

CHLORINATED HYDROCARBONS IN WILD GEES TISSUES A PRELIMINARY REPORT

Elzbieta Tor — Aleksy Lukowski

(Poland)

Institute of Zoology and Ecology Department of Warsaw University has initiated the cataloguing of the present state of games tissues contamination by chlorinated hydrocarbons. This research included also water-fowl, among other things the preliminary examination has been conducted for the level of these compounds in *Anser albifrons* and *Anser fabalis* temporarily staying in Poland.

It seemed interesting to check the extend to which the environmental changes — by this we mean the stay at breeding grounds and winterings — affect chlorinated hydrocarbon accumulation in the tissues of these birds.

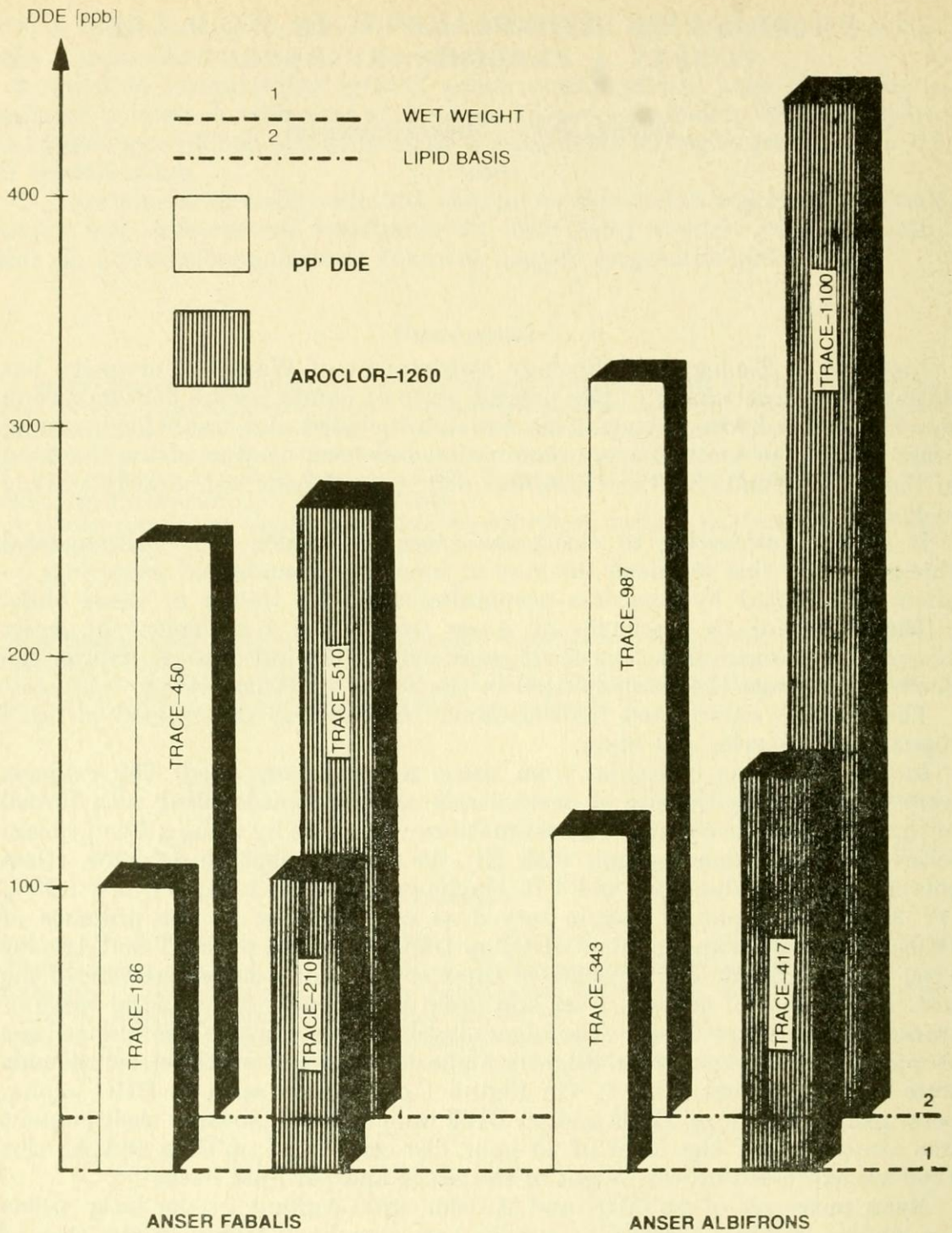
The tissues of 13 specimens of *Anser fabalis* and 7 specimens of *Anser albifrons* were examined. The birds were shot in the autumn of 1980 on the Kostrzyn Storage Reservoir located in the valley of Warta river.

