© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

irLH and steroid hormones in feral populations of the White-crowned Sparrow *Zonotrichia leucophrys gambelii.* Biol. Reprod. 19: 1046—1056. ● Jd. (1980): Control of seasonal reproduction in temperate-zone birds. Prog. Reprod. Biol. 5: 62—101. ● Wingfield, J. D., J. P. Smith & D. S. Farner (1980): Changes in plasma levels of luteinizing hormone, steroid and thyroid hormones during the post-fledging development of Whitecrowned Sparrows, *Zonotrichia leucophrys.* Gen. Comp. Endocrinol. (in press). ● Yu, J. Y.-L., & R. R. Marquardt (1973a): Effects of estradiol and testosterone on the immature female chicken (*Gallus domesticus*). 1. Quantitative changes in nucleic acids, proteins and lipids in the liver. Comp. Biochem. Physiol. 46b: 749—757. ● Jd. (1973b): Interaction of estradiol and testosterone in the regulation of growth and development of the chicken (*Gallus domesticus*) oviduct. Comp. Biochem. Physiol. 44B: 769—777. ● Jd. (1973c): Synergism of testosterone and estradiol in the development and function of the magnum from the immature chicken oviduct. Endocrinol. 92: 563—572.

Addresses of authors: H. Schwabl, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte Radolfzell, Am Obstberg, D-7760 Radolfzell 16; Dr. J. C. Wingfield and Professor D. S. Farner, Department of Zoology, University of Washington, Seattle 98195, USA.

Die Vogelwarte 30, 1980: 294—296

Aus dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland", Wilhelmshaven, dem Tierhygienischen Institut Freiburg und dem Staatl. Veterinäruntersuchungsamt Oldenburg

Vergleich der Gehalte an chlorierten Kohlenwasserstoffen und PCB's in Silbermöwen (*Larus argentatus*)-Eiern von Mellum 1975 und 1979

Von Peter H. Becker, Bernd Conrad und Hans Sperveslage

1. Einleitung

Als möglichen Erfolg der Anwendungsbeschränkungen und -verbote von DDT (1971) und HCB (1974) stellten Baum & Conrad (1978) einen deutlichen Rückgang des Gehalts an diesen Schadstoffen in Habicht- und Wanderfalkeneiern (*Accipiter gentilis, Falco peregrinus*) über den Zeitraum von 1973—1978 fest. Die Kontamination mit PCB's aber hat in Eiern dieser Arten (Wanderfalke: Schilling & König 1980) und von Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) und Uhu (*Bubo bubo*) zugenommen (Conrad in Vorb.). Vor diesem Hintergrund erscheint uns die Frage interessant, ob ähnliche Trends auch bei Küstenvögeln zu beobachten sind. Wir hatten die Möglichkeit, Biozidgehalte in Silbermöwen (*Larus argentatus*)-Eiern von 1975 (s. Conrad 1977) mit solchen aus dem Jahre 1979 zu vergleichen, die aus der ca. 9000 Paare umfassenden Kolonie von Mellum stammen.

2. Material und Methode

1975 wurden 30 Eier bei Bestandslenkungsmaßnahmen auf Mellum (53.43 N, 08.09 E) gesammelt und im Tierhygienischen Institut in Freiburg untersucht (s. Conrad 1977). Für Rückstandsuntersuchungen im Rahmen anderer Fragestellungen entnahmen wir 1979 aus 12 Nestern 38 Eier, die im Staatl. Veterinäruntersuchungsamt Oldenburg analysiert wurden.

Die Untersuchungsmethoden beider Institute, ausführlich dargelegt bei Conrad (1977), entsprechen sich mit Ausnahme geringfügiger Unterschiede. Mehrfachbestimmungen (im Veterinäruntersuchungsamt auch auf zwei verschieden gefüllten Gaschromatographie-Säulen) ergaben weitgehend übereinstimmende Werte und Wiederfindungsversuche gute Wiederfundraten. Unserer Ansicht nach ist daher die Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse gegeben. Alle Ergebnisse sind auf das Trockengewicht bezogen und in mg/kg (ppm) angegeben (Tab. 1). Unterschiede zwischen den Jahren wurden mit dem t-Test auf Signifikanz geprüft (Schranke $p \leq 0.05$).

