban már nem részletezem és érjük be azzal a végösszeggel, hogy a 3269 drb hamvas és fekete varjú az apró vadban 29,100 márkányi kárt tett. Ha most hozzáadjuk a gabonaneműekben az elébb kitüntetett veszteséget is, akkor az összes kár 47.100 márka lesz, a melyből egy-egy varjura 14·4 márka jut.

Igy számítja RÖRIG dr. a kárt. Hogy számítása alap nélkül való, úgy hiszem, hogy azt esetről-estetre eléggé kimutattam.

#### VI. A varjak okozta haszon.

Lássuk most a hasznót. Ez is tanulságos és érdekes, noha már előre is ki kell jelentenem, hogy az is messze maradt a valóságtól.

A fekete és a dolmányos varjú azzal hajt hasznót, hogy eszi a földi poczkot (köznyelven szólva a mezei egeret, *Microtus*, vagy a mint másképp is hívják, *Arvicola arvalis*-t) és mohón pusztítja a kártékony rovarokat is.

Lássuk elébb a poczkokat. A 3259 varjugyomorban összesen annyi nyomot (poczkok-szört és poczkok-esontot) talált, hogy abból csak 398 drb-nak az elfogyasztására lehet következtetni, Súlyuk 1728·5 gr. s az elköltött összes varjútápláléknak 5·8%-át teszik. RÖRIG dr. erre megjegyzi, hogy «későbbben látni fogjuk, hogy az ez által keletkező hasznunk milyen jelentékeny». T. i. ne feledjük, hogy hátra van még a szorzás. Ezt azonban most már csak mérsékeltlen folytatja: csak 365-tel szoroz és így megtudjuk, hogy 398 poczokból hogyan lesz 145.270 darab! És minthogy egy poczok elpusztításával RÖRIG dr. saját szabású föltevése szerint (II. 341. l.) 1000 gazdasági növényt mentünk meg, a mely 2·5 négyszögméternyi területen terem, akkor a fönnebbi szorzati eredménnyel 145 morgennyi föld termését mentettük meg, vagy ha egy morgen 100 márkát jövedelmez, akkor összesen 14.500 márkányi hasznunk volna.

14.000 márka szép pénz. És csakugyan a varju menti azt nekünk meg? Félek, hogy e

vidieren, sondern bloß 365 zu multiplizieren. Und weil ein Junghase 2 Mark werth ist, so wäre die Grösse des Schadens . . . 14.600 Mark.

Und so treibt Dr. RÖRIG seine Rechnerei auch bei den Rebhühnern, Rebhühner- und Fasaneneiern. Doch das detailliere ich nicht mehr, und begnügen wir uns mit der Endsumme, dass die 3259 Nebel- und Rabenkrähen im Kleinwild einen Schaden von 29,100 Mark machten. Wenn wir nun den in den Getreidearten ausgewiesenen Schaden hieher schlagen, so wird der ganze Schaden 47.100 Mark ausmachen, wovon auf eine Krähe 14·4 Mark entfallen.

So berechnet Dr. RÖRIG den Schaden. Dass seine Berechnung des Grundes entbehrt, das glaube ich, von Fall zu Fall genug nachgewiesen zu haben.

#### VI. Die Nützlichkeit der Krähen.

Betrachten wir nun den Nutzen. Das ist auch sehr lehrreich und interessant, obzwar ich schon im Vorhinein bemerke, dass auch dies von der Wahrheit weit entfernt bleibt.

Die Raben- und Nebelkrähe nützt damit, dass sie die Feldmäuse (*Microtus* oder *Arvicola arvalis*) frisst, und fleissig die schädlichen Insekten vertilgt.

Besprechen wir zuerst die Mäuse. In den 3259 Krähenmägen fand Dr. RÖRIG zusammen so viel Spuren (Mäuschaare, Mäuseknochen), dass er davon bloß auf die Verzehrung von 398 Mäusen folgern kann. Ihr Gewicht beträgt 1728·5 gr. und sie bilden 5·8% der ganzen Krähenahrung. Dr. RÖRIG bemerkt, dass «wir später sehen werden, wie bedeutend der uns dadurch erwachsene Vortheil ist». Vergessen wir nämlich nicht, dass die Multiplikation noch übrig ist. Diese gebraucht Dr. RÖRIG nur auf eine mässige Weise: er multipliziert bloß mit 365 und so erfahren wir, wie es möglich wird aus den 398 Mäusen 145.270 Stück zu machen. Und indem man mit dem Vertilgen einer Feldmaus, nach Dr. RÖRIG's eigener Annahme, (II. p. 341) 1000 landwirthschaftliche Pflanzen rettet, welche einen Platz von 2·5 Quadratmeter gedeihen, so hätten wir mit der obigen Multiplikation die Fechsung von 145 Morgen gerettet, oder wenn ein Morgen 100 Mark einträgt, so wäre unser Nutzen 14.500 Mark.

14.000 Mark ist ein hübsches Geld. Und rettet uns dies die Krähe in der That? Ich be-

mentőnk nagyon kétes jóságú. A varjút legtöb-  
bünk úgy magasztalja, mint hatalmas egérpusztí-  
tót. Van-e rá okunk? Ez fontos dolog s nem  
árt meg, ha egy perczig e kérdésnél is meg-  
állunk.

RÖRIG dr. idézi egyik munkájában (I. 101—  
102. l.). MÄRCKER tanárnak egyik dolgozatát, a  
melyben az a varjak érdekében perbe száll.  
E dolgozatban ezt a részletet is olvasom: «Azo-  
kon a hosszú hónapokon át, a mikor a növényi  
élet a hó és jég védő takarója alatt pihen, a  
varjú nem árthat a mi mezőgazdasági ültetvé-  
nyeinknek és mégis él. A rendkívül éles érzé-  
kével már messze távolból meglátja az út szé-  
lén az egérkét és táplálkozik belőle úgy, a hogyan  
lehet!» Nos, MÄRCKER tanárnak, kit én mint a  
mezőgazdasági tudományunknak díszét, nagyon  
tisztetek, ezuttal nagyon is igaza van. «Táp-  
lálkozik belőle úgy, a hogyan lehet!» Ha  
MÄRCKER tanár tapasztalta, hogy a varju már  
messziről látja a poczkot, akkor észre kellett  
volna vennie azt is, hogy a poczok is tudo-  
mást vett a varjuról és mielőtt a varjunak csak  
eszébe jutott volna, hogy akár esetlen ugrá-  
saival, akár esetleg szárnyra kapva a poczok  
közelébe férjen: akkorára a fürge poczok már  
az 5—6. szökőlyukjában van. Eleven poczkot a  
varju nem igen fog s ha mégis igen, akkor nagy  
ritkán. Hátam megett van már három nagy  
egérjárás, a melyet Alföldünkön végignéztem;  
nemesak úgy egy-egy nap, hanem hétszámra:  
ez idén is láttam tulajdonai egérjárást, de varjút  
nem láttam, hogy élő poczkot fogott volna.

A dolog nyitja egyszerűen az, hogy a poczok  
óvatos, fürge, ügyes és már mintegy ösztönse-  
rűleg ismeri a maga ellenségeit, holott a varjú  
hozzá képest mégis ügyetlen, noha RÖRIG dr.  
különösen dicséri. Ha a majdnem mozdulatlan  
hernyókra és egyéb lárvákra vadászik, lassan  
halad, mondja RÖRIG, de «rögtön másképp lesz a  
dolog, ha útját egy fürge gyík, vagy egy szapora  
mozgású egér keresztezi . . . akkor szökdeéselve  
a legnagyobb sebességgel és ügyességgel veti  
maga az áldozatára, a mely ritkán siklik ki  
neki» (II. 297. l.). Ez a nagy sebesség és ügyes-  
ség azonban az egérrel szemben nem sokat segít

fürchte, dass unser Retter von einer zweifelhaf-  
ten Güte ist. Die meisten von uns loben die  
Krähe als eine mächtige Mäuseverwüsterin.  
Sind wir dazu befugt? Das ist eine wichtige  
Sache und es wird nicht schaden, wenn wir bei  
dieser Frage verweilen.

Dr. RÖRIG zitiert in einer seiner Arbeiten (I.  
p. 101—102) einen Aufsatz von Prof. MÄRCKER,  
welcher zu Gunsten der Mäuse eine Lanze  
bricht. In diesem Aufsätze lese ich auch folgen-  
des: «In den langen Monaten, wo alles pflanz-  
liche Leben unter der schützenden Decke von  
Schnee und Eis ruht, kann die Krähe keiner  
landwirthschaftlichen Anlage schaden, und sie  
lebt doch. Mit ihren ausserordentlichen schar-  
fen Sinnen erkennt sie das Mäuslein am Weg-  
rande schon aus weiter Ferne und nährt sich  
davon, so gut es geht». Nun, Prof. MÄRCKER,  
den ich als den Stolz unserer landwirthschaft-  
lichen Wissenschaft hoch ehre, hat bei dieser  
Gelegenheit nur zu sehr Recht. «Sie nährt sich  
davon, so gut es geht!» Wenn Prof. MÄRCKER  
bemerkt hat, dass die Krähe schon von der  
Ferne die Feldmaus sieht, so hätte er auch das  
beobachten sollen, dass auch die Feldmaus die  
Krähe sah, und bevor es nur der Krähe einge-  
fallen wäre, dass sie entweder mit ihren schwer-  
fälligen Sprüngen, oder mit ihren Flügeln der  
Feldmaus sich nähert: ist die flinke Maus schon  
längst in ihren 5—6 Zufluchtsloche. Eine  
lebende Maus wird von einer Krähe nicht ge-  
fangen, und wenn dennoch, so auch nur sehr  
selten. Ich habe schon in unserem Alföld drei  
arge Mäusejahre erlebt. Ich besah mir die Plage  
wochenlang. Vorigen Winter sah ich die Mäuse-  
invasion im Distrikte jenseits der Donau, doch ich  
bemerkte nicht eine Krähe, dass sie eine leben-  
dige Feldmaus gefangen hätte. Die Ursache liegt  
einfach darin, dass die Feldmaus vorsichtig,  
flink, geschickt ist und ihre Feinde schon in-  
stinktmässig kennt, die Krähe aber im Verhält-  
nisse zu ihr ziemlich unbeholfen ist, obzwar  
Dr. RÖRIG ihre Geschicklichkeit besonders lobt.  
Wenn sie auf die fast unbeweglichen Raupen,  
oder andere Larven jagt, bewegt sie sich lang-  
sam, sagt Dr. RÖRIG, doch «anders wird es so-  
fort, wenn ihren Weg eine flinke Eidechse oder  
behende Maus kreuzt . . . dann stürzt sie sich  
hüpfend mit grösster Schnelligkeit und Gewandt-  
heit auf ihr Opfer, das ihr selten entgeht». (II.  
p. 297.) Diese grosse Schnelligkeit und Gewandt-  
heit hilft ihr gegen die Maus nicht viel, denn

neki, mert RÖRIG dr.-nak tudnia kellett azt is, hogy az egér (már t. i. a poczok) nem megy el messze a tanyájától s ha mégis kénytelen eltávozni, akkor előbb szökőlyukról gondoskodik. Ez az ő biztos menedékhelye. S azután a varjú azért sem tehet kárt a poczokban, mert míg az előbbi vadászik, addig az utóbbi fészkében tanyázik s ott meghuzódva tölti a napot; s mikor délután, vagy télen estefelé mozgolódik, cizkázik és játszik a poczok, akkor a varjú már régen elült. Milyen más pl. az egerész-ölyv! Valódi poczokvadászatát csak este folytatja, akkor jelenik meg az egérlepte területen, a mikor varjút már sehohol sem látunk többé, mert mind éjjeli szállására húzódott; de ha az ölyv egyedül is van, még az ő helyzete is igen nehéz s ha célhoz könnyű szerrel akar jutni, akkor nem annyira a poczkos földön, hanem inkább a magános szalmakazlak táján vadászik.

Hogy a varjú a poczok-tetemet szívesen eszi, azt tudtam s e hitben ez idén is megerősödtem. Mikor tavaly (1900-ban) a lepsényi uradalom a hohenheimi egérfogókat még novemberben alkalmazta s az elfogott poczkot a fogóból egyszerűen a vetésre dobták, a varjú szívesen felszedte.

Valaha, a míg saját szemmel meg nem győződtem, hogy a varjunak milyen élete van, magam is hittem, hogy a varju, mely mindent eszik, kárt tehet a poczokban; ma már túl vagyok e hiten. Ha valahol, akkor itt van helyén a közvetlen megfigyelés. A RÖRIG dr. gyűjtötte adatok alapján említettem már (a dolgozatom 235—36. lapján) a fekete és a hamvas varjajknak ide vonatkozó 1898. és 1899. évi októberi feljegyzését; e szerint Kelet-Poroszországban 1898-ban 181 adat alapján a varjak 39·86%-a egérrel élt, ellenben egy évvel később 243 darab varjuból már csak 0·82%-ában akadt poczoknyomokra. E %-különbséget megfejtí ugyan az, hogy az egyik év egérjárásos volt, holott a másik nem, de hogy e megfejtés helyes legyen, és hogy helyét feltétlenül megállhassa, szükséges volna még azt is tudnunk, hogy az egérjárásos esztendőben a varjak csakugyan eleven poczkokat szedtek-e magukhoz, vagy csak tetemöket-e? Mert a mikor sok a poczok, pl. az egérjárásos esztendőnek október havában, ott bőven akadt

Dr. RÖRIG sollte auch das wissen, dass sich die Maus von ihrer Stätte nicht weit entfernt und wenn sie dazu gezwungen ist, so besorgt sie zuerst ein Zufluchtsloch. Das ist ihr sicherer Schlupfwinkel. Und ausserdem kann die Krähe der Maus auch deswegen keinen besonderen Schaden zufügen, weil wenn die erstere jagt, letztere im Loch verborgen bleibt. Wenn die Maus Nachmittag, oder gegen Abend im Winter beweglich wird, herumspringt und spielt, dann hat sich die Krähe zur Ruhe begeben. Wie anders ist z. B. der Mäusebussard! Seine Mäusejagd betreibt er nur gegen Abend: zu dieser Zeit erscheint er auf dem von den Mäusen befallenen Platze, wenn mehr keine Krähe da ist, weil sich diese zu ihrem Nachtlager begab. Und wenn der Bussard auch allein herumzieht, so ist seine Arbeit doch schwer. Wenn er aber zum Ziel auf leichte Art gelangen will, so jagt er nicht auf dem von Mäusen befallenen Felde, sondern mehr in der Gegend einzeln stehender Strohtristen.

Dass die Krähe die Mäuseleichen gerne frisst, dass wusste ich, und in dieser Meinung wurde ich auch jüngst befestigt. Als im vergangenen Winter (1900) die Gutsverwaltung von Lepsény zur Vertilgung der Mäuse die Hohenheimer Fallen verwendete, und die gefangenen Mäuse aus den Fallen einfach auf die Saaten werfen liess, da sammelten die Krähen sie sofort auf.

Bevor ich mich nicht selbst über die Lebensweise der Krähe orientiert habe, glaubte ich selbst, dass die Krähe, welche alles frisst, auch der Maus schade; heute ist es mit diesem Glauben aus! Wenn irgendwo, so ist hier die unmittelbare Beobachtung nöthig. Ich erwähnte schon auf Grund der Dr. RÖRIG'schen Daten (pag. 235—36 dieses Aufsatzes) die Oktoberangaben des 1898- und 1899-er Jahres, welche sich auf die Nebel- und Rabenkrähe beziehen: diesen Daten entsprechend fand man in Ostpreussen im Jahre 1898 von den angegeben 181 Krähen in 39·86% Mäusespuren, dagegen ein Jahr später fand man von den 243 Krähen nur noch in 0·82% Mäusespuren. Diesen %-Unterschied erklärt wohl der Umstand, dass das eine Jahr ein Mäusejahr war, das andere aber nicht, doch damit die Erklärung richtig sei und ihren Platz auch behauptete, wäre es nöthig zu wissen, ob die Krähen im Mäusejahre wirklich lebende Mäuse zu sich nahmen, oder blos ihre Leichen? Denn wenn es viele Mäuse giebt, z. B. im Okto-



szanaszét heverő poczok-tetem; de könnyen megesik, hogy a varjú összeszedi azokat az élettelen poczkokat is, a melyeket fogóval fogtak össze és azután a földön heverve hagyták, mint akár a mi lepsényi esetünkben. Hogy tehát itt mi a helyes, azt csak a közvetlen megfigyelés dönthetné el, de erre RÖRIG dr. keveset hajt.

Nemcsak én becsülöm kevésre a varjak egerésző erényét, de azok is, a kik a közvetlen megfigyelésre valamit adnak. RITZEMA BOS dr. ról mindenki tudhatja, a ki könyvét ismeri, hogy a földi poczkokról szóló részét nem mások után állította össze, mert hiszen a hozzáértő rögtön észreveszi, hogy látott, tapasztalt dolgokról számol be. «Mezei poczkot is esznek ugyan az összes varjak, írja ő, de rendesen csakis a betegek és gyöngéket, a melyek poczokjárásos esztendőben késő ősszel nagy számban fordulnak elő a szántóföldeken. Az egészséges egerek gyakran jóval gyorsabban bujnak el a földben, mintsem hogy a varjak elfoghatnák őket.\* Hogy egerjárásos esztendőben, a mikor az egér hemzseg és szinte kiszorul a földből, elfoghat egyet-kettőt a varjú is, az bizonyos, de nagy haszon nincs benne.

Hiába mondja azt tehát dr. RÖRIG olyan szépen, hogy «a mikor a mezőség mind kopár, az egerek azonban szívesen élveznék a szép őszi napokat a tanyájukon kívül», hogy akkor a varjú legtöbb kárt tesz bennök. Nos, a földi poczok még nem igen rajonganak a természet szépségeért és a kellemes őszi napokért.

És «azokon a hosszú hónapokon át, a mikor MÄRCKER tanár szerint, a növényi élet a hó és jég védőtakarója alatt pihen», a mikor a varjú «rendkívül éles érzékével már messze távolból meglátja az út szélén az egérkét», kértem több gazdaembert, hogy lövessen számomra varjakat, hadd lássam, mennyi benne az egermaradék?

Kérésemnek volt foganatja, mert a kitől kértem, majdnem mind küldött lőtt varjut.\*\* Nem

\* RITZEMA BOS J.: Tierische Schädlinge u. Nützlinge. Berlin, 1891. 152. l.

\*\* Hogy a küldött varjuyomrokban mit találtam, arról

ber eines Mäusejahres, da giebt es auch eine Menge herumliegender Mäusekadaver. Es kann auch geschehen, dass die Krähe auch jene Mäuse aufammelt, welche man mit Fallen fing und dann auf dem Felde herumliegen liess, wie dies in unserem Lepsényer Fall geschah. Was hier also das richtige ist, das kann nur die unmittelbare Beobachtung entscheiden: doch darauf legt Dr. RÖRIG wenig Gewicht.

Nicht nur ich schätze die mäusevertilgende Arbeit der Krähen gering, sondern auch jene Forscher, welche auf die unmittelbare Beobachtung etwas geben. Von RITZEMA-BOS weiss JEDERMAN, der sein Buch kennt, dass er den Theil von der Feldmaus nicht andern Verfassern nachschrieb, denn der sachkundige bemerkt sofort, dass er von gesehenen, erfahrenen Dingen spricht. «Zwar fressen alle Krähenarten auch Feldmäuse, schreibt er, jedoch gewöhnlich nur die Kranken, schwächlichen, welche in einem Mäusejahre im Spätsommer in grosser Anzahl auf den Äckern vorkommen. Die gesunden Mäuse verkriechen sich oft zu schnell in den Boden, als dass sie von den Krähen ergriffen werden könnten».\* Dass im Mäusejahre, wenn es von Mäusen wimmelt und selbe aus dem Boden fast hinausgedrängt werden, die Krähe einige Mäuse fangen kann, ist sicher, doch ist das kein Nutzen.

