

weder verschijnt op een eenmaal aangetasten struik, moet dus wel aangenomen worden, dat de besmettende sporen ten minste over een afstand van 500 meter vervoerd waren.

Het gevaar van besmetting door sporen op vrij groote afstanden moet dus niet te gering geacht worden.

G. STAES

DE VOEDING DER BONTE KRAAI.

(*Corvus Cornix.*) (1)

Wij wenschen nog eenmaal op dit onderwerp terug te komen om de uitslagen te bespreken, die D^r RÖRIG in Duitschland verkreeg bij zijn onderzoek van de maag van een aantal kraaien en degene, die wij zelf in den afgeloopen winter 1900-1901 bekwamen.

De groote verhandeling van D^r Rörig over *Die Krähen Deutschlands in ihrer Bedeutung für Land- und Forstwirtschaft* (2) verscheen einde 1900. — 3259 bonte en zwarte kraaien (die, zooals wij vroeger schreven, in voeding en gewoonten nagenoeg volkomen met de 'bonte overeenstemmen) werden in den loop van drie jaar (13 November 1896-12 Nov. 1899) onderzocht, een zeer groot aantal voorwaar! — Daarvan echter behooren slechts 1655 dieren tot de zoogezeide herfst- en winterstijdvakken (van 1 October tot 12 November en van 13 Nov. tot 4 Maart) (3), hetgeen

(1) Zie ons opstel met denzelfden titel in het Tijdschrift over Plantenziekten. Jaargang 1900., bldz. 12-22, 98-105. Jaarg. 1901. blaz. 1-3.

(2) Arbeiten aus der Biologischen Abtheilung für Land- und Forstwirtschaft aus Kaiserlichen Gesundheitsamte. 1^{er} Band. Heft 3. Berlin 1900.

(3) Zie daarover ons hooger aangehaald opstel, Jaarg. 1900 bldz. 100.

nagenoeg overeenstemt met het verblijf der bonte kraai ten onzent; — zij komt omstreeks 15 October en vertrekt omstreeks 15 Maart. — Het is slechts met deze, dat wij ons vooral dienen bezig te houden.

RÖRIG was tot de slotsom gekomen (zie ons voorgaand opstel), dat de zwarte en bonte kraaien meer nut dan schade stichten. — Bij een thans meer uitgebreid onderzoek is zijn oordeel niet gewijzigd geworden. — Wij hebben echter reeds doen opmerken dat het oordeel van Rörig ongetwijfeld niet zoo gunstig zou uitvallen, indien deze vogels in Duitschland alleen in den herfst en in den winter voorkwamen, zooals zulks ten onzent het geval is. — De cijfers, die thans door hem worden medegedeeld, hebben onze meening diens-aangaande niet aan het wankelen' gebracht. Trouwens men vergelijkte slechts de tabel I: (winter en herfst) met tabel II, lente en zomer) om onmiddellijk het buitengewoon verschil in de voeding tusschen beide perioden te zien.

Hieruit blijkt duidelijk dat het plantaardig voedsel 's winters verreweg overweegt; na aftrok van den paardenmest is de 's winters gevonden hoeveelheid plantendeelen nagenoeg 10 kil. voor 1655 kraaien en die 's zomers slechts 4.4 kil. voor 1604 kraaien. Van den anderen kant werden 's winters bij hetzelfde aantal dieren (1655) slechts 773 gram insecten aangetroffen, terwijl 's zomers 1696,5 gram werden gevonden (bij 1604 kraaien).

Enkele bijzonderheden omtrent sommige bestanddeelen dienen hier nog vermeld te worden.

Onder de benaming: andere zaden en verschillende plantenoverblijfselen werden vereenigd: maïs, boekweit, erwten, boonen, wikken, lupinen of wolfsboonen, klaveren graszaad; verder beeten, rapen of knollen en aardappelen, ook kersen, pruimen, appelen, komkommer- en meloenzaad, druiven; eindelijk kastanjen en verschillende soorten van bessen, waaronder vlier- en braambessen, enz.

TABEL I.