The level of chlorinated hydrocarbons' content was determined in fatty tissue, liver, muscles and brain.

In the extraction of lipides from tissue n-hexane was used. The extracts were purified with the use of acetonitrile and afterwards filled with florisil in chromatographic column. The estimations were done by using a Pye Unicam series 104 gas chromatograph with Ni—63 electron capture detector. Glass columns of 4 mm diameter and 4 ft. length packed with 1.5% OV 17+1.95% OV 210 were employed. Argon served as carrying gas. In the presence of HCB, alpha, betha and gamma HCH, pp'DDD, pp'DDE, pp'DDT and Aroclor 1260 was identified. The presence of these compounds was detected in all the test. In the case of muscles, liver and brain it was most often on the verge of trace, that is, below 1 ppb. The highest level of contents in these tissues was 40 ppb *Anser albifrons* liver. Slightly higher of contents of these compounds were in fatty tissues (Fig. 1). On Figure 1 compounds such as BHC, alpha, beta, gamma HCH, pp'DDD and pp'DDT were omitted, because their content was always below the lever of 20 ppb. The content of pp'DDe and Aroclor 1260 are exressed in wet weight of the tissue and per lipid basis.

Mean measures of pp'DDE and Aroclor 1260 content in the fatty tissue are similar within a particular species and somehow higher in the case of *Anser albifrons*, In both cases nevertheless the content is a low.

It seems that such a low level of chlorinated hydrocarbons content in geese tissues is connected with the fact that geese are phytophagous animals. Low content of chlorinated hydrocarbons is typical for the tissue of phytophagous animales. The second important reason for a low content of these compouds is connected with the fact that the examined birds were shot in autumn that is at the time of their return from breeding grounds. For several months bean



1. The contents of pp'DDE and Aroclor 1260 in fat of *Anser fabalis* and *Anser albifrons*.

geese had been staying at arctic parts of Europa and white-fronted geese at taiga and tundra areas of North Europa and Asia. No doubt, on these areas biocycles included chlorinated hydrocarbons have never been purposely used. Geese's feed on breeding grounds is polluted only by residues of chlorinated hydrocarbons brought on these areas by precipitations. These quantities are undoubtedly minimal. Such a situation has a beneficial influence over the process of detoxication in the birds' organisms. A full picture of geese's tissue contamination by chlorinated hydrocarbons can be obtained by examining the birds in the time of their spring migration, that is when they return from wintering grounds with potentially higher content of chlorinated hydrocarbons. Such a research is being planned. A comparison of these results with those obtained during autumn would answer the question: is the low level of chlorinated hydrocarbons content in geese tissues connected with their phytophagousness only, or is it a result of their relatively long stays at the minimally polluted breeding grounds.

Author's address:
Elzbieta Tor
Aleksy Lukowski
Warsawa
Warsaw University
Institute of Zoology
Poland

A klórozott szénhidrogének jelenléte a vadludak szöveteiben Előzetes jelentés

Elzbieta Tor — Aleksy Lukowski

(Lengyelország)

A varsói egyetem Zoológiai és Ökológiai osztálya Zoológiai Intézetében megkezdtek a vadak klórozott szénhidrogénnel fertőzött szöveteinek katalógizálását a jelenlegi állapotuknak megfelelően. Ez a kutatás kiterjedt a víziszárnyasokra is, egyebek között elvégeztük a vegyületek szintjének előzetes vizsgálatát az időszakosan Lengyelországban tartózkodó *Anser albifrons* és *Anser fabalis* szöveteiben.