Umsonst sagt es Dr. RÖRIG so schön, dass «wenn die Felder alle kahl sind, die Mäuse aber noch gern die schönen Herbsttage ausserhalb ihrer Löcher geniessen», die Krähe ihnen damals den grössten Schaden zufügt. Nun, die Mäuse schwärmen vorläufig noch nicht besonders für die Naturschönheiten, und für die angenehmen Herbsttage.

Und «in den langen Monaten, wenn nach Prof. MÄRCKER's Angabe, alles pflanzliche Leben unter der schützenden Decke von Schnee und Eis ruht», wenn die Krähe «mit ihren ausserordentlich scharfen Sinnen . . . das Mäuslein am Wegrande schon aus weiter Ferne erkennt und . . . sich davon, so gut es geht, nährt», wendete ich mich an einige Landleute, sie möchten für mich etliche Krähen schiessen lassen, damit ich sehe, wie viel Mäusereste darin wären?

Meine Bitte hatte einen Erfolg.\*\* Ich bat nicht

\* RITZEMA-BOS J.: Tierische Schädlinge und Nützlinge. Berlin, 1891. p. 152.

\*\* Darüber, was ich in den Krähenmägen fand,

sokat kértem és 1901. évi január 11-étől február 12-ig összesen 38 vetési és 10 drb hamvas varjút és néhány egérevő ragadozó madarat is kaptam. Az eredmény az, hogy összesen egy vetési varjuban (Lepsényben, Veszprém várm.) és egy hamvas varjuban (Fogaras) volt apró esontmaradék, a mely valamely apró gerincezsből, talán a földi poczokból származott, a többiben legtöbbsnyire gazdasági mag volt. Lepsényről tudjuk, hogy ott a varjak a fogókkal összefogdosott, a földeken szanaszét hagyott poczkokat ették: hogy Fogarason hogyan jutott a hamvas varjú a poczokhoz, azt nem tudom, de az ottani kincstári uradalom gazdaságában, a kazlak mentén könnyen juthatott hozzá. Minthogy ez utóbbi esetben a kis esontmaradék mellett sok kukoricza-korpa, félig fölemészített kukoriczaszem volt, valószínű, hogy a varjú a poczokat a kukoriczaszárak boglyai körül fogta, tehát ott, a hol kukoriczaszemeket is szedte. Ez a néhány adat világosan mutatja, hogy a varjú télen nagy kárt nem tesz a poczkokban.

Így tehát kár volt azt a néhány egérnyomot egyszerre 145,000 darab poczokra szaporítani. Vagyis a 398 kétes származású egérnyomról egyszerre 14,000 márkányi hasznot feltüntetni. Nekünk, kik a tudományos állattannal gyakorlati irányban foglalkozunk, csak akkor hiszik el a gazdák, hogy a varjak tettükben is hasznosak, ha maguk is látják, hogy a varjú csakugyan gyakran fog eleven poczkot, és hogy ezzel valóban észrevehető mértékben kevesbíti a számát, de ha mi az élet tapasztalatával, tehát azzal a mit a közvetlen megfigyelés nyújt, nem törődünk, akkor ne esodálkozunk, ha hitelünk a gazda szemében esökken.

Ámde lássuk a varjak további hasznát: a varjak fogyasztják a kártékony rovar, még pe-

(egyéb anyaggal együtt) majd az *Aquila* egy későbbi számában részletesen számolok be, itt csak meg akarom röviden köszönni azoknak az uraknak a sziveségét, a kik kérésemet teljesítették. Igaz öröme szolgál, hogy Balassa Lajos (Lepsény), Ótoeska Béla (Somogyvár), dr. Strasser Imre (Polgárdi), Damaszkín Arzén (Istvánvölgy), Bendl Godofréd (Kisbér), Fridrik Géza (Fogaras), Rajtsán János és Hajdu István (Valkó), valamint Szilassy (Duna-Szt-György) uraknak e helyen őszinte és hálás köszönetemet fejezhetem ki.

viel und bekam vom 11. Januar 1901 bis 12. Februar zusammen 38 Saat-, 10 Nebelkrähen und ausserdem einige Raubvögel. Das Resultat war, dass im Ganzen in einer Saatkrähe (Lepsény) und in einer Nebelkrähe (Fogaras) einige kleine Knöchelchen waren, welche von irgendeinem kleinen Wirbelthiere, vielleicht von der Maus stammten, in den übrigen waren blos landwirthschaftliche Samen. Von Lepsény wissen wir, dass dort die Krähen von den mit Fallen gefangenen und auf den Feldern liegen gebliebenen Mäusen sich nährten; wie aber die Nebelkrähe in Fogaras zur Maus kam, das weiss ich nicht, doch konnte sie dort auf der dortigen Staatsdomäne längs den Strohrüsten überall welche angetroffen haben. Und da im letzteren Falle neben den Mäuseknochen auch Maiskörnerkleie und halbwegs verzehrte Maiskörner waren, so scheint es wahrscheinlich, dass die Krähe die Maus zwischen den Maisstaudenhaufen fieng, also dort, wo sie auch welche Maiskörner fand. Diese Daten legen die Sache klar, dass die Krähe im Winter der Maus nicht vieles zu Leide thut.

Und so war es Schade, die wenigen Mäusespuren sofort in 145,000 Stück hinauf zu multiplizieren, d. h. nach 398 Daten zweifelhaften Ursprunges auf einmal einen Nutzen von 14,000 Mark nachzuweisen. Uns, die wir die wissenschaftliche Zoologie in praktischer Richtung betreiben, glauben die Landwirthe nur dann, dass die Krähen thatsächlich nützlich sind, wenn sie auch selbst sehen, dass die Krähe wirklich lebende Mäuse fängt, und dass sie ihre Zahl dadurch in wirklich bemerkenswerter Weise vermindert; wenn wir jedoch um die Lebenserfahrung, also darum, was die unmittelbare Beobachtung reicht, uns nicht kümmern, dann soll es uns nicht wundern, wenn unsere Glaubwürdigkeit in den Augen der Landwirthe zu sinken beginnt.

Betrachten wir nun den weiteren Nutzen: die Krähen vertilgen die schädlichen Insekten.

werde ich später und ausführlich Rechenschaft geben, hier will ich nur meinen Dank aussprechen für die freundliche Gefälligkeit jener Herren, die meine Bitte erfüllten. Es gereicht mir zur wahren Freude, dass ich den Herren: Ludwig v. Balassa (Lepsény), Béla v. Otoeska (Somogyvár), Dr. Em. Strasser (Polgárdi), Arsen von Damaszkín (Istvánvölgy), Godofred Bendl (Kisbér), Géza Fridrik (Fogaras), Joh. Rajtsán und Stef. Hajdú (Valkó), dann v. Szilassy (Duna-Szt-György) auch hier meinen aufrichtigen und herzlichen Dank sagen kann.

dig nagy mennyiségben. Így mondják azt! És Rörig dr. kimutatja, hogy a vizsgálat három éve alatt 927 drb hamvas és fekete varjú gyomrából összesen 2469·5 grm rovartörmelékét szedett. Ebben benne van vegyesen mindenféle kártékony, hasznos és közömbös rovar. Rörig dr. a rovarok irtásából keletkező hasznót nem a főnnebbi két kg.-nyi rovartörmelékből számítja ki, hanem más alapot keres. Ő följegyezte, hogy 1898- és 1899-ben pajor és bagolypille-hernyó 124 drb, drótféreg pedig 132 drb varjuban akadt.\*

Azonkívül följegyezte, hogy 26 drb varjú gyomrában összesen 447 pajor és bagolypille-hernyó volt, egy varjura tehát 17 drb lárvá jutott s ebből kiindulva a főnnebbi 124 varjú  $124 \times 17$  pajort és bagolypille-hernyót fogyasztott el, vagyis 2128 drb-ot. Följegyezte továbbá, hogy 24 varjú gyomrában 1672 drb drótféreg volt; egyben tehát átlag 69 drb s ez szorozva 132-vel (lásd főnebb), kitűnik, hogy a 132 varjú a két év alatt 9196 drb drótférget evett meg. E két évnek ilyen módon nyert adata alapján azután átlagos számítással kitűnteti, hogy 1897-ben 51 varjú 1034 pajort és bagolypille-hernyót és 54 varjú 4487 drótférget pusztított ki.

E szerint a 3 év alatt egy-egy étkezés alkalmával a 175 varjú kerekszámában 3000 pajort és bagolypille-hernyót és a 186 varjú kerekszámában 13,000 drótférget tett tönkre. Mennyit ettek meg tehát egy év alatt összesen? Szorozz jó-akaró olvasóm, mint főnebb: elébb 5-tel, azután 365-tel és meglátod, hogy a megvizsgált 3259 varjú 5,500,000 pajort és bagolypille-hernyót és 24,500,000 drótférget szedett össze és fogyasztott el. Mennyi haszon az pengő pénzben?

Dr. Rörig megfejti azt is. Egy drótféreg 10, egy pajor, vagy egy bagolypille-hernyó pedig 20 gabonanövényt tehet tönkre. A főnnebbi két rendbeli millió-rovar tehát, ha a varjak idejekorán össze nem szedték volna, összesen 355 millió vetésbokrót tett volna tönkre. De varjak kipusztították a kártékony rovarokat, tehát e

\* A Rörig dr.-féle vizsgálat első évében nem történt a följegyzés, hogy akkor hány varjuban talált pajort és drótférget. De Rörig dr. pótolja a mulasztást. Hogy hogyan, azt később látnuk meg.

u. zw. in einer bedeutenden Menge. So sagt man es. Und Dr. Rörig beweist es, dass er in den drei Jahren seiner Untersuchungen in 927 Nebel- und Rabenkrähen zusammen 2469·5 gr Insektenreste fand. Darin ist alles vermischt; schädliche, nützliche und indifferente Insekten. Dr. Rörig berechnet den Nutzen, den die Krähe durch Insektenfrass verursacht, nicht auf Grund der obigen 2 Kgr Insektenreste, sondern sucht sich eine andere Grundlage. Er verzeichnete, dass in den Jahren 1898 und 1899 Engerlinge und Erdräupen in 124 und Drahtwürmer in 132 Krähenmägen gefunden wurden.\* Ausserdem verzeichnete er, dass in 26 Krähenmägen 447 Engerlinge und Erdräupen waren, auf eine Krähe entfallen also 17 Larven und hievon ausgehend haben die obigen 124 Krähen 124-mal mehr Engerlinge und Eulenraupen aufgezehrt, d. h. 2128 Stück. Er verzeichnet weiter, dass in den Magen von 24 Krähen 1672 Drahtwürmer waren; in einem also durchschnittlich 69 Stück und dies multipliziert mit 132 (siehe, wie oben), so sehen wir, dass die 132 Krähen 9196 Drahtwürmer assen. Auf Grund der Angaben dieser zwei Jahre und einer Durchschnittsberechnung nimmt er an, dass im 1897-er Jahre 51 Krähen 1034 Engerlinge und Erdräupen und 54 Krähen 4487 Drahtwürmer frassen.

Demzufolge haben während den drei Jahren bei je einem Mahl die 175 Krähen rund 3000 Engerlinge und Erdräupen, und die 186 Krähen rund 13,000 Drahtwürmer vertilgt. Wie viel vertilgten sie also in einem Jahre? Multipliziere, mein gütiger Leser, wie sonst, erst mit 5, dann mit 365 und du wirst sehen, dass die untersuchten 3259 Krähen 5,500,000 Engerlinge und Erdräupen, und 24,000,000 Drahtwürmer gesammelt und verzehrt haben. Wie viel Nutzen ist das in klingender Münze? Dr. Rörig löst auch diese Frage. Ein Drahtwurm kann 10, ein Engerling oder eine Erdräupe aber 25 Getreidepflanzen vernichten. Die obigen zwiefachen Millionen von Insekten hätten, wenn sie von den Krähen nicht vertilgt würden, zusammen 355 Millionen Pflanzen vernichtet. Da aber von den Krähen die schädlichen Kerbtbiere ausgerottet wurden, so blieben uns alle diese Pflan-

\* Im ersten Beobachtungsjahr der Rörig'schen Untersuchung verzeichnete man nicht, in wie viel Krähen man Engerlinge und Erdräupen fand? Doch Dr. Rörig ersetzt diesen Mangel; die Art und Weise werden wir später sehen.



sok millió palánta megmaradt s ez hasznunk. Dr. RÖRIG azután kiszámítja saját vetésű gabonája alapján (megfelelő szorzás, osztás és megint szorzás útján), hogy ez a haszon 35,000 csengő márka.

Ez a haszon azonban megint csak számtani-lag helyes. RÖRIG dr. jól szorozott, de szorzásának alapját sivó futóhomokra helyezte. Nem kétkedem, hogy a mit ő az ő varjuiban megtalált, az mind kártékony pajor, mind kártékony bagolypille-hernyó, mind kártékony drótféreg nem lett volna.

Ismétlem, nem kétkedem benne, bár erre a kétkedésre nagy okom volna, ha másért nem, akkor legalább azért, mert ő tölgyfa zöld ilonczájának hernyóját még ősszel is keresi a varjakban. (I. 84. I.) Pedig ez a rovarfaj köztudomás szerint már június elején bábozódik és legfeljebb július közepéig rajzik, hogy azután legtöbb entomologus véleménye szerint mint tojás (az én véleményem szerint pedig mint 1—2 mm-nyi apró hernyó a tölgy kérge alatt félrehúzódva) az őst és a telet kihuzza.

Okom volna a kétkedésre azért is, mert nem minden pajor, nem minden bagolypille-hernyó és nem minden drótféreg kártékony, holott nekünk — egy-két állatot nem számítva — még nincs módunk, hogy a kártékony lárvát a közömböstől megkülönböztessük s így vajjon ki tudja megmondani, hogy a varjogyomorban talált kisebb-nagyobb és félig felemésztett pajortörmelék, a bagolypille-hernyójának fejtöredéke, vagy a drótféreg egy kis testrésze melyik fajé?

Olyan pajoré, mely csak a korhadó, trágyás részeken él, olyan bagolypille-hernyójáé, mely valamely gyom levelén eszegetett-e, vagy olyan drótféregé, a melyre a varjú valamely korhadó fadarabban, vagy szintén rohadó növények között bukkant? Ismétlem, ezt nem kutatom: de a szorzásainak végtelen sorát megeléjelem már. Itt megengedi RÖRIG dr., hogy segélyül hívjam a közvetlen megfigyelést is és magam is szorozzak egy keveset. RÖRIG dr. kimutatja, hogy a varjú gyomrában egyszerre, tehát nem naponkint, átlag 17 drb pajor és bagolypille-hernyó akadt és hogy naponkint annak ötszörösét, azaz vegyesen 85 drb pajort és bagolypille-hernyót fogyaszt el. Ezzel szemben ne feledjük el, hogy

zen und darin liegt unser Nutzen. Dr. RÖRIG berechnet darauf auf Grund eigener Anbauversuche (mit Hilfe zweier Multiplicationen und einer Theilung), dass dieser Nutzen 35.000 klingenden Mark entspricht.

Dieser Nutzen ist abermal nur mathematisch richtig. Dr. RÖRIG multiplizierte gut, doch der Grund seiner Multiplication ruht auf beweglichem Flugsande. Ich zweifle nicht daran, dass was er in den Krähenmägen vorfand, alles schädliche Engerlinge, schädliche Erdruppen, schädliche Drahtwürmer waren. Ich wiederhole es, dass ich daran nicht zweifle, obzwar ich zu diesem Zweifel sonst grosse Ursache hätte, wenigstens deswegen, weil er die grünen Raupen des Eichenwicklers selbst noch im Herbste in den Krähen sucht (I. p. 84), wo doch diese Insektenart, wie allgemein bekannt, sich schon anfangs Juni verpuppt und höchstens bis zur Mitte Juli ausschwärmt, um dann nach Annahme der meisten Entomologen, als Ei (nach meiner Annahme aber als 1—2 mm kleine Räupehen unter der Rinde der Eiche) den Herbst und Winter zu verbringen. Zu dem Zweifel hätte ich auch darum Ursache, dass nicht jede engerringförmige Larve, nicht jede Erdruppe und nicht jeder Drahtwurm schädlich ist, und vor einigen Thieren abgesehen, wir nicht imstande sind, die schädlichen von den indifferenten zu unterscheiden. Und nachdem dies so ist, wer kann da sagen, zu welcher Art die im Krähenmagen aufgefundenen und halbwegs schon verdauten Engerlingreste, oder der Kopf einer Erdruppe, oder ein kleiner Körpertheil des Drahtwurmes gehört? Gehört er solch einem Engerling, welcher blos im vermoderten Holze, oder von faulenden Pflanzentheilen lebt, oder solch einer Erdruppe, welche an irgend einem Blatte eines Unkrautes frass, oder solch einem Drahtwurme, welchen die Krähe in morschem Holze, oder unter faulenden Pflanzenresten antraf? Ich wiederhole, dass ich diesem nicht nachforsche, doch die endlose Reihe der Multiplicationen wird am Ende doch zu stark. Hier gestatte mir Dr. RÖRIG, dass ich die unmittelbare Beobachtung zu Hilfe nehme und ein wenig selber — nachmultipliziere. Dr. RÖRIG weist nach, dass er in dem Krähenmagen auf einmal, also nicht pro Tag, durchschnittlich 17 Engerlinge und Erdruppen fand und dass die Krähe täglich das fünffache, also 85 Engerlinge und Erdruppen verzehrt. Dem entgegen vergessen wir nicht,

Römg dr. számításainak egyik alapja az, s ezt ő maga állapította meg, hogy a varjú állati és növényi anyagokból naponként 35 grm száraz táplálékot vesz fel. Nos, ha ez csakugyan így van: akkor lássuk csak, hogy annak a 85 pajornak és hernyónak mennyi a súlya? Ennek kiderítésére f. é. márczius végétől június hó végéig több ízben szedtettem elő pajort (csupa Melolontha-lárvát) s azt találtam, hogy több száz pajorból egynék az átlagos súlya 1.6 grm: ugyanezt tettem a bagolypillék-hornyoival (Agrotis tritici-vel s a gyomon élő egy fajjal, áprilisban s egynék az átlagos súlya 1.1 grm volt. Ezeket figyelembe véve

85 drb élő pajor	136.00 gr.
85 " " bagolypille hernyója	93.00 " lesz
170 " pajor és bagolypille hernyó és fele, vagyis	229.00 " "
85 drb pajor és bagolypille hernyó	114.50 " "

Hogy ha most Römg dr. szerint felvesszük, hogy e 114.5 gr.-nyi nyers állati tápláléknak csak 30<sup>o</sup>/o-a száraz anyag, akkor az 34.35 gr. száraz anyagnak felelne meg. Ámde a varjú a fönnebb említett 35 gr.-nyi száraz anyagot csak vegyes anyagokkal való táplálkozása esetén eszik meg s akkor e vegyes anyagnak  $\frac{7}{10}$ -e növényi és  $\frac{3}{10}$ -e állati eredetű. Így tehát az a 34.35 gr., melyet fönnebb magam kisokszoroztam, a varjú vegyes táplálékának még csak  $\frac{3}{10}$ -nyi állati része: hol van még a  $\frac{7}{10}$  növényi rész, a mely nem foglal kevesebbet magában, mint 80.15 gr. száraz anyagot?