	Van 13 Nov. tot 4 Maart	Van 1 Oct. tot 12 Nov.	TOTAAL.
Aantal kraaien	660	986	1655
Plant aardig voedsel	gr. 4092.3	gr. 7280	gr. 11372.3
waarvan :			
Tarwe : gekiemd	89	897.5	986.5
" ongekiedmd	602.3	779	1381.3
Rogge : gekiemd	2	435.5	437.5
" ongekiedmd	500	507.5	1007.5
Haver	370.5	278	648.5
Gerst.	283.5	1339.5	1623.0
Andere zaden.	246.4	169.5	415.9
Groen	103.5	68	171.5
Aren	209.6	84	293.6
Verschillend	643	2396.5	3039.5
Paardenmest	1042.5	325	1367.5
Dierlijke overblijfselen . .	2016.2	1656	3672.2
waarvan :			
Muizen	469	802.5	1271.5
Insecten	223	550	773
Visch	186	26.5	212.5
Vleesch	888.2	84.5	972.7
Verschillende	250	192.5	442.5

TABEL II.

	Van 5 Maart tot 4 Juli.	Van 5 Juli tot 30 Sept.	TOTAAL.
Aantal kraaien	13'8	236	1604
	gr	gr.	gr.
Plantaardig voedsel	4780	942	5722
waarvan :			
Tarwe : gekiemd	18	139.5	157.5
" ongekied	256.5	49.5	306
Rogge : gekiemd	3	76	79
" ongekied	538	93.5	631.5
Haver	665	65	730
Gerst.	691.5	119	810.5
Andere zaden.	532.5	106	338.5
Groen	129	60	189
Aren	58	56	114
Verschillend	898.5	165.5	1064
Paardenmest	1290	12	1302
Dierlijke overblijfselen	2684	737.5	3421.5
waarvan :			
Muizen	295	162	457
Insecten	1256.5	440	1696.5
Visch.	249.5	28	277.5
Vleesch	468.5	29.5	498
Verschillende.	414.5	78	492

Onder de insecten komen niet uitsluitend schadelijke voor; de verhouding was in de jaren 1898 en 1899 de volgende:

I. Schadelijke : aardruspen, engerlingen, draadwormen, andere keverlarven, kniptorren, meikevers, rozenkevers, junikevers en graanloopkevers, snuitkevers, schildkevers, aaskevers (Silphen), vlinderrupsen en poppen, langpootmuggen en larven, bladwesppoppen, oorwormen, veenmollen, insecteneieren, duizendpooten..... 472 maal.

II. Nuttige : mestkevers, doodgravers, loopkevers (grootere soorten), waterjuffers, roofvliegenlarven, spinnen..... 148 maal.

III. Voor den landbouw zonder belang ; kevers (kleine Carabiden, loopkevers), Coccinellen, Chrysomeliden, onherkenbare keveroverblijfselen, zwemtorren, rugzwemmers, vliegenpoppen en larven, muggen, mieren, sprinkhanen..... 177 maal.

Sommige der onder III opgesomde insecten hadden met recht onder de nuttige kunnen gerangschikt worden.

Onder de benaming vleesch en verschillende dierlijke stoffen wordt niet alleen begrepen vleesch, dat afkomstig is van dierenlijken of krengen, maar ook het vleesch van rechtstreeks door de kraaien gedooide dieren — Rörig zegt : « Ongetwijfeld bemachtigen deze vogels ieder jongen haas, dien zij bemerken en verstoren ieder patrijzennest, dat zij vinden, evenals zij 's winters, in tijd van nood, zich ook aan oude hazen en patrijzen wagen, voor wie zij bijzonder gevaarlijk worden, wanneer verscheiden kraaien vereenigd zijn en samen haren buit aanvullen. »

Voor de oude hazen neemt Rörig aan dat zoo niet allen, dan toch de meeste onder hen, die door de kraaien worden gedood, reeds ziek of gewond waren. Daarin heeft Rörig hoogst waarschijnlijk gelijk en wij deelen zijne meening. —

Doch wij zijn niet meer van zijn gevoelen, wanneer hij hierdoor de raming der teweeggebrachte schade wil verminderen, terwijl het voordeel, dat de kraaien stichten door het eten van muizen vrij breed wordt uitgemeten, zonder eenmaal te bedenken, dat het hier ook vooral de zwakke en zieke dieren zijn, die een prooi dier vogels worden; het werkelijke voordeel is voorzeker heel wat geringer.