Érdekesnek tűnt számunkra annak megfigyelése, hogy milyen mértékben befolyásolja a környezet változása — ezen a fészkelőhelyekről és a telelőhelyekre történő vonulást értjük — a klórozott szénhidrogén akkumulálódásának a képét a madarak szöveteiben.

Az *Anser fabalis* 13 példányának és az *Anser albifrons* 7 példányának szöveteit vizsgáltuk meg. A madarakat 1980 őszén lőtték a Warta folyó völgyében levő Kostrzyn Tárolómedencénél.

A klórozott szénhidrogén-tartalom szintjét a zsírszövetekben, májban, izmokban és agyban határoztuk meg.

A szövetekből a lipid kivonásához *n*-hexánt használtunk. A kivonatokat acetonitril felhasználásával tisztítottuk meg, és utána kromatográf oszlopban florisillal töltöttük fel. A becsléseket Pye Unicam sorozat 104 gázkromatográf felhasználásával végeztük Ni—63 elektronbefogás detektorral. 4 mm átmérőjű és 4 láb hosszú, 1,5% OV 17+1,95% OV 210-zel feltöltött üvegoszlopokat használtunk. Az argon szolgált gázhordozóként. A vizsgálatokban HCB, alfa-, béta- és gamma-HCH, pp'DDD, pp'DDE, pp'DDT és Aroclor 1260 jelenlétét azonosítottuk.

A vegyületeket minden vizsgálatban kimutattuk. Az izmokban, a májban és az agyban leggyakrabban csaknem nyomokban volt, vagyis 1 ppb alatt. A szövetek legmagasabb tartalomszintje 40 ppb volt (*Anser albifrons* mája). Ezekből a vegyületekből valamivel

többet tartalmaztak a zsírszövetek (1. ábra). Az 1. ábrán olyan vegyületek, mint a BHC, alfa-, béta-, gamma-HCH, pp'DDD és pp'DDT nem szerepelnek, mivel ezek tartalma sohasem érte el a 20 ppb szintet. A pp'DDE- és az Aroclor 1260-tartalom a szövetek nedves tömegére és a lipidre vonatkoztatva van megadva.

A zsírszövet pp'DDE- és Aroclor 1260-tartalmának átlagos mértéke hasonló egy bizonyos fajon belül, és valamivel nagyobb az *Anser albifrons* zsírszövetében. Mindkét esetben azonban a tartalom mértéke csekély.

Úgy látszik, hogy a vadludak szöveteiben a klórozottszénhidrogén-tartalom alacsony szintje kapcsolatban van azzal a ténnyel, hogy ezek növényevő állatok. A kis klórozottszénhidrogén-tartalom tipikus a növényevő állatok szöveteiben. A másik fontos oka a vegyületek alacsony szintjének, hogy a vizsgált madarakat ősszel lőtték, vagyis a fészkelőhelyükről való visszatérésük idején. A vetési ludak hónapokon keresztül Európa északi tájain tartózkodnak, a lilikek pedig Észak-Európa és Ázsia tajgáin vagy tundráin. Kétségtelen, hogy ezeken a területeken klórozottszénhidrogén-tartalmú biodiceket szándékosan sohasem használtak. A költőterületeken a ludak táplálékát csak a csapadékkal területre jutott klórozottszénhidrogén-maradványok szennyezik. Ezek a mennyiségek kétségtelenül minimálisak, és jótékony hatásúak a madárszervezet detoxikációs folyamatára. A ludak klórozottszénhidrogén-szennyezettségének teljes képét akkor kaphatjuk meg, ha tavaszivándorlásuk idején vizsgáljuk meg a madarakat, vagyis amikor visszatérnek a telelőhelyeikről, ahol potenciálisan nagyobb a klórozottszénhidrogén-szennyezettség. Ilyen kutatás szerepel a tervekben. A tavaszi eredmények összehasonlítása az ősszel kapottakkal választ adna a következő kérdésre: vajon a ludakban az alacsony klórozottszénhidrogén-tartalom szintje csupán növényevő jellegükkel függ-e össze, vagy az a minimálisan szennyezett fészkelőhelyeken való viszonylag hosszú tartózkodásuk eredménye.