Ez tehát azt jelenti, hogy a varjak Römg dr. etető kísérlete szerint vegyes táplálékukban naponként 35 gr. száraz anyagot fogyasztanak el, de számítása szerint nem kevesebbet, mint 114.5 gr.-t, vagyis háromszorosát. Nos melyik az igazi szám? Most már igazán félek: hogy egy sem! De hát úgy jár az, a ki a szemmel látható dolgokban, a közvetlen megfigyelésekben nem bizik. Ne is bízzék az akkor a matematikájában sem, ha az alap nem szilárd és nem való!

Römg dr. azonban tovább szoroz: az 5 után következik a 365-tel való szorozás. Ezt bizony már csakugyan abba hagyhatta volna. Mert a varjú nem juthat mindennap nemesak a 85 kisokszorozott pajor- és pilléhernyóhoz, de az évnék 320—330 napján egy pajorhoz sem. Mikor a föld fagyott, mikor a hó borítja, a mikor

dass eine, von Dr. Römg selbst aufgestellte, Basis seiner Berechnung die ist, dass die Krähe täglich 35 Gramm Trockensubstanz gemischter Nahrung zu sich nimmt. Wenn dies nun wirklich so ist, so wollen wir einmal nach sehen, wie schwer diese 85 Engerlinge und Erdraupen sind? Ich habe dieses Jahr vom Ende März, bis Ende Juni mehrere male lebende Engerlinge (dauter Melolontha-Larven) eingesammelt und fand, dass von mehreren Hundert Engerlingen das Durchschnittsgewicht 1.6 gr war; dasselbe that ich mit den Erdraupen im April (es war Agrotis tritici und eine auf Unkraut lebende Art) und fand, dass diese Larven durchschnittlich 1.1 gr schwer sind.

85 Engerlinge wären nun	136.00 gr schwer
85 Erdraupen " "	93.00 " "
170 Engerlinge und Erdraupen zusammen	229.00 gr schwer

und die Hälfte davon, also 85 Engerlinge und Erdraupen wären 114.5 gr. Wenn wir nun nach Dr. Römg annehmen, dass in diesen 114.5 gr Nahrung 30<sup>o</sup>/o Trockensubstanz enthalten ist, so entspräche das 34.35 gr. Nun aber nimmt die Krähe die obenerwähnten 35 gr Trockensubstanz blos bei gemischter Nahrung, wovon  $\frac{7}{10}$  pflanzlichen,  $\frac{3}{10}$  aber thierischen Ursprunges sind: also die, meinerseits herausmultiplizierten 34.35 gr bilden erst die  $\frac{3}{10}$  thierische Substanz der Krähenkost: wo sind nun noch die  $\frac{7}{10}$  pflanzlicher Nahrung, welche nicht weniger als 80.15 gr Trockensubstanz enthalten?

Das bedeutet soviel, dass die Krähen nach Dr. Römg's Fütterungsversuchen täglich 35 gr Trockensubstanz gemischter Nahrung, nach seiner Berechnung aber nicht weniger als das dreifache, also 114.5 Gramm Trockensubstanz nehmen! Welche Angabe ist nun die richtige? Jetzt fürchte ich nur zu sehr, dass — keine! Es ergeht aber Jedermann so, der den handgreiflichen Sachen, den unmittelbaren Beobachtungen nicht traut. Er möge auch seiner Mathematik wenig trauen, wenn die Basis nicht sicher und nicht wahr ist!

Dr. Römg multipliziert noch weiter: nach dem 5-er folgt die Multiplication mit 365. Dies hätte er wohl lassen können. Denn die Krähe gelangt täglich nicht zu ihren ausmultiplizierten 85 Engerlingen und Raupen, sondern in 320—330 Tagen des Jahres oft zu gar keinem Engerling. Wenn die Erde gefroren ist, wenn

novembertől márcziusig e pajor 40—50, olykor 70—90 cm.-nyi mélységbe huzódott, a mikor a bagolypille-hernyók legtöbbje 30—40 cm.-nyi mélységben tanyázik, hogy ehetik akkor belőle a varjú?

Azután a varjú nyáron sem jut hozzá, ha csak nem szántáskor, vagy nem akkor, a mikor a pajor a sekély vetést bántja. A szántás napjai pedig nagyon esekély számmal vannak.

Úgy kellene lenni, hogy a földet évenként legalább háromszor-kétszer szántásuk meg; de hát legtöbb gazda három helyett kettővel és kettő helyett egygyel éri be, a többit legtöbbször egy kis fogasolással vagy boronással pótolja. Mondjuk azonban, hogy háromszor szántanak.

Az első legyen őszi. Ilyenkor a pajor ritkán van olyan magasságban, hogy az eke fölvesse s nem veti azt föl márcziusig sem. (Rörig dr.-nak van ugyan egy adata 1897. évi márczius 3-áról, mely szerint valamely varjúban — nem a vetésiben! — 50 pajort talált II. 336. l., de a részletes táblázatban nyomát sem találom, mert az említett napon feltüntetett varjúban (*C. cornix*) csak 30 gr. bogártörmelék van, s a jegyzet nem említi, hogy e törmelék mi legyen? Más varjú 1897-ben ezzel az időjelzéssel nincs.) Márcziustól azután akad pajor, a hol sok van, gyakran és tömegesen, a hol kevés van, ott elvéve. Bagolypille-hernyó pedig legfeljebb májusig közelíthető, de akkor is nehezen, mert a gazban, gyomban, vagy a növények lombzatában úgy bujik el, hogy a varjú még a csodálatos szagló érzékével nem egyhamar akad rá. Azonkívül nappalra legtöbbje földbe huzódik. A szántás idejének eme napjain szedhet a varjú pajort és tudjuk, hogy szed is; ha ezt elmulasztja, akkor a mulasztást nem pótolhatja többé.

Hogy ez úgy van, azt Rörig dr. is kénytelen lesz belátni, ha gondolkodik az adatain és keresi az okát, hogy az összes 5148 drb varjúból miért talált ő csak 26-ban, vagyis 200 drb varjú közül átlag csak egyben számot tevő mennyiségben pajort

Ha gondolkozik rajta, akkor lehetetlen lett volna, hogy be ne lássa hibáját és ne jöjjön tisztába azzal, hogy az ő szorozásbeli mindennapi pajor-mennyiséggel nincs egészen rend-

sie der Schnee bedeckt und wenn der Engerling vom November bis März sich in eine Tiefe von 40—50, oft von 70—90 cm hinabzog, wenn die meisten der Erdraupen in einer Tiefe von 30—40 cm hausen; wie kann davon die Krähe etwas bekommen? Dann kommt die Krähe auch im Sommer nicht dazu, mit Ausnahme der Pflugezeit, oder aber, wenn der Engerling irgend eine seichte Saat verwüestet. Die Zahl der Pflügetage ist sehr beschränkt. So sollte es sein, dass man den Boden jährlich wenigstens 2—3-mal ackere; die meisten Landwirthe begnügen sich statt zwei mit einem Male, dass übrige ersetzen sie mit einem Abeggen der Fläche. Nehmen wir aber an, dass man dreimal pflügt. Das erste Pflügen geschieht im Herbst. Damal ist der Engerling selten so hoch, dass er vom Pflugschaar auf die Erdoberfläche geworfen werden könnte, und bis zum nächsten März geschieht das auch nicht. Dr. Rörig hat wohl ein Datum vom 3. März 1897, dass in irgend einer Krähe — nicht in einer Saatkrähe — 50 Engerlinge gefunden worden (II, p. 336), doch in den Anhangstabellen finde ich keine Spur davon; denn die am erwähnten Tage angegebene Krähe (*C. cornix*) enthält nur 30 gr Insektenreste und die Bemerkung spezifiziert nicht den Inhalt dieser Reste. Eine andere Krähe ist mit diesem Datum vom Jahre 1897 nicht angeführt. Vom März angefangen giebt es Engerlinge und wo es viele giebt, öfters und massenhaft, wo sie aber weniger vorhanden sind, dort sind sie einzelweise. Die Erdraupen sind höchstens bis Mai zu haben, doch auch zu dieser Zeit kaum, weil sie im Unkraut und dem Laube der Pflanzen so versteckt sind, dass sie von der Krähe selbst mit ihrem grossartigen Geruchsinn nicht zu erreichen sind. Ausserdem verkriechen sich die meisten den Tag über in die Erde. Nun also, in den Tagen des Ackerns kann die Krähe Engerlinge sammeln, und wir wissen es, dass sie dies auch thut; wenn sie dies aber verabsäumt, dann kann sie dies nicht mehr nachholen. Dass dies so ist, das muss unbedingt auch Dr. Rörig einsehen, wenn er über seine Angaben nachdenkt und nach der Ursache fragt, wonach er von allen seinen 5148 Krähen nur in 26, d. h. von 200 Krähen blos in einer Krähe Engerlinge fand? Wenn er darüber nachgedacht hätte, so wäre es unmöglich, dass er seinen Fehler nicht eingesehen hätte und nicht ins Reine gekommen wäre, dass die Sache mit seiner täglichen En-



ben a dolga. De minthogy ezt nem tette, azért szívesen adok neki igazat abban, hogy az az 5 és 24 millió lárva, a melyet összeszoroz, igen sok.

«Ezek a számok, úgymond Röric dr. (II. 346. l.), rettenetes (ungeheuer) nagyoknak látszanak, de a valóságnak még csak távolról sem felelnek meg!» Igaza van! Hiszen láttuk, hogy rettenetes nagyok és hogy nem felelnek meg a valómnak még csak — közelről sem!

S ezzel immár régére értem a varjúgyomor- adatok elemzéseinek. Most már láttuk, hogy a Röric dr.-tól kimutatott haszon és kár, a mely a varjak nyomán jár, légből kapott állítás, a melynek igazolására a tudós szerző temérdek sok táblázattal állott elő.

Midőn kutatásait vizsgálgtam, részrehajlás nélkül jártam el. A ki fejtegetéseimre visszagondol, belátja, hogy én ez ügyben nem vagyok a varjú barátja, de nem a varjú ellensége sem, hanem csak egyesegyedül bírāja. S e tisztemben eljárva pártatlanul kimutattam, hogy Röric dr. egyáltalában nem járt el helyesen, a mikor a varjak ügyét a maga módja szerint akarta megoldani.

Adattömegéről kimutattam, hogy az nem a «megfigyelések kifogástalan anyaga», mert hiányzik belőle éppen a megfigyelés, a melyre ő — mint láttuk — csakugyan teljes következetességgel semmit sem hederít. Midőn tehát vizsgálatának ezen részével leszámoltam, engedje meg Röric dr., hogy az ő következtetéséről is csak azt mondhassam, a mit ő 1898-ban GILMOUR J.-ről mond (II. 96. l.). Azt a következtetést, a melyet Röric dr. vizsgálataihoz fűz, megokoltnak semmi esetre sem tarthatom. Legfőbb hibája az, hogy hibásan összeszedett adat-tömeg alapján ott akart általános érvényű ítéletet hozni, a hol az egyszerűen ki van zárva.

#### VII. A varjak mezőgazdasági jelentősége biológiai adatok alapján.

Az előbb részletesen vázolt, megbírált adatok után most már az a kérdés merül, hogy vajjon a gyomortartalmak vizsgálata alapján lehet-e remény, hogy a varjak hasznos, vagy kártékony volna egyáltalában lesz-e megállapítható? Hogy a remélt haszon, vagy a szenvedett kár nagy-

gerlingrate nicht ganz in Ordnung ist. Da er aber dies nicht that, so gebe ich ihm gerne zu, dass diese 5 und 24 Millionen Larven, welche er zusammenmultipliziert, sehr viel sind. «Diese Zahlen scheinen ungeheuer hoch, sagt Dr. Röric (II. p. 346), und doch *dürften* sie der Wirklichkeit noch bei weiten nicht entsprechen.» Er hat recht! Wir sahen ja, dass sie ungeheuer hoch sind und dass sie der Wirklichkeit, besonders näher gesehen, nicht entsprechen.

Und hiemit wäre ich an das Ende der Mageninhaltanalysen gekommen. Wir sehen nun, dass der von Dr. Röric ausgewiesene Nutzen und Schaden der Krähen und zu dessen Begründung der gelehrte Verfasser eine enorme Menge von Tafeln construirte, eigentlich aus der Luft hergegriffen ist.

Bei der Besprechung seiner Untersuchungen verfuhr ich unparteiisch. Wer auf meine Erwägungen zurückdenkt, wird einsehen, dass ich weder ein Freund, noch ein Feind, sondern unparteiischer Richter der Krähe bin. Und als solcher habe ich parteilos den «Beweis geführt», dass Dr. Röric's Vorgehen, in dem er die Frage auf seine eigene Art lösen wollte, durchaus nicht richtig war. Ich habe nachgewiesen, dass die Menge seiner Angaben kein «einwandfreies Beobachtungsmaterial» sei, weil daraus eben — die Beobachtung fehlt, worauf er, wie wir es sahen, consequent gar kein Gewicht legt. In dem ich also die Kritik dieses Theiles seiner Forschung schliesse, gestatte mir der kais. Reg.-Rath Prof. Dr. Röric, dass ich von seiner Folgerung ebendasselbe sagen kann, was er im Jahre 1898 von J. GILMOUR sagte (II. 96). Ich kann diese Schlussfolgerung, welche Dr. Röric an seine Untersuchung knüpft, auf keinen Fall als begründet erachten. Sein grösster Fehler war der, dass er auf Grund irrig gehäufter Angabendort ein allgemeingiltiges Urtheil schöpfen wollte, wo dies eben vollkommen ausgeschlossen ist.

#### VII. Die landwirthschaftliche Bedeutung auf Grund biologischer Daten.

Nach der gründlichen Besprechung der angeführten Daten, taucht die Frage auf, ob Hoffnung vorhanden ist, dass man auf Grund der Mageninhaltuntersuchungen die Nützlichkeit oder Schädlichkeit der Krähen überhaupt feststellen kann? Dass durch die Krähenmagenuntersuchungen die Grösse des erwarteten Nutzens

sága a varjú-gyomor megvizsgálása után pontos számban ki legyen tüntethető, erről már eleve is le kell mondanunk. Hogy miért, arra már az előző fejezetben is reámutattam s alábbiakban még elég módomban lesz, hogy azt közelebbről is megvilágítsam.

A ki a varjúgyomor-vizsgálatot nem merő matematikai szórakozásból folytatja, hanem hasznát is akarja látni, annak első kötelessége, hogy nemcsak a gyomorban talált anyagot vizsgálja meg, hanem tartsa szeme előtt a varjú életét, valamint azokat a gazdasági viszonyokat is, a melyek között a varjunak jelentősége lehet.

Első feladata az ilyen kutatónak, hogy tisztában legyen a varjúval, de nemcsak a könyvek mondása szerint, hanem ismerje azt a maga feltétlen szabadságában is.

Tudjuk, hogy a varjak vad madarak ugyan, de nem a szabad természet vadjai, mert létök az emberi kultúrához van kötve. Én a varjút meg nem szelidített házi vadnak tartom. Nem él ugyan velünk egy portán, de kezünk munkájából mégis csak kiveszi a maga részét. Az emberiség művelődésének fokozatos fejlődése évezredek óta kihatott e vadra is. E kihatás következménye legszebben télen látható, a mikor a varjú táplálék hiányában nem követi a vándormadarak szokását, hanem az ember hajlékához húzódik s az éhhalál ellen ott keres menedéket.

A varjú a szárnyasok között ugyanaz, a mi az emberi társadalomban a falu végén meghúzódó czigány. Rászorul a művelődésre, hasznát húzza, de maga nem művelődik s ha igen, akkor nincs köszönet benne.

Másodszor a varjú határozottan magevő madár. A varjú mindent megeszik, az igaz, de gyomrának szerkezete szerint a varjút mégis csak magevőnek kell tartanunk. A ki nem sajnálja a fáradságot és összehasonlítja a magevő és ragadozó madár izomgyomrát (zúzóját), az rögtön láthatja, hogy a varjú gyomra szakasztott olyan, mint a valódi magevőké. Nem hívom fel a figyelmet arra, hogy a dán NEERGAARD már

oder erlittenen Schadens in pünktlichen Zahlen auszuweisen möglich wäre, dem müssen wir im Vorhinein entsagen. Auf das Warum habe ich schon in den früheren Kapiteln hingewiesen und in dem später Gesagten werde ich noch genug Gelegenheit haben, dieses des Näheren zu beleuchten.

Wer die Krähenmagenuntersuchung nicht bloß als mathematische Zerstreung betreibt, sondern wer auch einen Nutzen davon haben will, dessen erste Pflicht ist es, dass er nicht bloß das im Magen gefundene Materiale untersuche, sondern dass er auch das Krähenleben und jene landwirthschaftlichen Verhältnisse vor den Augen halte, unter welchen die Krähe eine Bedeutung haben kann.

Die erste Pflicht des Forschers ist, dass er mit der Krähe im Reinen sei, dass er sie nicht bloß aus Büchern, sondern sie auch in ihrer unbedingten Freiheit kenne.

Wir wissen, dass die Krähen wilde Vögel sind, doch sind sie nicht das freie Wild der Natur, denn ihre Existenz ist vielfach an die menschliche Kultur gebunden. Ich halte die Krähe für ein nicht gezähmtes Hauswild. Sie lebt mit uns nicht in einem Heim, zieht aber dennoch ihren Vortheil aus der menschlichen Arbeit. Die seit Tausenden von Jahren fortschreitende Entwicklung der menschlichen Kultur hatte ihre Folgen auch auf dieses Wild. Die Folgen davon sehen wir am schönsten zur Winterszeit. Vom Futtermangel geplagt, befolgt die Krähe nicht die Gewohnheit der Zugvögel, sondern sie zieht sich an den menschlichen Herd und sucht dort Schutz gegen die Hungersnoth.

Die Krähe ist in der geflügelten Welt das, was die am Ende des Dorfes hausenden Zigeunerbanden in der menschlichen Gesellschaft sind.

Die Krähe benöthigt — wie der Zigeuner — die Kultur, zieht ihren Vortheil davon, sie selbst unterwirft sich aber derselben nicht, und wenn doch, dann ist es nicht des Dankes werth.

Dann ist die Krähe entschieden ein samenfressender Vogel. Die Krähe frisst alles, das ist wahr, aber dem Baue ihres Magens nach, müssen wir sie für eine Samenfresserin halten. Wer die Mühe nicht scheuet und den (Kau-) Magen eines Samenfressers und den eines Raubvogels vergleicht, der wird sofort einsehen, dass der Krähenmagen ganz so ist, wie jener der echten Samenfresser. Ich deute bloß an, dass der Däne

1806-ban \* kimondja, hogy meg a holló gyomra is a magevők gyomrához hasonlít s nem hivatkozom sem az idevágó ornithologiai, sem az állattani összehasonlító anatomiai irodalomra sem, mert a ki e tekintetben tájékozódásra szorul, az vessen egy pillantást az idevonatkozó helyekre és rögtön tisztában lesz a dologgal: e helyet azzal érem be, hogy a csatolt I. ábrán egy tyúk, egy vetési s egy hamvas varjú gyomra képét mutatom be. Az izomzat vastagsága természetesen nem egyenlő, hanem arányos az illető állat nagyságával: legvastagabb a tyúké, legvékonyabb a hamvas varjúé.