« Bijzonder gaarne en dikwijls worden door de kraaien slakken en mosselen gegeten en namelijk door het verdelgen der schadelijke naakte slakken zullen zij wezenlijk belangrijk nut stichten, *als wij aannemen*, (1) dat deze in hetzelfde aantal opgenomen worden als de huisjesslakken. *Echter werden gewoonlijk alleen de laatste gevonden* (1) daar de overblijfselen van de slakkenhuisjes en de deksels gemakkelijk in de maag te herkennen blijven, terwijl de slijmerige zelfstandigheid der dieren zelf snel oplost. » — Het voorkomen van schadelijke naakte slakken is dus eigenlijk slechts een onderstelling van Rörig; trouwens in den winter zou de kraai er toch slechts weinig van die familie aantreffen. De huisjesslakken zijn over 't algemeen weinig schadelijke dieren en daarbij zullen wij doen opmerken, dat naar onze waarnemingen, de meeste in de magen gevonden slakkenhuisjes niet meer bewoond waren op het oogenblik dat de vogel ze inzwolg.

Kreeften, vrij talrijke kikvorschen, verders enkele mollen, hagedissen, hazelwormen (*Anguis fragilis*) en regenwormen werden eveneens in de maag van kraaien aangetroffen. Van deze dieren, die allen in meerdere of mindere mate nuttig zijn, — sommige zijn zelfs zeer nuttig — wordt echter bij raming van schade en voordeel geen rekening gehouden.

(1) *Wij cursiveeren.*

Ook voor de visch, die wel is waar in geen groote hoeveelheden onder het opgenomen voedsel werd aangetroffen, wordt niets in rekening gebracht. Nochtans getuigt Rörig : « Ofschoon de kraaien niet alleen doode, aan den oever gespoelde visschen opvreten, maar daarenboven met behendigheid de vischvangst beoefenen... » en hij haalt zelfs eenige bewijzen daarvoor aan.

Van de opgegeten kleine vogelen (winteren zomer), van hunne eieren en van die van patrijs en fazant, die evenmin door de kraaien versmaad worden, van den diefstal van jonge eenden en hoenders, zooals zulks meermalen werd waargenomen, zullen wij hier alleen volledigheidshalve gewagen.

. .

Uit de aangehaalde cijfers blijkt zonder tegenspraak, dat de kraaivogels 's winters heel wat schadelijker zijn dan 's zomers, zoodat bij een dier als de bonte kraai, die ten onzent slechts 's winters voorkomt, de teweegebrachte schade het gestichte nut verreweg overtreft. — Onze onderzoekingen van de maag bij een aantal bonte kraaien gedurende de winters 1898-99 en 1899-1900 stemmen daarmede volkomen overeen(1). Gedurende den winter 1900-1901 werden door ons nog 57 magen onderzocht en de bekomen uitslagen bevestigen slechts onze meening.

Wij zullen volgens de samenstelling van den inhoud der magen deze weder in de volgende groepen rangschikken : (1)

A. *Ledige magen of magen waarvan de inhoud geen belang voor den landbouw opleverde*, (aarde, steentjes, stukjes schelp : *Unio*, *Cardium edule*, *Neretina*, *Helix nemoralis*), kaf, brood, enz..... , 18.

(1) Zie ons vorig artikel 7^e Jaarg. 1^e afl.

B. *Magen met plantaardigen inhoud*, hetzij uitsluitend plantaardig, hetzij gemengd met schelpen (eenmaal 2 slakkenhuisjes van *Helix nemoralis* vol aarde) of stukken schelp, steentjes, stukken been, een stuk touw (knoop) en dergelijke stoffen, 26.

C. *Magen met uitsluitend dierlijken inhoud*, 3.

Namelijk : a) groote stukken been met een weinig verteerd vleesch, waarschijnlijk van afval afkomstig.

b) een stukje huid (konijn) zonder vleesch of beenderen.

c) overblijfselen van een 40tal *Feronia* of naverwante kevers, 1 heel slakkenhuis van *Helix striata* (een kleine huisjesslak) en stukken ervan; ook veel kaf, doch geen graankorrels.