3. Ergebnisse und Diskussion

Tab. 1 gibt die Analysenwerte der beiden Jahre im Vergleich wieder. Bei HCB, DDE und PCB sind deutliche Abnahmen festzustellen. Der Rückgang der HCB-Gehalte um den Faktor 10,5 fällt wesentlich stärker aus als derjenige von DDE (um das 1,7fache). Ein entsprechendes

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Tab. 1: Gehalt an chlorierten Kohlenwasserstoffen und PCB's in Silbermöwen (*Larus argentatus*) – Eiern der Insel Mellum 1975 und 1979. Mittelwert x̄, Spannweite R, Standardabweichung s; alle Angaben in mg/kg Trockengewicht.

		1975 n = 30	1979 n = 38	p
HCB		1,01	0,09	< 0,001
	R/s	0,33—4,03/0,79	0,05—0,16/0,03	
Heptachlor		0,01	0,02	
	R/s	0,00—0,06/0,01	0,00—0,05/0,01	
Aldrin		0,01	0,06	< 0,001
	R/s	0,00—0,05/0,01	0,03—0,15/0,03	
Heptachlorepoxid	x̄	0,11	0,10	
	R/s	0,04—0,34/0,06	0,02—0,16/0,04	
p, p — DDE	x̄	0,99	0,59	< 0,01
	R/s	0,35—3,65/0,71	0,25—1,29/0,29	
Dieldrin		0,59	0,54	
	R/s	0,15—1,6/0,34	0,31—1,02/0,20	
PCB's		26,51	5,47	< 0,001
	R/s	6,20—102,60/21,48	3,53—9,08/1,24	

Ergebnis erhielten BAUM & CONRAD (1978) bei Habicht und Wanderfalke. Die leichte Zunahme der Aldrin-Gehalte sehen wir aus methodischen Gründen als fraglich an, da sie im Bereich der unteren Bestimmungsgrenze liegen (0,015 mg/kg).

HCB und DDE zeigen damit bei dem Küstenvogel Silbermöwe den gleichen Abnahmetrend, der auch bei Greifvögeln in der Bundesrepublik Deutschland zu beobachten ist. Offenbar wirkt sich das Verbot der Anwendung dieser Stoffe auch an der Küste aus und macht sich bei der im Vergleich zu anderen Arten schon 1975 gering belasteten Silbermöwe (CONRAD 1977) noch weiter gehaltsvermindernd bemerkbar. In Eiern des Baßtölpels in Norwegen (*Sula bassana,* 1972/1978; FIMREITE et al. 1980), der Aztekenmöwe und des Braunmantel-Austernfischers (*Larus atricilla, Haematopus palliatus,* 1971—1975; BLUS & LAMONT 1979) sowie der Zwergseeschwalbe in Süd-Carolina (*Sterna albifrons,* 1972—1975; BLUES & PROUTY 1979) nahm die DDE-Kontamination ebenfalls ab.

Im Gegensatz zu verschiedenen Greifvogel- und Eulenarten verzeichneten wir in Eiern der Silbermöwe auch einen deutlichen Rückgang des PCB-Gehalts, und zwar um den Faktor 4,8 auf ca. 5 ppm. Der Kontaminationsgrad liegt damit erfreulicherweise deutlich unter der von RAPPE (1975) für Vogeleier vorsichtig als kritisch geschätzten Grenze von 7,5 ppm (Frischgewicht; entspricht etwa 37,5 ppm bezogen auf das Trockengewicht). Die universell eingesetzten und schwer kontrollierbaren PCB's scheinen demnach das Watt, das neben den durch menschlichen Aktivitäten erschlossenen Ernährungsmöglichkeiten (Müllkippen, Fischereihäfen u. a.) der wichtigste Nahrungsraum der Silbermöwe darstellt (z.B. SPAANS

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

1971, HARTWIG & SÖHL 1979), im Vergleich zu 1975 heute weniger zu belasten. Sinkende PCB-Gehalte in den Eiern des Seeadlers in der Bundesrepublik (*Haliaeetus albicilla*, 1975/1978; CONRAD in Vorb.) und norwegischer Baßtölpel (1972/1978; FIMREITE et al. 1980) sind möglicherweise weitere Anzeichen dafür, daß die Belastung nordeuropäischer Meere mit PCB's nachgelassen hat.

Die Eier der Silbermöwe — eines Sekundärkonsumenten und Fischfressers, welche im allgemeinen besonders mit Chlorkohlenwasserstoffen belastet sind — erweisen sich in der Bundesrepublik als erstaunlich niedrig kontaminiert. Dies gilt auch für eine andere Nordsee-Kolonie im dänischen Wattengebiet, Jordsand (JØRGENSEN & KRAUL 1974). Die relativ geringe Belastung wird besonders deutlich im Vergleich mit Analyse-Ergebnissen von Silbermöwen-Eiern aus der dänischen Ostsee (1971—1973, JØRGENSEN & KRAUL 1974), aus Norwegen (1973, JOHANSEN 1978) oder den USA (z.B. FABER & HICKEY 1973), wo die Kontamination mit DDE in binnenländischen Kolonien noch stärker ist als an der Atlantikküste (KEITH & GRUCHY 1972, GILMAN et al. 1977).