A gyomor falának erős izomzata, valamint belső szarunemű burkolata világosan mutatják, hogy az a magevőknél (a varjaknál is) mennyire hatalmasan van kifejlődve, még pedig azért, hogy a beléje kavicsosal összekevertet kerülő mag a gyomor szarunemű fala között valóssággal megőrölhető és további emésztésre minél előbb alkalmassá tehető legyen.

A vetési varjú felső gyomorizma majdnem kétszer olyan vastag, mint a dolmányos varjúé. Hogy így van-e a dolog mindig, azt nem tudom. Azoknál a varjúgyomroknál, a melyeket én láttam, így van, s ha ez általánosan is így van,

NEERGAARD \* schon im Jahre 1806 aussagte, dass selbst der Magen des Kolkraben dem Magen der Samenfresser ähnlich ist und ich berufe mich eben nur auf die bezüglichen Stellen der ornithologischen und comparativ-anatomisch-zoologischen Litteratur, denn wer hier einer Orientierung bedürftig ist, der mag auf die betreffenden Stellen nur einen Blick werfen und wird mit der Sache sofort im Reinen sein: statt alledem begnüge ich mich, dass ich Fig. I das Bild des Magens einer Henne, einer Saat- und einer Nebelkrähe vorführe. Die Dicke der Muskelwand ist natürlich nicht gleich, sondern steht im Verhältnisse mit der Grösse des Vogels: am dicksten ist sie bei der Henne, am dünnsten bei der Nebelkrähe. Die starken Muskeln der Magenwand, so auch die sogenannte Hornhaut des Magens zeigen deutlich an, wie sie bei den Samenfressern (auch bei den Krähen) mächtig entwickelt sind, u. A. deswegen, damit der Samen, welcher mit Steinchen gemischt in sie hineinkommt, von der hornharten Wand wahrhaftig zerrieben und zur weiteren Verdauung geeignet gemacht werden kann.

Der obere Kaumagenmuskul der Saatkrähe ist fast zweimal so dick, wie jener der Nebelkrähe. Ob es immer so ist, weiss ich nicht, aber bei jenen Krähenmägen, welche ich sah, war es immer so: und wenn dies auch im allgemeinen



I. ábra. A varjak és a tyúk zúzónak összehasonlító képe. A legfelső a tyúk, a középső a vetési varjú, legalsó a dolmányos varjú gyomra. a—a-nál látható a zúza felső izmának vastagsága. (Mintegy  $\frac{2}{3}$  nagyságban. Eredeti felvétel.)

Fig. I. Das vergleichende Bild der Kaumagen der Krähen und der Henne. Zu oberst ist der Hennen, in der Mitte der Saatkrähen und zu unterst der Nebelkrähenkaumagen. Bei a—a ist die Dicke des oberen Kaumagenmuskels ersichtlich. (Etwa  $\frac{2}{3}$  nat. Grösse. Orig. Aufnahme.)

\* NEERGAARD, JENS, W.: Vergl. Anatomie und Physiologie der Verdauungswerkzeuge der Säugethiere und Vögel, Berlin, 1806, 201. I.

\* NEERGAARD, JENS, W.: Vergl. Anatomie und Physiologie und Verdauungswerkzeuge der Säugethiere und Vögel, Berlin, 1806, S. 201.



akkor az csak azt jelenti, hogy az előbbi varjú-faj nagyobb magevő, mint az utóbbi, s az élet, úgy látom, ezt igazolja is; a hamvas varjú több apró gerincest pusztít el, mint a vetési varjú. Baromfibrálassal a nép csak a hamvas varjút vadolja; a vetési varjú nevéhez híven inkább a vetésekben a vetőmagban s általában magvakban tesz nagyobb kárt.

Ellenben a ragadozó madár gyomrának a fala vékony. Ez már nem az többé, a mit népiesen zúzának hívunk. Az csak vékonyfalú zaeskö, a mely a benne lévő táplálékhoz képest hol kisebbnek, hol nagyobbnak látszik. Az oka az, hogy az elfogyasztott állat húását nem kell úgy megapritani, mint a sokszor kemény burokba zárt szilárd magot; a gyomor egyéb szerkezete és a nyálmirigyek nedve megteszik itt a magukét zúzógyomor nélkül is. Az igazi rovarevő madár gyomrának izomzata kevés, a gyomor fala igen vékony, de egyúttal igen nyulékony és a keeskefejőnél (*Caprimulgus*-nál), melynek határozott rovarevő voltahoz szó sem fér, annyira tágulhat az, hogy szinte átlátszó.\*

Hogy a varjúnak nincsen olyan zaeskóalakú begye, mint pl. a magevő tyúknak, az — úgy hiszem — a varjak magevő természetéből semmit sem von le, mint a hogyan a liba bárzsingjának hosszában való megtágulása sem avatja ezt a házi szárnyasunkat ragadozó madárrá.

Hogy a varjú valóban magevő legyen, azt RÖMIG dr. több ízben tagadólag említi. A hamvas varjúra nélkülözhetetlenül szükségesnek tartja (II. 329. l.) az állati táplálékot; a vetési varjúról pedig mondja, hogy nála a növényi tápláló anyag csak kiegészítője az állati anyagnak annyiban, a mennyiben az elég nem volna (II. 375. l.). De elfelejti, hogy e két állításnak nemesak a varjúgyomor szerkezete, hanem a megvizsgált 5148 varjúgyomor is ellene mond, a melynek segítségével kimutatja, hogy a varjak táplálékának  $\frac{3}{10}$ -e állati és  $\frac{7}{10}$ -e növényi származású.

Hogy azonban a varjú, mint magevő, a jelenlegi gazdasági viszonyaink között létét biztosítsa, nem marad feltétlenül hű e természetéhez, mint pl. a fűrj vagy a fogoly, hanem változtat rajta annyiban, hogy ha a szükséges táp-

der Fall ist, so bedeutet das soviel, daß der erstere Vogel ein grösserer Samenfresser ist, als der letztere und die Thatsache, so weit ich es sehe, bestätigt es auch. Die Nebelkrähe vertilgt mehr kleine Thiere, als die Saatkrähe. Des Geflügelraubes wird vom Volke nur die Nebelkrähe angeklagt; die Saatkrähe, ihrem Namen entsprechend, schadet mehr dem Saatkorn und anderen Sämereien.

Die Magenwandung des Raubvogels ist dagegen dünn. Das ist nicht mehr das, was man volkstümlich einen Kaumagen nennt. Das ist ein dünnwandiger Sack, der seinem Inhalt entsprechend, bald kleiner, bald grösser erscheint. Die Ursache davon ist die, dass das Fleisch des gefressenen Thieres nicht so zerstückelt zu werden braucht, wie der oft mit einer harten Schale bedeckte Samen; der weitere Magenorganismus, sowie auch die Speicheldrüsen leisten das ihrige auch ohne den Kaumagen. Die Magenmuskulatur des echten insektenfressenden Vogels ist gering, die Magenwand ist dünn, jedoch zugleich sehr dehnbar und bei dem Ziegenmelker, der gewiss ein Insektenfresser ist, ist sie so dehnbar, dass sie fast durchsichtig wird.\*

Dass die Krähe keinen solchen sackartigen Kropf hat, wie z. B. die samenfressende Henne, das, glaube ich, ist kein Beweis gegen die samenfressende Natur der Krähe, wie auch die Erweiterung des Oesophagus der Gans dieselbe gar nicht zu einem Raubthiere macht.

Dass die Krähe ein wirklich samenfressendes Thier ist, das fñhrt Dr. RÖMIG öfters verneinend an. Für die Nebelkrähe hält er die thierische Nahrung als unentbehrlich nöthig (II. p. 329); von der Saatkrähe sagt er soviel, dass bei ihr die pflanzliche Nahrung nur die Ergänzung der thierischen sei, wenn diese nicht genügend wäre (II. p. 375). Doch er vergisst, dass dagegen nicht nur der Magenorganismus, sondern auch die untersuchten 5148 Krähenmägen sprechen, wo er ja anführt, dass  $\frac{3}{10}$ -tel der Krähenahrung thierischen und  $\frac{7}{10}$ -tel pflanzlichen Ursprunges sind.

Damit aber die Krähe, als Samenfresser, ihr Dasein unter den jetzigen Verhältnissen sichere, bleibt sie nicht unbedingt ihrer Natur treu, wie z. B. die Wachtel oder das Rebhuhn, sondern sie ändert daran soviel, dass wenn das nöthige

\* BRONN, Klassen des Thierreiches, Aves (VI.) 4—676. l.

\* BRONN, Klassen des Thierreiches, Aves (VI.) S. 4—676.

lálék a magból nem telnék ki, azt más anyagból pótolja. Hogy ez a más táplálék mi legyen, abban a varjú válogatós ugyan, de szükség pillanatában jó lehet minden: ma friss nyúlhús, holnap lótrágya is jó: ma pompás kukoricaszem bővében, holnap egy darab hurkabőr, ma halhús, holnap nádtörmelék, ma egynéhány jó természetes pajor, holnap az üres pelyva, ma egy csomó bogár, holnap egy rozsdás gomb stb.

A ki ezt a lebetetlennek látszó sorozatot folytatni akarja, az nézze meg Röriug legutóbbi dolgozata (II) tábláin a jegyzet-rovatát és meggyőződik, hogy a világon nincs semmi, a min a varjú nem próbálná ki gyomra emésztő erejét.

Hogy a varjú magevő természetének eme módosítása mióta van meg, azt természetesen nem tudom, de hogy a gazdasági viszonyaink okozhatták, az nyilvánvaló, valamint nyilvánvaló az is, hogy esakis ez a módosítás tette lehetővé, hogy az állandóan nálunk marad, akár mint helyet változtató, akár mint kóborló madár.\*

Egy további figyelembe veendő mozzanat a varjú fészkelése. A varjú ott fészkel, a hol fészke és élelme dolgában biztosítva van. De első sorban a fészkelés helye a mértékadó. Az néha mellékes, hogy ilyen tájon nincs állandóan elég tápláléka: ha fészke biztonságban van, szárnyával majd megszerzi a gyomrának valót is.

Ezzel szemben vegyük szemügyre azt, hogy a tágabb értelemben vett mezőgazdasági viszonyok nem mindenütt egyformák: itt mindenekelőtt a természeti viszonyok a mértékadók.

A hol a talajviszonyok kedvezők, ott helyén van a szűkebb értelemben vett mezőgazdaság valamely ága, de a hol a talajjal szemben az ember kézi munkája hiába való volna, ott igyekszik a kínálkozó természeti őserőt úgy értékesíteni, a hogyan lehet: megmarad az erdőgazda-

Samenfutter nicht genügt, sie dasselbe mit anderem Material ersetzen kann. Was dieses andere Material sein kann, darin ist die Krähe wählerisch, doch in den Tagen der Noth ist ihr alles gut: heute frisches Hasenfleisch, morgen ist ihr auch Pferdemist gut: heute prächtige Maiskörner in Fülle, morgen ein Stück Wursthaut: heute Fisch, morgen Schilffreste: heute einige stattliche Engerlinge, morgen leere Spelzen: heute eine Menge Käfer, morgen ein rostiger Hosenknopf. Wer diesen für unmöglich erscheinenden Speisezettel weiter fortsetzen will, der mag in Dr. Röriug's neuester Arbeit (II), in den Bemerkungen seiner Tabellen nachsehen und wird sich überzeugen, dass es auf der Welt nichts giebt, woran die Krähe die Verdauungskraft ihres Magens nicht versucht.

Seit wann diese samenfressende Natur der Krähe eingeschränkt ist, weiss ich natürlich nicht: doch dass dies eine Folge unserer landwirthschaftlichen Verhältnisse ist, das ist offenbar, wie es auch offenbar ist, dass nur die Einschränkung es möglich macht, dass die Krähe bei uns ständig verbleiben kann, theils als seinen Wohnort ändernd, theils als Strichvogel.\*

Ein anderer, in Betracht kommender Moment ist das Nisten der Krähe. Die Krähe nistet dort, wo ihr Nest und ihre Nahrung gesichert sind, doch ist vor allem der Nistplatz massgebend. Es ist manchmal Nebensache, dass sie in solcher Gegend nicht genug Nahrung hat: wenn ihr Nest einmal gesichert ist, so wird sie sich mit Hilfe ihrer Flügel das für den Magen Nöthige schon verschaffen.

Hier ist dann zu berücksichtigen, dass die im weiteren Sinne genommenen landwirthschaftlichen Verhältnisse nicht überall gleichförmig sind.

Wo die Bodenverhältnisse günstig sind, dort ist irgend ein Zweig des Landbaues im engeren Sinne genommen am Platze, doch wo die Arbeit der Menschenhand zu schwach wäre, dort versucht der Mensch die Urkräfte der Natur so wie möglich auszunützen: er bleibt bei der Forst-

\* Röriug dr. Fészak-Németországra a havvas és a fekete varjút vándormadárnak tartja. (II, 302. l.) Ez, ha jól fontolom meg a dolgot, szintén a varjú magevő természetével vall. A magas északon csak úgy akadna némi vad, mint akár délibb tájon, de mag már nem akad annyi s e maghiány az, a mi a varjút télen a havvas északról lefelé, a magtermesztő délre szorítja.

\* Dr. Röriug hält die Nebel- und Rabenkrähe für Norddeutschland für einen Zugvogel (II., p. 302). Wenn ich dies überlege, so zeugt das für die samenfressende Natur der Krähe. Im hohen Norden finde sie eben so Wild, wie in den südlicheren Gegenden, jedoch Samen findet sie nicht, und es ist der Samenmangel, welcher die Krähe im Winter vom eisigen Norden nach dem samenbauenden Süden drängt.

sága mellett vagy vadtenyésztéssel próbál szerencsét. Már most tartjuk szemünk előtt a gazdasági életünk végtelen változatosságát, tartjuk szemünk előtt azt a hatást is, a melyet a természet folyása a növényi és állati élet fejlődésére, átalakulására fejt ki és ne feledjük, hogy a varjú élete a gazdasági életünk változatosságától és a növényi meg az állati szervezetektől szüntelenül függőben van, s akkor rögtön tisztában vagyunk, hogy a varjú és a mezőgazdasági élet közötti viszony nemcsak nem egyszerű tény, hanem olyan jelenség, a melyre igen sok körülménynek módosító, változó és majdnem mindig bonyolító hatása van.

Hogy pedig a varjú és a mezőgazdaság közötti viszony ne csak egyszerű tény legyen, azon nehezít még a varjú természete is. A varjú ravasz, furfangos, számító, óvatos és fontolva eselekvő madár és ha helyzete biztosítva van, akkor vakmerő is, kivált a nálánál kisebb, vagy pl. megsebesülés, vagy betegség folytán nálánál gyöngébb állattal szemben.

Fontolóra kell itt vennünk a megszokás hatalmát is, mert hogy a varjú sokat megszokásból is tesz, azon senki sem fog esodálcokzni.

A melyik dolmányos varjú megszokta a esibe-rablást, fáczántojás pusztítását, az apró énekes madarak fészkeinek rombolását, az erről a rossz szokásáról nem egyhamar mond le. Ezzel pedig vele jár az, hogy tőle eltanulja ezt a rablást a fia és idővel a többi varjú társa. És a mi a esibére és egyéb apró állatra nézve áll, áll az a vetésekre nézve is.

Az üres gyomor követelte jögon kívül a megszokás ereje is tereli a varjakat a vetésre, az érő gabonára és lassankint megtörténik, hogy a varjúfiak nagyon is hiven követik az elődeik szokását. S ez arra a gazdára, kinek földjére ez a megszokás vonatkozik, bizony nagy baj!

Azután a varjak mezőgazdasági jelentőségének megítélésében számottevő körülmény a nagy számuk is. A vetési varjú telepesen költ: egy-egy helyen 1000—9000 pár fészkelhet. A szürke

wirtschaft, oder versucht sein Glück mit der Wildzucht. Halten wir nun die endlose Mannigfaltigkeit unseres landwirthschaftlichen Lebens vor Augen nehmen wir die Wirkung, welche die Natur auf die Entwicklung und Änderung des pflanzlichen und thierischen Lebens ausübt, und vergessen wir nicht, dass das Leben der Krähe von der Mannigfaltigkeit unseres landwirthschaftlichen Betriebes, von den pflanzlichen und thierischen Organismen beständig abhängt, und wir sind sofort im Klaren, dass das Verhältnis zwischen der Krähe und dem landwirthschaftlichen Leben nicht eine einfache Thatsache, sondern eine Erscheinung ist, auf welche sehr viele Umstände eine ändernde, abwechselnde und fast immer verwickelte Wirkung haben.

Und damit das Verhältnis zwischen der Krähe und der Landwirthschaft nicht nur eine einfache Thatsache sei, das bringt die Krähenatur mit sich. Die Krähe ist ein schlauer, durchgetriebener, berechnender, vorsichtiger und überlegt handelnder Vogel, und wenn sie gesichert ist, ist sie frech und waghalsig, besonders gegen kleinere verwundete oder durch Krankheit geschwächte Thiere.

Man muss auch die Macht der Gewohnheit in Rechnung ziehen, denn das die Krähe vieles auch aus Gewohnheit macht, dass wird wohl niemand Wunder nehmen. Welche Nebelkrähe einmal an den Raub der Küchlein, an das Plündern der Fasaneneier und an das Vernichten der kleinen Singvogelnester gewohnt ist, diese entsagt nicht leicht dieser schlechten Gewohnheit. Und damit ist auch der Umstand verbunden, dass diese üble Natur sich zuerst ihre Jungen, und mit der Zeit auch andere Krähen aneignen. Und was sich auf die Küchlein und andere kleine Thiere bezieht, bezieht sich auch auf die Saaten. Ausser dem Rechte des leeren Magens treibt auch die Gewohnheit die Krähen auf die Saat, auf das reife Getreide, und bald geschieht es, dass die Krähenjungen die Gewohnheiten ihrer Ahnen nur allzu treu befolgen. Und das ist für den Landmann, auf dessen Feld sich die Krähen angewöhnt haben, ein grosses Übel!

Ferner hat bei Beurtheilung der landwirthschaftlichen Bedeutung der Krähen auch ihre grosse Anzahl ein grosses Gewicht. Die Saatkrahe nistet in Kolonien; an einem Orte nisten 1000—9000 Paare. Die Nebelkrähe zerstreut



varjú pedig elszéled és szórványosan fészkel. A költés idejében a varjak nem járnak ki és be együttesen és nagyobb tömegben, hanem rendszeren mindegyik ott igyekszik boldogulni, a hol célját jobban és hamarabb éri. Ez utóbbi oknál tehát egyik-másik magvas, vagy bogaras helyen olykor több, sőt sok varjú is verődhetik össze, de ez az összeverődés a fészkelés és a költés idejében ritkább és csak ideiglenes. A költés után, a mikor az ivadék szárnya is megedződött, a varjak összeverődnek és nagy tömegekben vonulnak ide-oda.

Ez a nyárvégi, őszi vagy téli összeverődés ismeretes. S ez a varjútömeg, mely a nyár végétől kezdve nagy hasznót már nem hajthat, mert irtani való kártékony rovar már alig akad, poczokban pedig nagy pusztítást nem tehet, most mohón esik neki az érő gabonának s olyan kárt tehet benne, a minőt a varjak nagy száma miatt egyelőre még csak hozzávetőleg sem lehet felbecsülni.