D. *Magen met gemengden inhoud*, 10.

Namelijk : a) 90 graankorrels, een aantal pluimpjes en een paar kraakbeenderige stukken.

b) 209 graankorrels, 12 graankiemen, 7 vliegentonnetjes (poppen).

c) 15 zonnebloemzaden, 1 heel slakkenhuis (*Helix*) en brokstukken, 1 beentje.

d) 53 graankorrels en een maagwand van duif of dergelijke vogel (waarschijnlijk afval).

e) 27 graankorrels, 12 graankiemen, 2 rupsen.

f) 37 graankorrels en 4 staartwervels (haas of konijn).

g) en h), in elk één kever (*Feronia*?), in g 2 en in h 8 graankiemen.

i) 233 graankorrels, 1 boon, 1 schallebijter (*Carabus*).

j) 182 graankorrels, stukken van een slakkenhuis (*Helix*), 2 oorwormen.

Het is volkomen overbodig bij dergelijke opsomming iets te voegen : zij spreekt luide genoeg van de aangerichte

schade en wijst op zeer weinig nut. — Wij kunnen dus gerust verklaren *dat de bonte kraai, althans in onze streken, een schadelijk dier is*, dat bij gelegenheid ook wel eenig voordeel kan stichten, maar over 't algemeen slechts nadeel en zelfs veel nadeel teweeg brengt. Trouwens, zooals wij reeds in ons vorig opstel zeiden, dit kan moeilijk anders : de bonte kraai is een groote vogel, die dus veel voedsel noodig heeft en die, 's winters vooral, alles moet nemen wat hij vindt; daar de meeste insecten dan diep in den grond of in goed verborgen schuilplaatsen weggedoken zitten, zal de kraai ze slechts zelden aantreffen; graankorrels daarentegen zullen van den akker of van graanmijten gedurende vele weken kunnen gestolen worden in groote hoeveelheden en dat doet dan ook de kraai als zij er maar gelegenheid toe ziet.

.
.

RÖRIG bespreekt enkele middelen om, althans gedurende eenigen tijd, de kraaien van bepaalde plaatsen verwijderd te houden. Eenige inlichtingen daarover zullen ongetwijfeld niet overbodig zijn :

I. *Het verdrijven der kraaien door met dat doel aangestelde bewakers*, die met een geweer gewapend zijn. Ieder van hen zou een oppervlakte van 30 morgen (iets meer dan $7\frac{1}{2}$ hectaren) kunnen bewaken als zij eenigszins regelmatig van vorm is. — Dit middel is ten onzent weinig uitvoerbaar; over 't algemeen zijn de met graan bezaaide akkers weinig uitgestrekt en liggen vrij verspreid van elkander; de onkosten van bewaking zouden al te groot worden, afgezien nog van het feit, dat het aantal personen, die men daartoe zou beschikbaar en vooral geschikt vinden, in vele buitengemeenten niet buitengewoon groot is.

Vrouwen en kinderen en zelfs ongewapende mannen acht Rörig al weinig tot bewaking geschikt; de eerste omdat zij zich niet snel genoeg verplaatsen kunnen, en allen omdat de kraaien weldra inzien dat zij niet gevaarlijk zijn. Hij haalt daarvan een treffend voorbeeld aan: Men had een ouden man aangesteld om door het voortdurend verontrusten der kraaien, die zich op bepaalde akkers nederlieten, ze hiervan te verdrijven en verwijderd te worden. De man wierp met aardklompen en schreeuwde, wanneer kraaien kwamen aangevlogen en in den beginne hielp zulks; maar weldra bekreunden zij zich niet meer om hem en hunne stoutheid ging zelfs zekeren dag zoover, dat zij den ouden man aanvielen, tot dat andere arbeiders op zijn geschreeuw waren toegeijld om hem ter hulpe te komen.