És mert — az előrebocsátottak után — ez így van, hogy a varjú mindent megehetik, valamint hogy számító természeténél fogva jól tudja, hogy mi a jó és mi a jobb, azért a varjú első sorban azt eszi, a mit leginkább szeret s a mihez legkönnyebben hozzáfér. Magevő természetét követve, táplálékának legfőbb részét a növények magvaiból válogatja ki, és minthogy a mi viszonyaink között a legtöbb magot a termesztett gabonaneműink adják, azért a varjú táplálékának nagy része is innen kerül ki. Mással táplálkozik a varjú aratástól kezdve őszön és télen át tavaszig addig, a míg a tavaszi vetések vetőmagja ki nem kelt mind s a míg a friss vetés meg nem sűrűsödik. Ezen idő alatt a varjú mindenféle eredetű magot szed: a kalászban levő gabonaneműt a kepéből vagy kazalból úgy és olyan mohón, mint a milyen gonddal összeszedi a tarlón kipergett, vagy az uton-utfélen elhullajtott szemet is. Ha az aratás és cséplés elmúlt, és más mag nincs, akkor a varjak az őszi vetések magjára szorulnak és addig pusztítják azt, a míg az őszi vetés mind meg nem bokrosodik, feltéve, hogy a magból maradt a földben annyi, hogy azt vetésnek meghagyni még érdemes.

sich und nistet einzeln. Während der Brütezeit gehen die Krähen nie massenhaft und in grösserer Menge aus und ein, sondern jede trachtet ihr Heil allein dort zu finden, wo sie zu ihrem Ziel leichter und früher kommt. Aus diesem Grunde geschieht es, dass an manchen Orten, wo viel Samen oder Insekten sind, manchmal mehrere, oft sehr viele Krähen sich ansammeln, doch ist dieses Versammeln zur Nist- und Brutzeit selten und nur zeitweilig. Nach der Brütezeit, wenn die Flügel der Jungen erstarkt sind, versammeln sich die Krähen, und ziehen in Massen hin und her. Dieses Versammeln im Sommer, Herbst und Winter ist genügend bekannt. Und diese Krähenmenge, welche vom Ende des Sommers an keinen Nutzen mehr stiften kann, denn schädliche Insekten, welche sie vernichten könnte, giebt es kaum, und der Feldmaus kann sie wenig zu Leide thun, geht jetzt hastig auf das reife Getreide los und kann so viel schaden, dass man mit Rücksicht auf die grosse Menge der Krähen den Schaden nicht einmal annähernd schätzen kann.

Und nachdem es fest steht, dass die Krähe alles fressen kann, und da sie zufolge ihrer berechnenden Natur wohl weiss, was gut und was besser ist, so isst die Krähe in erster Reihe das, was sie am liebsten hat und wozu sie am leichtesten gelangt. Ihre samenfressende Natur befolgend, wählt sie als grössten Theil ihrer Nahrung Pflanzensamen, und da unter unseren Verhältnissen den meisten Samen unsere Kulturpflanzen geben, nimmt die Krähe den grössten Theil ihrer Nahrung von hier. Mit Samen ernährt sich die Krähe von der Ernte an den Herbst über und im Winter bis zum Frühling, so lange aller Samen der Frühjahrssaaten nicht gekeimt hat und die gekeimte Saat sich nicht verdichtet hat. Während dieser Zeit frisst die Krähe den Samen verschiedenen Ursprunges (das Getreide aus den Ähren, den Mandeln, Tristen,) mit eben solchem Eifer, wie sie den Samen von den Stoppeln oder die neben den Fahrwegen zerstreuten Körner aufklaubt. Wenn die Ernte und der Druseh vorüber sind, und es keinen Samen mehr giebt, dann sind die Krähen gezwungen den Samen der Herbstsaaten zu rauben und rauben davon soviel, bis die Herbstsaat nicht keimt und genug stark wird, vorausgesetzt, dass von dem Samen in der Erde soviel verblieb, dass es die Saat zu lassen möglich ist.

Ebben az időszakban látjuk, hogy a varjú kárt csakugyan tehet, mert nemcsak rabolhatja az előző év magtermését, hanem rabolja is, és nemcsak pusztíthatja a jövő magtermést hozó vetést, hanem tetteben pusztítja is. Ez a kár azonban természetes csak ott keletkezhetik, a hol valóban olyanok a mezőgazdasági viszonyok, a hol a varjú tömeges és e rablásra utalva van. Mert a hol a varjú alig akad, vagy csak a eséplés után mutatkozik s akkor is inkább a gazdasági udvarok körül, vagy az utak mentén, vagy a eséplőhelyek táján kóborol, mert mind e helyeken is talál elég magának való magot: ott, az utóbbi helyen, bizonyos, hogy a varjú a rendszeren betakart őszi vetés vetőmagját tömegesen nem fogja bántani. A hol azonban a vetőmag a föld felszínén hever, vagy a hol (pl. a homokon) még most is *more patrio* csak egy hitvány tövisboronával akarják a magot a föld alá hozni s ezen hiányos eljárás miatt a mag felét, vagy még többjét a föld felszínén hagyják, ott nem szabad csodálkozni azon, ha a varjú itt is a maga hasznát keresi. Ha ezt nem tenné, hűtlen volna a maga természetéhez.

Az aratás és az őszi vetések idejében a rovarvilág élete elmúlt s a varjú itt tehát már nem sokat tehet. Az őszi szántások alkalmával már kevés pajor kerül a föld felszínére, tehát pajorfogyasztó munkája nem jön itt figyelembe. De ha volna is sok pajor, a mindenütt kínálkozó bőséges mag lehetővé teszi, hogy állati táplálékra ne szoruljon és ne legyen kénytelen a barázda mentén türelemmel fel- s alájárni, míg egy-egy falatra szert tesz.

Ősszel már van egér, sőt egérjárásos esztendőben ilyenkor látszik csak igazán, hogy mennyi a földi poczok. De a varjú, mint előbbi esetben is láttuk, még nem szorult rá; s azután a megszerzése a poczok fürgesége, élénk természete és a bőven kínálkozó sok szökőlyuk miatt szászorta nehezebb, mint a magé, a mely nem ugrik.

Nyár végén és ősszel a vadban sem tehet nagy kárt; akkorára mind megnőtt és ha beteg vagy sérült is, még akkor is igyekszik a varjú

In diesem Zeitabschnitt sehen wir, dass die Krähe wirklich schaden kann, sie raubt den Samen ertrag des vergangenen Jahres, und nicht nur kann sie, sondern sie plündert thatsächlich auch den zukünftigen Samen ertrag. Dieser Schaden entsteht aber nur dort, wo die landwirthschaftlichen Verhältnisse darnach sind, wo die Krähe massenhaft vorkommt und wo sie zu rauben gezwungen ist. Denn wo die Krähe kaum vorkommt, oder wo sie sich erst nach dem Drusch einstellt, und sich auch zu dieser Zeit mehr um die Gehöfte, oder an den Fahrwegen herumtreibt, oder auf der Tenne verweilt, weil sie ja hier überall den nöthigen Samen auffindet: dort ist es sicher, dass die Krähe den ordentlich angebauten Samen der Herbstsaat nicht massenhaft plündern wird. Wo aber der Saatsamen auf der Erdoberfläche liegen bleibt, oder wo man (z. B. im Sandboden) nach altüblicher Weise den Samen auch noch heute nur mit einer elenden Dornegge unter die Erde bringt, und zufolge dieses mangelhaften Verfahrens die Hälfte des Samens oder noch mehr, oben auf bleibt, dort darf es uns nicht Wunder nehmen, wenn die Krähe auch ihren Vortheil sucht. Wenn sie dies nicht thäte, wäre dies gegen ihre Natur.

Zur Zeit der Ernte und Herbstsaat ist es mit den Insekten vorbei und somit kann hier die Krähe nicht viel nützen. Beim Pflügen der Äcker im Herbst gelangen nur wenige Engerlinge auf die Erdoberfläche, ihre nützliche vertilgende Arbeit kann also hier nicht mehr berücksichtigt werden. Und wenn auch viele Engerlinge da wären, so ermöglicht doch der überall vorgefundene Samen, dass sie auf die thierische Nahrung nicht angewiesen ist, und auch nicht gezwungen ist mit Geduld die Furchen auf- und abzuschreiten, bis sie je einen Bissen findet.

Im Herbst giebt es schon Mäuse; im Mäusejahre bemerkt man sogar zu dieser Zeit erst recht, wie viel Mäuse es giebt. Aber die Krähe ist, wie wir es auch früher sahen -- noch nicht an sie gewiesen; und ausserdem ist das Verschaffen der Feldmäuse wegen ihrer Behendigkeit, wegen ihrer lebhaften Natur und wegen der vielen Zufluchtslöcher, tausendmal schwerer, als das Auflesen des Samens.

Ende des Sommers und im Herbst kann die Krähe auch im Wilde keinen grossen Schaden thun, weil alles schon erstarkt ist, und wenn es krank oder verwundet ist, trachtet es sich vor

elől menekülni; de — mint láttuk — a varjú nem is szorul most még a vadra.

Már most ha ilyenkor történik a gyomorvizsgálat, látjuk, mennyire nehéz dolog a talált gyomortartalomról visszafelé az élet viszonyaira következtetni és kideríteni, hogy a varjútaplálékot tevő növényi részek, magvak, valamint az állati eredetűek is, mi módon kerültek a varjúba: tett-e ezzel kárt, vagy hasznot, vagy egyiket sem?

A helyi viszonyok igen gondos, figyelmes vizsgálódása, a közvetlen megfigyelés segíthet és vethet némi halovány világosságot a varjú táplálkozásának viszonyaira, de teljes világosságot nem fog vetni. Hogy pedig a talált gyomortartalom a kárnak pontos számokban kifejezhető nagyságát nem adja, az az előadottak alapján nyilvánvaló.

Ez az első évszak, következik a tél.

Míg az előző évszakban a varjú-sereg csak messziről kerülgette az embert és legfeljebb gazdaságába tört: tőlen át közelébe húzódik, háza táján él és nem egyszer — noha lopva csak a házi állatokkal egy kosztos van. Ez utóbbival kevés kárt tesz a gazdaságban; másutt meg nem tehet.

A fagyott, sokszor hóborította vetéshez hozzá nem fér és legtöbbször már nem is neki való az, mert már ősszel megizmosodott s a varjúra nézve hasznavehetetlenné vált. De nem is tanyázik a varjú már a földeken. Melegebb napokon a kaszálókon keresgél, hidegebb időkben a gazdasági épületek és a kisebb községek házikói között, majdnem mindenütt a trágya- vagy a szemétdombok táján kapargál és az utak mentén kutat és keresgél, a miből úgy a hogyan megélhetne. Itt látjuk az igazi ezigány természetét.

Valóban egészséges vadban kárt nem tesz, de egérben sem tehet, mert az most keveset van künn s ha valamely enyhébb napon mégis kijön,

der Krähe zu verbergen. Aber die Krähe ist, wie wir sahen, auf das Wild jetzt noch garnicht angewiesen.

Wenn nun die Magenuntersuchung zu solcher Zeit geschieht, sehen wir, wie schwer es ist, aus dem gefundenen Mageninhalt in die Vergangenheit zurück zu folgern, auf die Verhältnisse des Lebens zu schliessen und festzustellen, welchen Ursprunges die Krähenahrung bildenden pflanzlichen Bestandtheile, Samen, so auch die thierischen sind und auf welche Weise sie in die Krähen geriethen: ob dadurch ein Nutzen oder Schaden entstand, oder keines von beiden. Die sorgsame, aufmerksame Untersuchung der lokalen Verhältnisse, dann die unmittelbare Beobachtung kann wohl ein schwaches Licht auf die Ernährungsverhältnisse der Krähen werfen, aber vollkommen wird sie dieselbe nicht beleuchten. Und dass der gefundene Mageninhalt eine in Ziffern pünktlich ausdrückbare Grösse des Schadens nicht geben kann, ist aus dem Gesagten wohl ersichtlich.

Das ist die erste Jahreszeit, nun folgt der Winter.

Während das Krähenheer in der ersten Jahreszeit den Menschen nur von der Ferne beobachtete, und sich höchstens in seine Landwirthschaft traute: zieht es sich im Winter in seine nächste Nähe, treibt sich um sein Haus herum und lebt, wenn auch versthönerweise von der Nahrung unserer Hausthiere. Mit dem letzteren schadet sie der Landwirthschaft wenig, und anderswo kann sie nicht schaden. Die eingefrorene, oft vom Schnee bedeckte Saat erreicht sie nicht, und öfters ist letztere so weit entwickelt, dass sie der Krähe nicht mehr entspricht, denn oft wächst die Saat schon im Herbst so weit, dass sie für die Krähe unbenutzbar wird. Und die Krähe bleibt auch nicht mehr auf den Feldern. In den wärmern Tagen sucht sie auf den Wiesen herum, in den kälteren aber zwischen den landwirthschaftlichen Gebäuden und den Häuserchen kleinerer Ortschaften: sie seharrt fast immer auf dem Düngerhaufen, forschet und sucht längs den Fahrwegen etwas, von dem sie ihr Leben fristen könnte. Hier sehen wir ihre wahre Zigeunernatur.

Dem wirklich gesundem Wilde schadet sie jetzt nicht, doch auch der Feldmaus nicht, denn diese verbleibt wenig draussen und wenn sie an manchen wärmeren Tagen aus ihrem Loche



akkor csak estefelé látható, a mikor a varjú már elült.

Ámde, ha a varjú gyomrát ilyenkor is vizsgáljuk, a tartalom most is vádolni fogja és mindenféle tolvajlás sül ki e madárról. Az előbb említettem már, hogy az 1901. évi január havában, a mikor magas hó borította a mezőt, a lelőtt varjak gyomrában majdnem mindenkor búzát, rozst, árpát, zabot és tengerit találtam, olykor jelentékeny mennyiségben s a milegtöbbet jelent, csirázott, gyökeres árpamagvakat is. Pedig ezzel a varjú senkinek sem ártott, mert csak azt a magot szedte össze, a mely ugvis veszésnek indult s a mely utak, kazlak, szérük, majorsági épületek mellett szanaszét heverve, vagy az egerek zsákmánya lett volna, vagy tavasszal kicsirázva, ott hajtott volna ki, a hol nem lett volna reá szükség s a hol csak a gyomot szaporította volna.

A kiaggatott és szabadon esüngő kukoriczát bántja ugyan, de ki tudja megmondani, hogy a lelőtt varjú gyomrában talált ép kukoriczaszemek között melyik hulladék-szem és melyik való a kiaggatott csőből? Itt tehát a gyomortartalom megint nem bizonyít a varjak kártékony vagy hasznos volta mellett.

Következik a tavasz s a tavaszi vetések ideje. A míg a tavaszi vetés magja ki nem kel, árpa, zab és legkivált a kukoricza, naponkint fenyegeti a veszedelem, hogy a varjú kiszedheti és mint az élet mutatja, nagyon sokszor ki is szedi, kivált ha az ilyen vetés közel esik a varjú-telephez, vagy olyan fás helyhez, a hol sok varjú fészkel.

Ilyen helyen a csirázó kukoriczát nem lehet megóvni e tolvaj madártól.\* De hát elmulik az is; a mit a vetőmagból a varjú tönkre nem tett, az csakhamar annyira megnő, hogy kárt

\* Az idei tavasz nekem e tekintetben hatalmas példát adott. Bizonyos nagy területen, a hol két nagy varjutelep van, márcziustól június végéig őrizték a csalánadévetést, azonban hiába. A 15 kat. holdra átlag 10 csősz ügyelt, de a szárnys tolvajoknak ez teljességgel nem imponált. A megindult vetést háromszor kellett megújítani s mégis gyalázatosan nézett ki. Az egész tábla hézagos volt.

herauskriecht, so ist sie nur gegen Abend sichtbar, wenn die Krähe sich schon längst zur Ruhe begab.

Wenn wir aber den Krähenmagen auch zu dieser Zeit untersuchen, würde sie der Inhalt auch jetzt anklagen, und es kamen viele Raubereien dieses Vogels an das Tageslicht. Ich erwähnte schon zuvor, dass ich im Jänner des Jahres 1901, als das Feld von hohem Schnee bedeckt war, in den Mägen der geschossenen Krähen fast immer Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und Mais fand, oft in bedeutender Menge, und was am schwersten wiegt, gekeimten, bewurzelten Gerstensamen! Damit hat die Krähe niemanden geschadet, denn sie klaubte nur jenen Samen auf, der auch so schon verloren war, der längs den Fahrwegen, Tristen, Scheuern, landwirthschaftlichen Gebäuden verstreut war, und den Mäusen, Sperlingen etc. zur Beute gefallen wäre, oder im Frühjahr dort gekeimt hätte, wo es seiner nicht nöthig war, und wo er blos das Unkraut vermehrt hätte. Die ausgehängten und unbewachten Maiskolben fällt sie an, doch wer kann nachweisen, ob zwischen den ganzen Maiskörnern, welche man in den Magen einer geschossenen Krähe findet, Körner vom Abfall oder von den ausgehangenen Kolben stammen? Somit beweist der Mageninhalt wieder gar nichts.

Es folgt der Frühling und die Frühlingssaatenzeit. So lange der Saatsamen des Hafers, der Gerste und insbesondere des Maises nicht ganz ausgewächst und Wurzeln fasst, droht täglich die Gefahr, dass die Krähe denselben aufklauben wird, und wie die Erfahrung lehrt, ihm auch aufklaubt, besonders wenn so eine Saat nahe der Krähencolonie, oder so einer Baumpflanzung liegt, wo viele Krähen nisten. Auf solchen Orten ist es unmöglich den keimenden Mais vor diesem Dieb zu hüten.\* Doch es verstreicht auch das und was die Krähe vom Samen da liess, das keimt, wächst schnell, so dass

\* Der heurige Frühling hat mir in dieser Hinsicht ein mächtiges Beispiel geboten. Auf einem grossen Gute, wo es zwei Saatkrahencolonien giebt, hütete man vom März bis Ende Juni die Futtermassaaten und doch vergebens. Auf 15 Kat. Joch fielen verhältnissmässig 10 Hüter, und doch imponierte das dem geflügelten Dieb gar nicht. Die aufgekaufene Saat musste dreimal oder mehrmal nachgesät werden, und doch war sie abscheulich anzusehen. Das ganze Feld war lückenhaft!

nem tehet többé benne. Ugyanakkor vége szakadt azonban a varjú magevésének is. A mi hulladék-mag még volt, azt akkorára már vagy a varjú, vagy egyéb vadállat felszedte s a mit nem szedett fel, az megint vagy kiesirázott és szaporította a gyomot, vagy elrohadt és mindkét esetben a varjú táplálkozására alkalmatlan. Ez körülbelül április vége.

Ámde áprilisban már nemesak fészke, hanem tojása és fiókája is van a varjúnak. E madárnak most nemesak magáról, hanem ivadékaról is kell gondoskodnia, tehát sok táplálék kell. Ez a sok már nem telik ki a szaporátlan magból, itt más, kiadósabb táplálék kell. S a varjú meg is találja azt a vele egyidejűleg szaporító állatvilágban. Okossága nem hagyja cserben: ráveti magát a tehetetlen állatokra s azokat irtja. Összeszedi a tunya, lassú mozgású bogarakat, lárvákat, kiiszsza a madarak tojását, megöli és megeszi az apró vad tehetetlen fiát. És mindig következetes marad, hogy azt választja ki, a mihez könnyebb szerrel jut s a mi kiadósabb: a rosszabbra csak akkor szorul, a mikor jó nincs.

E helyen meg akarok emlékezni a *Novarum Állomás* néhai assistensének, VELLAY Imrének egy szeged-vidéki érdekes megfigyeléséről, a melyet velem évekkel ezelőtt közölt. Szeged városa határában, a hol csak néhány magasabb fa van s a hol néhány varjú fészkelni tudott, azt látta VELLAY, hogy a varjak tavasszal nem annyira szántóföldekre, hanem inkább a homoki hitvány legelőre vetik magukat és ott vadásznak. Feltűnt neki, hogy a varjak itt-ott apró hancsikot (egy kis fűpamatot gyökerestől) tépnek ki. Az így kitépelt hancsikokból négy darab természetes nagyságban a 2. számú ábrán látható. VELLAY eleinte nem volt tisztában, hogy ez a hancsik-tépdelés miféle varjú-mulatság, míg egyszerre észre nem vette, hogy a varjú a kitépelt hancsikkal együtt egy kisebb termetű pajort is vet föl a felszínre. Tehát a varjú pajort szedett, alkalmasint valamely gabonaszipoly (*Anisoplia*) lárváját, mert a kifejlődött *Anisoplia*-k ott gyakoriak.

Ez az adat nemesak a varjú élelmessége mellett bizonyít, de a mellett is, hogy esetleg ott is hajt-

die Krähe der Pflanze nicht mehr viel schadet. Zu gleicher Zeit nimmt aber auch der Samenfrass der Krähe ihr Ende. Was vom Abfall-Samen noch da blieb, das hatte mittlerweile entweder die Krähe oder ein anderes Wild abgesammelt, was aber am Boden blieb, das keimte schon auf und vermehrte die Unkrautmenge, oder aber es verfaulte und ward in beiden Fällen untauglich zur Ernährung der Krähe. Dies ist beiläufig das Ende vom April.

Im April hat aber die Krähe ihr Nest voll mit Eiern, oder vielmehr mit ihren Jungen. Jetzt muss sie nicht nur für sich, sondern auch für ihre Jungen sorgen, sie braucht also viel Nahrung. Dieses «viel» reicht nicht mehr aus aus dem Samen, sie muss sich nach einer ausgiebigern Kost umsehen. Und die Krähe findet sie in der mit ihr zugleich brütenden vermehrenden Thierwelt. Ihre Klugheit lässt sie nicht im Stich; sie wirft sich auf die machtlosen Thiere und plündert sie. Sie sammelt die langsamen, sich schwer bewegenden Käfer, Larven, trinkt die Vogeleier aus, tödtet und verzehrt die machtlosen Jungen der Kleintiere. Sie bleibt aber immer folgerichtig, dass sie das wählt, wozu sie mit geringerer Mühe gelangt, und was ausgiebiger ist; zum minder guten greift sie nur, wenn nichts gutes da ist.

An dieser Stelle will ich einer interessanten Beobachtung gedenken, welche der verstorbene Assistent der *Entomologischen Versuchsstation*, EMERICH VELLAY in Szeged machte und welche er mir vor Jahren mitgetheilt hatte. In der Gemarkung der Stadt Szeged, wo nur einige hohe Bäume da sind, und wo etliche Krähen zu nisten pflegen, bemerkte VELLAY, dass die Krähen im Frühjahr nicht auf die Äcker zogen, sondern sich mehr auf die ärmliche Flugsandweide begaben und dort jagten. Es fiel ihm auf, dass die Krähen hie und da kleine Grassbüschchen sammt Wurzeln herauszupften. Vier solcher Grassbüschchen sind Figur 2 zu sehen. VELLAY war anfangs nicht im reinen, was die Krähen mit diesem Grassauszupfen vorhätten, bis er nicht wahrnahm, dass die Krähe mit dem Grassbüschchen auch einen kleinen Engerling aufwarf. Also die Krähe jagte auf Engerlinge, wahrscheinlich auf irgend eine *Anisoplia*-Art, denn diese Käfer sind um Szeged gemein.

Die Beobachtung weist nicht nur darauf, dass die Krähe sich auf ihren Vortheil gut versteht, sondern auch darauf, dass sie auch dort, wenn

hat hasznót, habár keveset, a hol az ember nem is sejténé.

Ez a tavaszi időszak tehát kényszeríti a varjút, hogy hűsevő legyen. Már nincs mag s ha akad is, összeszerzése szaporátlan munka; de van helyette sok tehetetlen és fiatal állat s ez pótolja a hiányt. S ez az állapot, a mely tisztán a természet rendes folyása szerint következik be, az, a mikor a varjú kétes helyzetbe kerül, azaz sokszor nagyon is hasznosnak látszik. S ez az állapot az, a mely annyira megtévesztheti az embert, hogy a varjút hűsevőnek is tartaná.

A varjú tavaszszal rovarot eszik; eszik kártékony rovar, nem kártékonyat és hasznosat.

Ezt készségesen elismerem, de csak annyiban, hogy akkor és ott eszi ezeket, a hol s a mikor magvas tápláléka nincs; de ha szert tehet az utóbbira, vagy ha hozzáfér nagyobb, kiadósabb vadhoz: az erdei vagy bokorbeli kis énekes madár tojásától, fiókájától kezdve a nyul fiáig, akkor a kevésbé kiadós bogarat nem igen bántja. Itt tapasztalatból beszélek. Láttam sok ezer holdnyi répavetést, a melyről kosárszámra szedték a répabogarat, holott a répatábláktól csak 6-7 Km-nyire voltak a varjútelepes ligetek, de azért a varjú nem jött bogarászni. Aratás után azonban a varjú már a tarlón lakott. Ez ismert tény.

S ismert tény az a Naumann-féle eserebogáradat, mely NAUMANN óta majdnem valamennyi munkába belekerült, a mely a varjakról szól. NAUMANN megfigyelte egy eserebogaras helyen, hogy a varjak egy része a fára szállott és leverte a bogarakat, míg másik része a fa alá telepedett és a levert eserebogarakat ette. Hasonló esetet említett az ökönyvében CHERNEL ISTVÁN igen tisztelt barátom. NAUMANN-nak és CHERNEL-nek

auch wenig, doch nützen kann, wo man es sonst nicht ahnen würde.

Dieser Frühjahrsabschnitt zwingt die Krähe also, dass sie eine Fleischfresserin werde. Es giebt keinen Samen mehr und wenn er zufällig auch da ist, ist sein Verschaffen langwierig; statt dessen giebt es viele machtlose und junge Thiere und deren Masse ersetzt den Mangel an Samen. Und dieser Zustand, welcher die Folge des gewöhnlichen Ganges der Natur ist, ist es, welcher die Krähe in eine zweifelhafte Lage bringt, d. h. dass sie öfters als nützlich erscheint.

Und diese Lage ist es, welche den Menschen so irre leiten kann, dass er die Krähe für eine Fleischfresserin zu halten geneigt ist.

Die Krähe frisst im Frühjahr Insekten: frisst schädliche und unschädliche, auch nützliche. Das gebe ich bereitwilligst zu, aber nur insoferne, dass nur damals und dort, wo und wann sie Sämereien nicht findet; wenn sie aber letztere bekommt, oder aber ein grösseres, ausgiebigeres Wild antrifft, dann lässt sie den weniger ausgiebigen Käfer wohl

in Ruh. Ich rede aus Erfahrung. Ich sah Zuckerrübenfelder von mehr als tausend Joch, wo man die Rübenkäfer (*Cleonus*) in Körben sammelte, und wo die von den Krähen bewohnten Haine blos in einer Entfernung von 6-7 Km. waren, aber keine Krähe kam Käfer klaben. Nach der Ernte war die Krähe auf dem Stoppelfelde. Das ist eine bekannte Thatsache. Und bekannt ist die Naumannsche Angabe, welche seit NAUMANN überall angeführt wird, wo man von Krähen spricht. NAUMANN beobachtete in einem Maikäferjahre, dass ein Theil der Krähen sich auf die Bäume begab, der andere sich aber unter den Bäumen niederliess und die herabgeschlagenen Maikäfer aufsammete. Einen gleichen Fall führt in seinem grossen Werke auch mein geehrter Freund von CHERNEL aus. Haben NAUMANN und



2. ábra. A varjaktól kitéptt banesikok (tovestól és esomenkint kitéptt fűszálak) Szeged határából. (Természetes nagyságban. Eredeti fotografia.)

Fig. 2. Von den Krähen ausgezuppte Grashüschl. (In nat. Grösse, Orig. Aufnahme.)



nines talán igaza? Van, közvetlenül megfigyelésüket feltétlenül elismerem, de ezen megfigyelésük mellé állítok még egy harmadikat: az egy gazdabembertől származik, a ki HOLLRUNG dr.-hoz intézett levelében\* egy helyen a következőket írja: «1895-ben csak úgy hemzsegett itt (Oldenburg mellett Holstein-ban) a cserebogár és megfigyeltem, hogy a csókák (Dohlen) miként falják ezeket a bogarakat: a vetési varjak szintén szökdéceseltek köztük gallyról-gallyra, de nem láthattam, hogy vagy egy bogarat megettek volna. Néhány nap múlva lelőttem egy nyárfasorban, a hol a csókák meg a scregélyek és különösen a nagy barnahátú gébics megint a cserebogarakra vadásztak, két vetési varjút és azt találtam, hogy egyetlen egy bogár sem volt gyomrukban (az egyiknek gyomrában frissen csirázó csillagfürt-mag, a másíknak pedig mindenféle keverék-trágya és zab- meg nyulzapuka stb. mag-maradék volt).» Vajjon NAUMANN mellett nincs-e igaza ennek a holsteini gazdának? Hiszen ő is a varjú gyomortartalmára hivatkozik, tehát arra, a mit látott. Bizony neki is van igaza. Az ő megfigyelése szintén megerősíti az én állításomat, hogy a varjú első sorban magevő s csak másodsorban húsevő. E holsteini esetben a varjú bőséges csirázó vetőmagra akadt s így azután természetes, hogy cserebogár nem kellett neki.

Ebben az esetben tehát nyilvánvaló dolog, hogy a mikor mi a varjak jelentőségét kutatjuk, nem szabad egyszerűen megállanunk annál a ténynél, hogy a varjú bogarat eszik, és hogy az ennél az oknál fogva hasznot hajt. A haszon, ha a dolgot így egyszerűen fölvetjük, nyilvánvaló, de nem egészen így van az, ha a való életet is figyelemre méltatjuk.

A varjú bogarat eszik. Az helyes állítás, de a mezőgazdaság szempontjából csak akkor lesz teljesen igaz, ha megtoldjuk azzal a megjegyzéssel, hogy bogarat eszik, mert magja nincs, vagy mert a bogárnál jobb, kiadósabb táplálékra nem tehet szert. Tehát nem azért eszik rovar a varjú, mert ez természetes tápláléka volna, hanem azért, mert jobb és reá nézve természetes emiavalója nincs. Így felfogva a dolgot, beláthatjuk,

\* Achter Jahresbericht über die Thätigkeit der Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz zu Halle a. S., 1896, 70. l. E helyen olvasható az illető gazda neve és lakóhelye.

von CHERNEL nicht recht? Gewiss! Ihre unmittelbare Beobachtung nehme ich bedingungslos an, jedoch füge ich diesen Beobachtungen noch eine dritte bei. Sie stammt von einem Landwirth, der in einem Brief an Dr. HOLLRUNG an einer Stelle folgendes schreibt: \* «1895 wimmelte es hier von Maikäfern und ich beobachtete die Dohlen beim Fressen dieser Käfer: die Saatkrähen hüpfen auch dazwischen von Zweig zu Zweig, doch konnte ich nicht sehen, dass sie einen Käfer fingen. Nach einigen Tagen schoss ich aus einer Pappel-Allee, in der Dohlen, Staare und besonders der grosse braunrückige Würger wieder Maikäfer jagten, zwei Krähen herunter und fand, dass diese nicht einen der Käfer in sich hatten (eine hatte frisch gekeimte Lupinen, die andere allerlei Compost-Funde: Hafer-, Seradella- etc. Reste) im Magen.» Hat neben NAUMANN dieser holsteinische Landwirth nicht auch recht? Er beruft sich ja auch auf den Mageninhalt der Krähe, also auf das, was er sah. Wahrlich, er hat auch recht. Seine Beobachtung rechtfertigt meine Aussage, dass die Krähe in erster Reihe eine Samenfresserin und nur in zweiter eine Fleischfresserin ist. In dem holsteinischen Falle fand die Krähe genug Saatsamen und so ist es natürlich, dass sie die Maikäfer stehen liess.

In diesem Falle wird es ganz klar, dass wenn wir die Bedeutung der Krähen untersuchen, dürfen wir nicht einfach bei der Thatsache stehen bleiben, dass weil die Krähe Käfer frisst, sie deshalb schon nützlich sein muss. Wenn wir die Sache einfach aufwerfen, so ist der Nutzen allerdings ersichtlich, doch nicht ganz so verhält es sich, wenn wir auch das wirkliche Leben betrachten.

Die Krähe frisst Käfer. Das ist eine richtige Aussage, doch vom Standpunkte der Landwirthschaft wird sie nur damals ganz wahr sein, wenn wir noch bemerken, dass sie Käfer frisst, weil sie keinen Samen hat, oder weil sie etwas besseres oder ausgiebigeres nicht haben kann. Also nicht deswegen frisst die Krähe Insekten, als wenn das ihre natürliche Nahrung wäre, sondern deswegen, weil sie eine bessere und ihr mehr entsprechende Nahrung nicht hat.

\* Achter Jahresbericht über die Thätigkeit der Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz zu Halle a. S., 1896, p. 70. Dort ist der Name und Wohnort des betreffenden Landwirthes zu lesen.

hogy miért nem lehet a varjút sem feltétlenül hasznosnak, sem feltétlenül kártékonynak tartani: hogy egyikké, vagy másikká válják, azzá a körülmények teszik. Innen van, hogy a gazdák, hol feltétlenül kártékonynak, hol hasznosnak tartják. Ebben igazuk lehet, de nem általánosságban, hanem csakis saját gazdasági viszonyaikra nézve, ott, a hol ők gazdálkodnak.

A vadászember, a ki vadját gondolja, már más véleményen lesz, mert lépten-nyomon látja, hogy tavasztól kezdve egészen a nyár derekának a beköszöntéséig, tehát addig, a míg a vad fiatalja meg nem erősödik és a maga erejéből nem kereshet menedéket, a varjú, vetési vagy bármely más varjú, nagy kárt tesz benne. Ez tapasztalati tény s azon semmit sem változtat az efféle őszi, vagy téli megfigyelés, hogy a varjak és egyéb vad, pl. nyúl, fogoly, fácán később sokszor egy farkába verődnek össze és a vadnak nem esik bántódása. Ez természetes. Az erős, megnőtt vaddal szemben a varjú úgy sem érné célját. Azután a varjú nem is a vad öregjét, hanem a tehetetlen fiatalját bántja.

Az erdész-ember megint úgy van, mint a gazda-ember, azzal a különbséggel, hogy a varjú az erdő kártékony rovarait csak akkor bántja, ha az erdő vadja, vagy a mezőgazdaság kellő táplálékot nem nyújt.

Mindezeknek figyelembe vétele azonban még nem mindaz, a mit a varjú gyomor-tartalom vizsgálatánál tekintetbe kell venni. Tegyük fel, hogy a varjú sok kártékony bogarat eszik. Akkor kétféle eshetőséggel áll szemben, vagy van sok bogár vagy nincs. Ha van, akkor sok bogarat eszik meg és kérdés, hogy megeszi-e mind, hogy ezzel a rovarkárt valóban meg is akadályozza? Én nem tudok reá esetet. Azok az orosz adatok, hogy a varjak buzgó rovarirtása miatt feleslegessé vált a bagolypille-hernyók további szedése (RÖRIG dr. II. 349—359. l.), nem tartoznak ide, mert nem mondják meg, hogy a kár csakugyan a varjak munkája folytán és nem egyéb körülmény folytán múlt el. Itt elengedhetetlen a

Wenn wir die Sache so auffassen, dann sehen es wir ein, warum man die Krähe entschieden weder nützlich, noch schädlich halten kann: dass sie von beiden eins werde, dazu machen sie die Umstände. Daher kommt es, dass sie die Landwirthle entweder unbedingt für schädlich, oder für nützlich halten. In dieser Hinsicht haben sie vollkommen recht, aber nicht im Allgemeinen, sondern blos in Bezug auf ihre eigenen landwirthschaftlichen Verhältnisse, dort, wo sie selbst wirthschaften.

Der Jäger, der sein Wild hegt, ist einer anderen Meinung, weil er auf Schritt und Tritt sehen kann, dass vom Frühling an bis zur Mitte des Sommers, also solange das junge Wild nicht genug stark wird, und aus eigener Kraft seine Rettung nicht suchen kann, die Krähe ihm Schaden zufügt und zwar die Saat- und die Nebelkrähe gleichermassen. Das ist eine durch Erfahrung erhärtete Thatsache, und daran ändert gar nichts eine solche Herbst- oder Winterbeobachtung, dass die Krähe und ein anderes Wild, z. B. die Hasen, Wachteln, Fasanen später sich in einem Rudel heruntreiben und dass dem Wilde gar nichts zu Leide geschieht. Das ist natürlich. Gegenüber dem starken, ausgewachsenen Wilde erreicht die Krähe ihr Ziel nicht. Und dann geht die Krähe das alte Wild überhaupt nicht an, sondern nur das junge.

Der Förster ist darum mit dem Landwirthle in gleicher Lage, mit dem Unterschiede jedoch, dass die Krähe die schädlichen Insekten des Waldes nur damals vertilgt, wenn das Wild des Waldes, oder die Landwirthschaft nicht genug Nahrung bietet.

Aber auch das Angeführte ist noch nicht alles, worauf man bei der Untersuchung des Magens der Krähen sein Augenmerk zu richten hat. Nehmen wir an, dass die Krähe viele schädliche Insekten vertilgt. So sind zwei Möglichkeiten vorhanden: entweder sind viele Insekten da, oder nicht. Wenn ja, dann frisst sie auch wohl viele auf, und es fragt sich, ob sie alle vertilgt, ob sie damit den Insekten Schaden in Wirklichkeit verhindert? Ich kenne keinen Fall. Die russischen Angaben, wo gegen der andauernden Arbeit der Krähen das sammeln der Raupen überflüssig wurde (RÖRIG II. p. 349—359), gehören nicht hieher, weil sie nicht angeben, ob der Schaden thatsächlich von den Krähen, oder von andern Umständen verhindert wurde. Hier

közvetlen megligyelés. Mert ha a kár megszűnt, de nem azért, mert a hernyókat a varjak ették meg, hanem azért, mert azokat vagy valami apró ellenségük (gomba, vagy élősködő állat) tette tönkre, vagy mert éppen letelve az idejük, bebábozódtak, kikeltek és eltűntek, akkor azt senki sem fogja a varjak javára írni. Magam, ismétlem, ilyen esetet nem láttam és feltétlen megbízható adatot nem is olvastam.

Ha pedig ez így van s a varjú csak annyit rovat eszik, hogy a megmaradó része mégis ártalmatlanra van, akkor a varjú hasznos munkája csekélyebb értékű. Ha a télen leégő házam megmentésére a jó felebarátim segítségemre sietnek s a tűzennél megmelegednek, az éppen úgy nem haszon reám nézve, mint nem haszon az, amikor a cukorrépát a répalogarak százezrei tisztára megeszik, de a bogár néhány ezérel a varjak is jóllaknak.

Viszont, ha kevés a bogár, akkor megint úgy áll a dolog, hogy a varjú nem törődik az ilyen helylyel, a hol a táplálék szerzése sok fáradsággal járna, hanem oda száll, a hol bőségben élhet. S így történik meg azután, hogy a kevés bogarú helyen 4-5 év alatt a kártévők háborítatlanul annyira elszaporodhatnak, hogy csapásszámba mennek.