II. *Het gebruik maken van vogelschrikken.* Daartoe behooren :

a) Het ophangen van gedooide kraaien of zelfs van gedeelten ervan, 50 à 60 meter van elkander. Gedurende eenige (8 à 14) dagen althans blijven de kraaien, die immer zeer wantrouwig zijn, op vrij grooten afstand van hunne gedooide makkers.

b) Het vangen van een kraai in een klem. — Rörig beweert dat men zeer goede uitslagen bekomt met eenige gewone ratten- of vogelijzers, met omwikkelde beugels, om smartelijke kneuzingen bij de gevangen wordende kraaien te vermijden. Deze ijzers worden bevestigd door een vrij lang touw, dat lichtjes met aarde is toegedekt; graankorrels of een ei dienen als lokmiddel. Wordt nu een kraai gevangen, hetgeen gewoonlijk niet lang duurt, dan poogt zij op alle mogelijke wijzen zich van het van haar lastige aanhangsel te verlossen. Al de in nabijheid zijnde kraaien komen weldra aangevlogen en omzwermen een tijd lang onder

luid geschreeuw de gevangene, maar verlaten eindelijk den akker, om er in de eerste weken niet meer terug te keeren. — Deze handelwijze, zegt Rörig, is minder wreed dan men wel meenen zou; als de beugels goed omwonden zijn, wordt aan het dier al zeer weinig pijn aangedaan en het middel is, naar het schijnt, afdoende.

c) Voor kleine perceelen zijn witte draden, die op kleinen afstand boven den grond gespannen zijn, meestal zeer doeltreffend, daar de wantrouwende kraai overal gevaaren meent te ontwaren. (Anderen meenen, dat zwarte of donkergekleurde draden even goede, of zelfs nog betere diensten bewijzen dan de witte, om de kraaien verwijderd te houden.)

d) Graanoppers kunnen best beveiligd worden tegen plunderende kraaien door ordeloos erover gebogen vlecht-draad; deze dieren meenen er een list in te zien en durven niet naderen.

III. *Het drenken van het zaaigraan met onaangenaam riekende en smakende stoffen*: — Als middelen van dien aard werden vooral aanbevolen :

a) Loodmenie (roode menie) in water; het zaaigraan blijft hierin 7 uren weeken en wordt herhaaldelijk omgeroerd, opdat ieder korrel rood gekleurd zij. 3 kil. loodmenie voor 100 kil. zaaigraan is voldoende. — IJzermenie zou daarentegen tot dit doel niet kunnen aangewend worden.

b) 3 liter water, 200 gram teer en 200 gram petroleum. Dit mengsel is toereikend voor de behandeling van 1 hectoliter zaaigraan.

c) Hetzelfde mengsel als onder b, doch met toevoeging van 200 gram zwavelzuurkoper. De teer en de petroleum van den eenen kant en het zwavelzuurkoper van den anderen kant worden ieder met 1 $\frac{1}{2}$ liter heet water duchtig

geroerd en vervolgens worden de twee vloeistoffen bij elkander gevoegd.

Met *b* en *c* wordt het zaaigraan besprenkeld en zoo volkomen mogelijk nat gemaakt.

RÖRIG is echter geen voorstander van dergelijke stoffen, die hij als onwerkzaam beschouwt. Hij nam zelf proeven met stinkende dierlijke olie (*Oleum animale fetidum*), met duivelsdrek (*Asa fetida*), met een afkooksel van bitterhout- of kwassieschors en met petroleum; hij maakte oplossingen en emulsies, die de kiemkracht der zaden niet of althans slechts in geringe mate schaadden, maar kwam daarbij tot de ervaring dat die stoffen, die op onze zintuigen zeer onaangenaam werken, op de kraaien nagenoeg geen indruk maken. Eerst wanneer de mengsels zoo geconcentreerd waren, dat de kieming der zaden sterk er onder leed, (zoodat de aanwending in de praktijk onmogelijk was) toonden de kraai eenigen tegenzin. RÖRIG is van oordeel dat deze vogel over 't algemeen de met loodmenie, teer of petroleum behandelde zaden niet versmaadt, maar dat zelfs in tegenovergesteld geval, hij daarom toch niet nalaat die korrels uit te trekken; deze blijven dan liggen op den akker en gaan toch te gronde, zoodat de teweeggebrachte schade er niet minder om is. —

Indien iemand daaromtrent ondervinding opgedaan heeft, zullen wij hem gaarne een plaats afstaan om hier de door hem verkregen uitslagen bekend te maken.

G. STAES.