De ez csak a külső tények megfigyelése. A rendelkezésünkre álló adatok azt mutatják, hogy egy-egy varjú 50 drb pajort, 550 drb levélsodró hernyót, 211 drb drótférget, 46 drb bagolypillehernyót, 28 drb pattanó bogarat (a drótféreg kifejlődött bogarát), 57 drb nagyobb légnyüvet, 150 drb alkalmasint apróbb természetű trágyabogarat, 56 drb egész hamvas vinczellérbogarat, 92 darab ugyane fajú bogárnak a törmelékét, 27 drb ép cserebogarat stb. elhetik meg.\* E számok bizonyára azt jelentik, hogy a varjak sok rovat esznek, de semmiesetre sem azt, hogy a varjú egy-egy nap eszik annyit. A lelövés pillanatában a felsorolt rovar mennyiség benne volt a varjú gyomrában, de hogy hány nap óta, vagy helyesebben mennyi idő alatt szedődött az annyira össze, azt megtudni nehéz.

\* E számokat RÖMG és HOLLRUNG doktoroknak többször említett dolgozataiból vettem.

ist die unmittelbare Beobachtung unentbehrlich. Denn wenn der Schaden aufgehört hat, jedoch nicht deswegen, weil die Krähen die Raupen aufklaubten, sondern deswegen, weil letztere irgend ein kleiner Parasit (Pilz oder Thier) vernichtete, oder aber weil ihre Zeit nun war, sie sich verpuppten und später anschwärmten: so wird das Niemand den Krähen zuschreiben. Ich selbst habe noch keinen solchen Fall erlebt und habe auch von keinem einwandfreien Fall gelesen.

Und wenn das so ist, dass die Krähe nur so viel Insekten vertilgt, dass der bleibende Rest noch immer schadet, so ist die nutzbringende Arbeit der Krähe sofort minderwerthig. Wenn zur Rettung meines, im Winter abbrennenden Hauses meine Nachbarn herbeieilen und sich bei meinem Feuer wärmen, so ist das für mich ebenso wenig Nutzen, wie es auch kein Nutzen ist, wenn meine Zuckerrübe von Tausenden von Rüsselkäfern ganz abgefressen wird, an den Käfern aber sich auch die Krähen gütlich thun.

Wenn es dagegen nur wenige Insekten giebt, so verhält sich die Sache wieder so, dass sich die Krähe um einen solchen Ort, wo die Beschaffung ihres Futters nur mit grosser Mühe möglich, wenig kümmert. Sie zieht dahin, wo sie im Überflusse leben kann. Und so kommt es, dass auf einem gegebenen Orte, wo es nur wenige Insekten gab, diese sich ungestört während 4-5 Jahren so vermehren, dass sie zur Plage werden.

Das ist blos die Beobachtung der äussern Thatsachen. Die uns zur Verfügung stehenden Angaben weisen nach, dass eine Krähe auf einmal 50 Engerlinge, 550 Wickler (=?)raupen, 211 Drahtwürmer, 46 Erdraupen, 28 Schnellkäfer, 57 grössere Fliegenpuppen, 150 Stück wahrscheinlich kleinere Mistkäfer, 56 ganze Lappenrüssler, und Reste von 92 Käfer derselben Art, 27 Maikäfer verzehren kann.\* Diese Zahlen bezeugen gewiss, dass die Krähe viele Insekten fressen, aber keineswegs das, dass die Krähe an einem Tag so viel frisst. Im Momente des Abschiessens waren die aufgezählten Mengen wohl in den Mägen der Krähen, doch seit wieviel Tagen, oder während welcher Zeit sie sich dort so ansammelten, das zu wissen ist

\* Diese Zahlen entnahm ich den Dr. RÖMG'schen und Dr. HOLLRUNG'schen Arbeiten, welche ich früher angeführt habe.



Hogy csakugyan nem egy napi mennyiség, arról egyszerű etető kísérlettel győződünk meg. Magam *Ceclia* tyukot használtam, mert tél közepén más rovarévó szárnyasom nem volt. A varjú és tyuk gyomra nagyjából egyforma, de már táplálkozásuk viszonyai nem egyformák: végre is a tyuk nem követi a varjú ragadozó természetét, eleven gerincest nem bánt s ebből következik, hogy emésztésének lefolyása is más; de mert rovarévó is, azt hiszem, hogy az alábbi két etetőpróba elég világosságot vet az itt fölvetett kérdésre.

1901 január 5.-én két tyukot zártam el, a mely 5.-én, 6.-án és 7.-én búzát, árpát és tiszta homokot kapott. A tyukok csak a búzához nyultak. Január 8.-án mindenik tyuk 20—20 darab cserebogarat és 30—30 drb bundásbogarat (*Cetonia hirta*) kapott, a mely megelőző nap estéjétől vízben ázott. A tyukok, minthogy aznap búzát még nem kaptak, neki estek a bogaraknak s egy részöket elfogyasztották: a többi az ázás ellenére szétpergett. Utána pedig búzát kaptak. Másnap, 9.-én a tyukok ürüléke tele volt a bogarak keményebb részeinek törmelékével, 10.-én, a megelőző nap délutáni 5 órájától a másnapi 10 óráig szedett ürülékben még van bogár-törmelék.

Az ugyanaznap leölt egyik tyuk begyében már csak tiszta búzát, ellenben a zuzájában tartalmának mosásakor bogártörmelék nyomait találtam, de olyan jelentéktelen és parányi nyomokban, hogy ha nem tudtam volna, hogy a tyuk zuzájában az is fordulhat elő, bogártörmeléknek nem néztem volna. A január 11.-én leölt tyuk begye és zuzája tiszta volt. A következő két tyukot január 21.-étől január 26.-áig elébb tiszta búzával tartottuk, mert az egyik beteg volt és rosszul emésztett: 27.-én mind a kettő 25—25 drb cserebogarat, 30—30 drb bundásbogarat és 10—10 drb vinczellérbogarat kapott, a melyet alapos felázás végett már 25.-én leforráztunk. 28.-án leöltük a két tyukot. Mindkettőnek zuzájában bogármaradék volt: az egyiknek begyében egy ép cserebogarat, míg a másikéban 7 drb, majdnem ép cserebogarat, több bundás-

schwer. Dass es nicht von einem Tage stammt, davon überzeugte ich mich im vergangenen Winter mit einem Fütterungsversuch. Ich hielt zu diesem Zweck Hühner, weil ich in der Mitte des Winters über keinen anderen Vogel verfügte. Der Magen der Krähe und der Henne ist gleichgebaut, doch ihre ernährungsverhältnisse sind nicht die gleichen, denn die Henne befolgt nicht die räuberischen Gewohnheiten der Krähe, greift lebendige Wirbelthiere nicht an und daraus folgt, dass ihre Verdauung auch eine andere ist: doch weil sie auch Insekten frisst, glaube ich, dass die beiden Fütterungsversuche genug Licht auf die hier aufgeworfene Frage werfen. Im Jahre 1901 liess ich am 5. Januar 2 Hühner einsperren, welche am 5., 6., 7. Januar mit Weizen und Gersten gefüttert wurden und frischen Samen bekamen. Die Hühner frassen nur den Weizen. Am 8. Januar bekam jede Henne 20 Stück Maikäfer und 30 *Cetonia hirta*, welche ich tags zuvor in das Wasser einweichen liess. Da die Hühner an diesem Tage noch keinen Weizen bekamen, machten sie sich sofort über die Käfer und nahmen ein Theil davon zu sich, der andere Theil aber, weil die Käfer immerhin noch recht hart waren, wurde nur zerbröckelt. Nachher bekamen sie Weizen. Am andern Tag, am 9-ten, waren die Hühnerexcremente voll mit den klein zerstückelten härteren Theilen; am 10-ten waren in den Excrementen von 5 Uhr tags zuvor bis 10 Uhr des andern (10) Tages noch immer Käferreste. Und in dem Kropfe der an demselben (10.) Tage abgeschlachteten Henne fand ich blos reinen Weizen, im Kaumagen dagegen fand ich noch Spuren von Käfertheilen, jedoch in solchen bedeutungslosen, winzigen Spuren, dass wenn ich nicht gewusst hätte, dass im Kaumagen auch so etwas vorkommen kann, die Reste kaum für Insektenreste gehalten hätte. Der Kaumagen und der Kropf der am 11. Januar geschlachteten zweiten Henne war ganz rein. Die zwei folgenden Hennen liess ich vom 21. bis 26. Januar zuerst mit reinem Weizen füttern, weil eine Henne kränklich war und schlecht verdaute: am 27. bekamen beide je 25 Maikäfer, je 30 *Cetonien* und je 10 Lappenrüssler (*Otiorrhynchus ligustici*), welche ich, damit sie gründlich aufweichen schon am 25. abbrühen liess. Am 28. liess ich die beiden Hühner abschlachten. In beiden Kaumägen waren Käferreste; im Kropfe der einen war ein ganzer Maikäfer, während in dem

bogarat és néhány vinczellérbogár-darabot találtunk.

Ebből nyilvánvaló, hogy a tyukban, mint rovarévo madár gyomrában az előző napi bogártörmelék megmarad és 36 óra lefolyása előtt nem hagyja el az emésztő szervét. E tényből pedig a varjakra nézve nemcsak ugyanannyit, hanem még többet is következtethetünk. A varjú emésztés dolgában követi azoknak a madaraknak a példáját, a melyek a táplálék meg nem emészthető, vagy durva részeit nem a végbélen át adják ki magukból, hanem a szájon át, azaz az emészthetetlen és föl nem aprítható anyagot zuzájukban egy csomóba összegyűjtik és azután kiökrendezik. Így teszik azt a nappali és éjjeli ragadozók, így a rovarévo gébiesek és a gyurgyalagok (Merops), így a gólya, ha poczokkal él, így a gémek és jégmadarak, a melyek hallal élnek. A varjú azonban ezektől abban különbözik, hogy az állati maradékon (egéresonton, szőrön, keményebb bogárrészekon) kívül még az elfogyasztott árpa és zab héját, vagy mint azt igen tisztelt barátom, CHERNEL ISTVÁN 1901. évi január 17.-iki küldeményéből is látom, a közönségesen vadszőlőnek nevezett Ampelopsis száraz magját is kiökrendezik.

A kérdés már most az, hogy a varjú ezeket a meg nem emészthető anyagokat milyen időközökben veti ki gyomrából? Sajnos, hogy biztos adatok hiányában itt megakadok. E jelenséget, a kiökrendezés mikéntjét, a varjaknál senki sem tanulmányozta tüzetesebben. Ha tehát ez uton nem is állapíthatom meg, hogy a varjú gyomrában több napon át gyülik össze a kiökrendezett anyag, elérhetem a célt más úton.

RÖMG dr. azt mondja, hogy egy varjú gyomrában 50 drb pajor és HOLLRUNG dr. pedig, hogy 56 drb hamvas vinczellérbogár van. Ennek megfelelően megállapítottam, hogy 50 darab pajor köbtartalma épen 100, az 56 drb vinczellérbogaré 17 köbcentiméter: az elébbi, mint-hogy puha és könnyen összenyomható állatról van szó, pontosan víz segítségével van meghatározva, holott a kemény bogár már nehezebben nyomható össze s azért köbtartalmát egyszerűen úrmértékkel határozta meg. Ezzel szemben a

der anderen 7, fast ganze Maikäfer, mehrere Cetonien und einige Otiorrhynchus da waren.

Darans wird es klar, dass im Magen der Henne, also eines halbwegs insektenfressenden Vogels, die Käferreste bis zum folgenden Tag verbleiben und dass sie die Verdauungsorgane binnen 36 Stunden nicht verlassen. Und von dieser Thatsache können wir auf die Krähen nicht nur ebensoviel schliessen, sondern noch mehr. Die Krähe befolgt in der Verdauung die Art jener Vögel, welche die unverdaulichen, oder groben Theile der Nahrung nicht durch den Enddarm entfernen, sondern durch den Schlund, d. h. welche die unverdaulichen und unzerstückelbaren Theile im Magen in Kneuelform sammeln und dann durch die Schnabelöffnung als Gewölle auswerfen. So machen es die Tag- und Nachtraubvögel, so die insektenfressenden Würger, der Bienenfresser, der Storch, wenn er sich von Mäusen nährt, so die Reiher und der Eisvogel, welche von Fischen leben. Die Krähe aber unterscheidet sich von diesen darin, dass sie ausser den thierischen Resten (Mäuseknochen, Haare, festere Insektenreste) auch noch die Schale von der verdauten Gerste und dem Hafer, oder wie ich es aus der Sendung, welche mir mein sehr geschätzter Freund von CHERNEL am 17. Januar 1901 zukommen liess, ersah, auch noch die trockenen Körner der als Wildrebe benannten Ampelopsis auswerfen.

Die Frage ist nun, in welchem Zeitraum die Krähe diese unverdaulichen Theile auswirft? Schade, dass ich hier wegen Mangel positiver Angaben nicht weiter kann. Diese Erscheinung, das Auswerfen des Gewölles, hat bei den Krähen noch niemand näher untersucht. Wenn ich aber auf diesem Weg nicht feststellen kann, dass sich das Gewölle in den Krähenmägen während mehreren Tagen ansammelt, so erreiche ich doch mein Ziel auf andere Art.

Dr. RÖMG giebt an, dass im Magen einer Krähe 50 Engerlinge, Dr. HOLLRUNG aber, dass 56 Lappenrüssler gefunden wurden. Dem entsprechend bestimmte ich, dass das Volumen der 50 Engerlinge genau 100, das der 56 Lappenrüssler 17 Kubikcentimeter sei: die erstere Bestimmung, weil die Engerlinge weich und zusammendrückbar sind, geschah mit Wasser, die zweite aber, weil die harten Käfer schwer zusammen zu pressen sind, geschah blos mit einem Hohlmaasse. Das innere Volumen des Krähen-

varjú gyomrának, belső ürenek a köbtartalma, ha telisded tele van tömve növényi táplálékkal (buzával, buzakorppával, trággyával) és a vele járó kavicssal 15–18 köbezcentiméter: tehát világos, hogy ebbe a 17–18 köbezcentiméteres varjúgyomorba a 100 köbezcentiméternyi pajor, vagy a 17 köbezcentiméternyi hamvas vinczellérbogár a hozzávaló kavicssal és egyéb anyaggal együtt egyszerre nem fér be és nyilvánvaló dolog, hogy a varjú a gyomrában talált emészthetetlen anyagot hosszabb időn át szedegette össze, nyilvánvaló továbbá, hogy az semmiféle számításnak biztos alapjául nem szolgálhat és még kevésbé jogosít arra, hogy a talált gyomortartalom átlagának ötszörösét, mint azt RÖRIG dr. tette, a varjú egy napi táplálékának vegyük.

E szerint tehát a varjú tavaszi gyomorvizsgálatával is úgy vagyunk, hogy az a haszon mennyisége tekintetében semmiféle biztos támasztó pontot nem nyújt.

Hasznosságának látszata mellett a rovarfogyasztás bizonyít, de hogy ez a látszat mennyire felel meg a valónak, azt csak az döntheti el, hogy vajjon tényleg sikerül-e a varjúnak, hogy rovarfogyasztásával természetett növényeink megóvásához ő is járuljon hozzá. Ez pedig, mint előbb láttuk, csak ott következhetné be, a hol a varjú mageleség és jobb állati táplálék hiányában a rovarokra szorulna. Ilyen eset alig van.

Ez után következik a nyár vége és az ősz. A rovarvilág ideje, legalább a kártevők tekintetében, nagyjából elmúlt, az apró vad nagy része megerősödött, ez tehát a varjúnak már nem nyújthat elegendő táplálékot, mert támadását kikerüli. A gabona és a gyümölcs érni kezd és így a varjú megint az eredeti táplálékához, a növényi eleséghez jut. A nyári és őszi szántáson már ritka a varjú, mert ha csak egy kis gabonatermesztés van e vidéken, akkor az elmaradhatatlan maghulladék sokkal több és könnyebben megszerezhető eleséget nyújt neki, mint az eke után kiboruló egy-egy pajor, vagy egyéb rovar.\* A varjúfiak is felnevelkedtek és

\* Ezt nemcsak a megfigyelések alapján állítom, de bizonyítja azt RÖRIG dr. két táblájának adata is (II. 336. és 384. l.), a hol a tömeges rovarpusztítások között az őszi pajorfogyasztásról szó sincs. Annál több van a bagolypillék hernyóiból, a melyek ősszel akár a kikelő félben levő vetést a varjakkal együtt, akár későbbben egyszóval bántják.

magens aber, wenn er mit pflanzlichen Theilen (mit Weizen, Weizenkleie, Mist) und den dazu gehörenden Steinchen vollgepfropft ist, beträgt 15–18 Kubikcentimeter: daraus folgt nun, dass in den 17–18 Kubikcentimeter fassenden Magen, mit dem dazu gehörigen Sand weder die 100 Kubikcentimeter Engerlinge, noch die 17 Kubikcentimeter Lappenrüssler Platz finden und es ist wieder einleuchtend, dass die Krähe das in ihrem Magen aufgefundene unverdauliche Material während längerer Zeit sammelte, und weiterhin ist es klar, dass das als feste Grundlage zu Berechnungen nicht genommen werden darf. Noch weniger sind wir befugt – wie es Dr. RÖRIG that, das Fünffache des durchschnittlich gefundenen Mageninhaltes als eine Tagesration anzunehmen.

Somit sind wir auch mit der Frühjahrsuntersuchung so weit gelangt, dass sie hinsichtlich der Grösse des Nutzens keinen festen Anhaltspunkt bietet.

Für den Schein ihrer Nützlichkeit zeugt ihre Insektenvertilgung, doch inwiefern dieser Schein der Wirklichkeit entspricht, dass kann nur entschieden werden, wenn wir wissen, ob es der Krähe gelingt, dass sie mit ihrem Insektenfrass zum Schutze unserer Kulturpflanzen im wesentlichen etwas beiträgt? Und das geschieht, wie wir es früher sahen, nur dort, wo die Krähe aus Mangel an Samen und einer besseren thierischen Nahrung nothgedrungen Insekten frisst.

Nun folgt das Ende des Sommers und der Herbst. Das Insektenleben, wenigstens das der schädlichen, ist im Grossen vorbei: das Wild ist erstarkt und kann der Krähe nicht mehr als Futter dienen, denn es entgeht ihrem Angriffe. Das Getreide und Obst beginnen zu reifen, und die Krähe kehrt wieder zu ihrer ursprünglichen, pflanzlichen Kost zurück. Im Sommer und im Herbst begleitet die Krähe schon seltener den Pflug, denn wenn in der Gegend nur irgend eine kleine Samenproduktion da ist, so bietet der unvermeidliche Samenabfall eine viel leichter zu beschaffende Nahrung, als der von dem Pfluge aufgeworfene Engerling oder ein anderes Insekt.\*

\* Hier rede ich nicht blos aus Erfahrung, sondern dies beweisen auch Dr. RÖRIG's Angaben (II. p. 336 und 384, wo zwischen den massenhaften Insektenvertilgungen von einer herbstlichen Engerlingvertilgung keine Spur zu sehen ist. Um so mehr giebt es Erdraupen, welche im Herbst theils mit den Krähen, oder allein die auflaufenden Saaten vernichten.



mindennapi eleségükről maguk gondoskodnak. Hogy a varjú mikor tesz kárt az érő gyümölcsben, azt a nagyobb koronájú fáknál ritkán látjuk közvetlenül, mert e tolvajlásában is annyira óvatos, hogy kártételét legfeljebb a esőrével tönkretett és levert gyümölcs árulja el. Tömegesen ritkán jön a gyümölcsösbe. E lenben az érő gabonát, heverjen az a földön akár mint dült, vagy akár mint learatott gabona, a varjú már tömegesen pusztítja, s ugyanígy jár el az érőnek induló kukoriczával is addig, a míg azt le nem törlik. A hol teljén akár a gyümölcsös, akár gabonatermesztés számot tesz, ott a tömeges varjúserég semmi esetre sem hasznos.

De a gyomortartalom vizsgálata ilyenkor sem nyújt határozott felvilágosítást arról, hogy vajjon az a táplálék, a melyet a varjú elfogyasztott, valóban megkárosításunkkal jár-e, mert az eredete itt is ezerféle lehet, és határozottsággal soha sem állíthatjuk, hogy a gyomrában talált mag hulladék-e, vagy olyan-e, a melyet reánk nézve joggal veszteségnek, szenvedett kárnak mondhatnánk.

Ha most az egyenkint kifejtettekből a végső következtetést levonjuk, akkor tisztában leszünk azzal, hogy abból, a mit a lelőtt varjú gyomrában megtalálunk, minden bizonynyal csak a varjú táplálékának változatosságára következtethetünk, de nem arra, hogy vajjon az kártékony, vagy hasznos állat-e; ez utóbbiról csak a közvetlen megfigyelés nyújthat teljes bizonyosságot.

RÖRIG dr. egyik dolgozatában megismerteti velünk,\* hogy a Németbirodalomban évente 2·3—2·8 millió vetési varjú van és hogy ezeket, kártékonyaságuk csökkentésére ugyancsak évenként Brandenburgban 10-szer, Pommerániában 17-szer, Elzász-Lotharingiában 16-szor, Hesz-sziában 18-szor, a rajnai porosz tartományokban pedig éppenséggel 20-szor lövetik le és egy-egy lövésdíj fejében 3—40, sőt Elzászban 50 fillért is fizetnek. Ezen ismertetések kapcsán RÖRIG dr. némi hallgatóságos szemrehányással illeti a véreit, hogy ezt a sok varjúirtást valószínűsítő népünnepséggé avatják fel. «Zeneszó ki-

Die Jungkrähen sind auch aufgewachsen und sorgen für ihre Nahrung selbst. Wann die Krähe das Obst beschädigt, das beobachten wir bei den Bäumen mit einer grösseren Krone selten unmittelbar. Denn bei dieser Räuberei ist die Krähe sehr vorsichtig und den Schaden verrieth nur das mit dem Schnabel abgeschlagene Obst. Massenhaft kommt sie in den Obstgarten selten. Das reife Getreide aber, mag es bloß gelagert da liegen, oder schon gemäht sein, plündert die Krähe in ausgiebiger Weise und ebenso verfährt sie mit dem reifenden Mais, bis er nicht eingesammelt wird. Wo also die Obstzucht oder der Getreidebau von Bedeutung ist, dort ist die Krähensehaar niemals nützlich.

Aber die Magenuntersuchung giebt hier keine entschiedene Aufklärung darüber, ob die Nahrung, welche die Krähe zu sich nahm, mit unserer Schädigung verbunden war, denn ihr Ursprung kann auch in diesem Falle ein vielfältiger sein. Mit Sicherheit können wir niemals behaupten, dass der im Magen gefundene Samen vom Abfall stammt, oder solch einer sei, welchen wir mit Recht auch ohne Krähe als Verlust für uns, als unseren Schaden betrachten könnten.

Wenn wir nun von den einzeln behandelten Momenten das Endresultat ziehen, so kommen wir bald ins Reine, dass daraus, was man in dem Magen abgeschossener Krähen findet, allerdings auf die Mannigfaltigkeit ihrer Nahrung schliessen kann, nicht aber darauf, inwiefern die Krähe ein schädliches oder nützlichcs Thier sei; vom letzteren bietet uns nur die unmittelbare Beobachtung eine vollkommene Sicherheit.

Dr. RÖRIG giebt in einer seiner Arbeiten an,\* dass im deutschen Reiche jährlich 2·3—2·8 Millionen Saatkrahen vorhanden sind; dass man diese, um ihre Schädlichkeit zu vermindern, in Brandenburg jährlich 10-mal, in Pommern 17-mal, in Elsass-Lothringen 16-mal, in Hessen 18-mal, in den preussischen Rheinprovinzen sogar 20-mal abschiessen muss, und dass ein Schuss auf 3—40 Pfennige, in Elsass sogar 50 Pfennige zu stehen kommt. Bei der Erwähnung dieses Verfahrens macht Dr. RÖRIG seinem Volke einen stillen Vorwurf, dass es diese Krähenrottung zu einem wahren Volksfest mache. «Mit

\* RÖRIG dr. Die Verbreitung der Saatkrahe in Deutschland. Arb. a. d. Biol. Abth. für Land- und Forstwirtschaft am k. Gesundheitsamte. I. k. 3. füz. (Berlin, 1900.) 275. 1.

\* RÖRIG dr. Die Verbreitung der Saatkrahe in Deutschland. Arb. a. d. Biol. Abth. für Land- und Forstwirtschaft am k. Gesundheitsamte. Bd. I. Heft 3. (Berlin, 1900.) S. 275.

szeretében lövik le a fészek szélén ülő anyányi varjúfiókákat és a nézők örömrivallgása túlharosolja a fészkek körülrepdeső varjú-szülők aggodalmas káromását». Más helyen pedig sátrat ütnek fel a varjúirtók és míg a nép apraja-nagyja tánczra perdül, addig a puskások a varjúirtáshoz fognak.

Hogy erről az eljárásról kiki hogyan gondolkodik, az természetesen reánk nézve teljesen mellékes: de az bizonyos, hogy a mit a nép így tesz, mint a fönnbbli varjúirtásnál látjuk, abban olyan jelenséget kell keresnünk, a melynek megvan a maga oka. És ez a népünnepséggé vált varjúirtás nem is egy egyszerű ötletnek a következménye. Az ünnepségnek első megkezdői s az ünnepséget megtartó mai ivadék bizonyára azt a kérdést vetette föl magában, hogy mi jobb? Az-e, hogy a varjú vígan élje a világát s a nép adja meg az árát, vagy hogy a nép vigadjon s a varjú fizesse meg a népmulatság költségét?

S mint látjuk, ezek a tánczoló népek nem a varjak gyomortartalma után indultak, hanem az után, a mit saját szemükkel a gazdasági életben láttak; a közvetlen megfigyelés megtanította őket, hogy a varjú és a gazdaság érdeke sokszor nem elégíthető ki a nélkül, hogy az egyik rövidséget ne szenvedjen s azért azután ott, a hol az szükséges, nem egyszer, de huszszor nyúlnak a kegyelmet nem ismerő fegyverhez, csak hogy a mindennapi kenyérüket a varjaktól megmentsék. S ezek az évről-évre tánczukat megismétlő egyszerű német parasztgazdák világos bizonyítékai annak, hogy többet ér a közvetlen megfigyelésen nyugovó tapasztalat, mint az a tanítás, melynek RÖRIG dr. nagy terjedelmű dolgozatával híveket akar szerezni; ő, RÖRIG kormánytanácsos, milliónyi haszonról beszél, holott a kisgazdák csak a sok százféle alakban ismétlődő filléryi veszteségek, szenvedett károk nyomán indulnak. S a részre nem hajló bíró nekik és nem hamis nyomon induló, rossz alapon összeállított statisztikai számokkal dolgozó tudósnak ad igazat.

... S ezzel, azt hiszem, eléggé igazoltam, hogy a varjú-gyomrok vizsgálata a varjak mezőgazdasági jelentősége tekintetében határozott bizonyítékot nem nyújt, mert itt első sorban

Musikbegleitung werden die auf dem Nestrande sitzenden halbtüggigen Krähen heruntergeschossen, und der Jubel der Zuschauer übertönt das ängstliche Geschrei der ihre Nester umfliegenden Kräheneltern.» Anderswo schlugen die Krähenjäger ihre Zelte auf und während ein Theil der Anwesenden tanzt, geht der bewaffnete Theil über die Krähen los.

Wie man über dies Verfahren denken soll, das ist selbstverständlich für uns ganz nebensächlich; doch eines ist sicher: was das Volk so macht, wie wir es hier sehen, darin müssen wir eine Erscheinung erblicken, welche gewiss ihre Ursache hat. Diese zum Volksfeste gewordene Krähenjagd ist nicht die Folge eines zufälligen Einfalles. Die ersten Begründer dieses Volksfestes und deren heutige Nachkommen haben gewiss diese Frage aufgeworfen: was ist besser, vielleicht, dass die Krähe ihre Tage verbringe fröhlich und das Volk für das Wohlbefinden der Krähen den Preis bezahle, oder aber dass das Volk sich unterhalte und die Kosten der Volksunterhaltung die Krähe trage? Und wie wir sehen, befolgten die tanzenden Völker nicht den Befund der Magenuntersuchungen, sondern das, was sie mit ihren Augen im landwirthschaftlichen Leben sahen. Die unmittelbare Beobachtung belehrte sie, dass die Interessen der Krähe und die der Landwirthschaft nicht immer in Einklang zu bringen sind, ohne dass der eine Theil dabei verkürzt werde. Und aus diesem Grunde greift das Volk so oft als nöthig, selbst jährlich bis 20-mal zu den Waffen, um das tägliche Brod vor den Krähen zu retten. Und die, ihren Tanz von Jahr zu Jahr wiederholenden schlichten Bauern liefern einen klaren Beweis dafür, dass eine auf unmittelbarer Beobachtung fussende Erfahrung mehr werth ist, als eine Lehre, welcher Dr. RÖRIG mit seiner weitläufigen Arbeit Anhänger verschaffen will. Er, Dr. RÖRIG, rechnet den Nutzen in Millionen, wo die Kleinwirth den in hundertfacher Weise sich wiederholenden Schaden blos in Gröschchen berechnen. Der parteilose Richter wird diesen Recht geben und nicht dem auf falscher Fährte schreitenden, auf unhaltbarer Grundlage der statistischen Daten arbeitenden Gelehrten.

... Hiemit glaube ich ist genügend dargestellt, dass die Untersuchung des Magens der Krähen allein hinsichtlich der landwirthschaftlichen Bedeutung der Krähen keine triftigen Beweise liefert. In dieser Beziehung kann in erster Reihe



csak a közvetlen tapasztalat nyújthat biztos felvilágosítást, a gyomorvizsgálat pedig legfeljebb kétséges esetben kiegészítheti vagy megerősítheti az előbbit.

### *Összefoglalás.*

Az előadottak alapján láttuk, hogy a varjak élete jelenleg szoros összeköttetésben van a tágabb értelemben vett mezőgazdasági életünkkel; láttuk, hogy a varjak már gyomruk szervezeténél fogva is magevők. Táplálékuk zömét a növények világa, még pedig a természetett gabonaműünk magja adja; de abban az időben s azon a helyen a hol a varjú efféle növényi eredetű eleséghhez nem jut, ott állati eredetű táplálékkal is beéri.

Előbbi esetben a varjú a természetett gabonaműünkben tehet és tettében tesz is kárt; utóbbi esetben jelentősége attól függ, hogy az állati táplálék honnan kerül ki: a kártékony rovarok világából-e, vagy a hasznos apró vad állományából, s akkor ez a vad tulajdonosára nézve kár, amaz a gazdára haszon. A hamvas varjú is, meg a vetési varjú is állandó magevők ugyan, de az előbbi nagyobb ragadozó az utóbbinál s azért az apró vad fiataljára veszedelme sebb.

Hogy pedig a haszon, vagy a kár nagyobb-e, azt, a tágabb értelemben vett mezőgazdaság érdekét szem előtt tartva, nem az általános szempontok szabják meg, hanem mindig a helyi érdek, már csak azért is, mert a kóbor természetű szárnyas madarunk nem mindig annak a gazdának, annak a vidéknek hajtja a hasznót, a kit, vagy a melyet megkárosított. Ebből tehát az következik, hogy a varjút nem szabad általánosságban sem hasznosnak, sem kártékonynak tartani, mert itt egyrészt a viszonyok nagy változatosságának, másrészt ezen állatnak felette nagy alkalmazkodó természetének, és talán a rossz megszokásnak is nagy szava van. Innen van, hogy a hány gazda, a hány vadász, a hány erdész van, az mind más és más véleménynyel van a varjúról. S ez a sok egymástól nemcsak eltérő, hanem egymással sokszor szemben álló vélemény egyenkint és a maga szűk körében, ott a helyi viszonyok behatása alatt, valóban

nur die unmittelbare Beobachtung einen sicheren Aufschluss geben: die Magenuntersuchung kann höchstens in zweifelhaften Fällen die erstere ergänzen und bekräftigen.

### *Zusammenfassung.*

Auf Grund des Vorgetragenen sahen wir, dass das Leben der Krähen unmittelbar und im weiteren Sinne genommenen mit unserem landwirthschaftlichen Leben verknüpft ist: wir sahen, dass die Krähen schon zufolge des Baues ihres Magens Samenfresser sind. Die Hauptmenge ihrer Nahrung liefert jedoch die Pflanzenwelt, insbesondere unsere angebauten Getreidearten; aber zu dieser Zeit und an diesem Ort, wo die Krähe diese pflanzliche Nahrung nicht erlangen kann, dort begnügt sie sich auch mit einer thierischen Nahrung. In ersterem Falle kann die Krähe den Getreidearten schädlich werden, und sie ist es auch thatsächlich; im letzteren hängt ihre Bedeutung davon ab, von wo diese thierische Nahrung genommen wird: aus der Reihe der schädlichen Insekten, oder aus dem Kleinwilde? Im letzteren Falle ist dieses für den Eigenthümer des Kleinwildes ein Schaden, jenes für den Landwirth ein Nutzen. Die Nebelkrähe so gut, wie die Saatkrähe sind zwar beständige Samenfresser, doch ist die erstere ein grösseres Raubthier und demzufolge den Jungen des Kleinwildes gefährlicher. Und ob der Nutzen oder der Schaden grösser sei, das bestimmen, mit Rücksicht auf das Interesse der im weiten Sinne genommenen Landwirthschaft, nicht allgemeine Gesichtspunkte, sondern immer das örtliche Interesse, und zwar schon deswegen, weil die Krähe als Strichvogel nicht immer ein und demselben Wirthe einer gegebenen Gegend nützlich wird, dem und der sie auch schädlich war. Daraus folgt, dass man die Krähe im allgemeinen weder für nützlich, noch für schädlich halten kann, denn hier haben immer einerseits die Mannigfaltigkeit der Verhältnisse, andererseits das grossartige Anpassungsvermögen des Vogels und vielleicht auch die schlechte Gewohnheit ein grosses Wort zu reden. Daher kommt es, dass soviel Wirthe, soviel Jäger und Förster da sind, soviel Meinungen giebt es auch über die Krähe. Und diese vielen von einander nicht nur abweichenden, sondern oft einander widersprechenden Meinungen sind an und für sich und unter Verhältnissen,



helyes és igaz, de a nagy általánosságban már nem állja meg a helyét. Mert a ki a varjak általános hasznossága mellett emel szót, az bizonyos lehet, hogy állítását azok fogják megegyezni, a kiknek érdekében felszólalt, t. i. a gazdaemberek. S ugyanez áll a varjak kártételéről.

És minthogy ez így van, véleményem a varjak mezőgazdasági jelentőségéről az, hogy ott és akkor, a hol és a mikor azok az ember érdekét tényleg megrövidítik, teljesen igazolva van, hogy velük szemben a legszigorúbb írtó eljárást kövessük.

Ilyen hely, a hol a varjú csakugyan érzékeny kárt tesz, van Magyarországon is, de aránylag véve csekélyebb számmal. Ott, a hol a varjú a helyi viszonyoknál fogva csak alkalmilag és mintegy csak átfutólag tesz kárt, e szigorú eljárás nem volna megokolva: a varjaknak egyszeri-kétszeri elriasztása is megteszi a magáét. A mi magyar gazdasági életünk legtöbbször olyan, hogy mellette a varjú vígan megélhet a nélkül, hogy észrevehető kárt tenne. Innen van, hogy a legtöbb magyar gazda a varjúra nagy ügyet nem vet. De ha néhol mégis kártékony s ha ezen alkalmi kártételét a gazda kisebb áldozat árán megakadályozza, akkor a varjú kénytelen-kelletlen rovarpusztításával hasznot is hajthat neki.

Ámde, mint kimutattam, ezt a hasznot sem szabad nagyra becsülnünk. Jelentőségét, mint a varjak egész életének jelentőségét is, mindig és mindenütt a helyi viszonyok szabják meg.

#### Pótlék a varjúkérdéshez.

Még barátunknak, JABLONOVSKI J.-nak fentebbi, bizonyára beható tárgyalása után is, a varjúkérdés nagyon sok felderítésre szorul, még pedig a nagyon helyesen hangsúlyozott közvetlen megfigyelés van arra hivatva, hogy az életmódban a homályos, de nagyon fontos mozzanatokról — így a varjú hasznos vagy káros voltáról is — világos képet nyerjünk.

Különösen szükséges lesz, főkép a vetési

auf welche sie sich beziehen, richtig und wahr, im Allgemeinen aber vom Standpunkt der absoluten Wahrheit sind sie nicht mehr stichhaltig. Wer der allgemeinen Nützlichkeit der Krähe das Wort zu sprechen versuchen wird, kann versichert sein, dass ihm eben Jene widerlegen werden, in deren Interesse er das Wort gesprochen hat, nämlich die Landwirthe. Und dasselbe bezieht sich auf die Schädlichkeit der Krähe.

Und indem das so ist, ist meine Meinung von der landwirthschaftlichen Bedeutung der Krähen die, dass dort und damals, wo und wann sie das Interesse des Menschen verkürzen, vollkommen begründet ist, dass man gegen sie das strengste Ausrottungsverfahren einleite. Solche Orte, wo die Krähe thatsächlich empfindlichen Schaden macht, giebt es auch in Ungarn, doch verhältnismässig nur in geringer Anzahl. Dort, wo die Krähe nur gelegentlich, sozusagen vorübergehend schädlich wird, wäre dieses strenge Verfahren nicht begründet: das einmal-zweimalige Wegscheuchen der Krähen wird genügen. Unser ungarisches landwirthschaftliches Leben ist zu meist ein derartiges, dass die Krähe dabei ganz gut leben kann, ohne einen merkbaren Schaden zu machen. Und daher kommt es, dass die meisten ungarischen Landwirthe auf die Krähen kein Gewicht legen. Wird sie einmal irgendwo doch schädlich, und wenn der Landwirth diese gelegentliche Schädlichkeit mit einem geringen Opfer verhindern kann, so wird die Krähe mit ihrer Insektenvertilgung nothgedrungen erweise auch nützlich. Jedoch dürfen wir diesen Nutzen nicht hoch anschlagen: seine Bedeutung, wie die Bedeutung des gesammten Lebens der Krähen bestimmen immer und überall die lokalen Verhältnisse.

#### Nachtrag zur Krähenfrage.

Selbst nach der vorstehenden, gewiss eingehenden Besprechung unseres Freundes J. JABLONOWSKI, bleibt in der Krähenfrage noch sehr viel der Aufklärung bedürftig, u. z. ist die sehr richtig betonte unmittelbare Beobachtung berufen, dunkle aber höchst wichtige Punkte in der Lebensweise, mithin auch hinsichtlich des Nutzens und des Schadens der Krähe aufzuklären.

Es wird höchst nothwendig sein, die Brut-