4. Zusammenfassung

Im Vergleich zu 1975 hat 1979 die Kontamination von Silbermöwen-Eiern von der Insel Mellum mit HCB, DDE und PCB's abgenommen (Tab. 1).

5. Summary

In comparison with 1975 the contamination of Herring Gull eggs from the island Mellum (Federal Republik of Germany) decreased in HCB, DDE and PCB's (table 1).

6. Literatur

Baum, F., & B. Conrad (1978): Greifvögel als Indikatoren für Veränderungen der Umweltbelastung durch chlorierte Kohlenwasserstoffe. Tierärztliche Umschau: 661—679. • Bjerk, J., & G. Holt (1971): Residues of DDE and PCB in eggs from Herring Gull (*Larus argentatus*) and Common gull (*Larus canus*) in Norway. Acta vet. scand. 12: 429—441. • Blus, L. J., & T. G. Lamont (1979): Organochlorine residues in six species of estuarine birds, South Carolina, 1971—75. Pesticides Monitoring Journal 13: 56—60. • Blus, J. L., & R. M. Prouty (1979): Organochlorine pollutants and population status of Least Terns in South Carolina. Wilson Bull. 91: 62—71. • Conrad, B. (1977): Die Giftbelastung der Vogelwelt Deutschlands. Kilda-Verlag, Greven. • Ders. (in Vorb.): Zur Situation der Pestizidbelastung bei Greifvögeln und Eulen in der Bundesrepublik Deutschland. • Faber, R. A., & J. J. Hickey (1973): Eggshell thinning, chlorinated hydrocarbons, and mercury in inland aquatic birds eggs 1969 and 1970. Pestic. Monit. 7: 27—36. • Fimreite, N., N. Kveseth & E. M. Brevik (1980): Mercury, DDE, and PCB's in eggs from a Norwegian Gannet colony. Bull. Environm. Contam. Toxicol. 24: 142—144. • Gilman, A. P., G. A. Fox, D. B. Peakall, S. Temple, T. R. Carroll & G. T. Haymes (1977): Reproductive parameters and egg contaminant levels of Great Lakes Herring Gulls. J. Wildl. Mgmt. 41: 458—468. • Hartwig, E., & M. Söhl (1979): Zur Nahrung der Silbermöwe (*Larus argentatus*) auf der Nordseeinsel Sylt. II. Jahreszeitliche Änderungen in der Zusammensetzung der Nahrung. Beitr. z. Vogelforsch. 6: 67—86. • JØRGENSEN, O. H., & I. Kraul (1974): Eggshell parameters and residues of PCB and DDE in eggs from Danish Herring Gulls *Larus a. argentatus*. Orn. Scand. 5: 173—179. • Johansen, O. (1978): DDE, PCB og HG i egg av svattbak og gramake fra kolonier i Møre og Romsdal. Stavanger Mus. Arbok: 67—72. • Keith, J. A., & I. M. Gruchy (1972): Residue levels of chemical pollutants in North American birdlife. Proc. Int. Ornith. Congr. 15: 437—454. • Rappe, A. (1975): Influence des P.C.B. (Polychlorobiphenyles) sur les oiseaux. Aves 12: 72—83. • Schilling, F., & C. König (1980): Die Biozidbelastung des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Baden-Württemberg und ihre Auswirkung auf die Populationsentwicklung. J. Orn. 121:1—35. • Spaans, A. L. (1971): On the feeding ecology of the Herring Gull *Larus argentatus* Pont. in the northern part of the Netherlands. Ardea 59: 73—188.

Anschriften der Verfasser: Dr. P. H. Becker, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland", An der Vogelwarte 21, D-2940 Wilhelmshaven 15; Dr. B. Conrad, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NW, — Vogelschutzwarte —, Ägidiusstr. 94, D-4300 Essen-Bredeney; H. Sperveslage, Staatl. Veterinäruntersuchungsamt Oldenburg, Philosophenweg 38, D-2900 Oldenburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 30_1980

Autor(en)/Author(s): Becker Peter Hermann, Conrad Bernd, Sperveslage Hans

Artikel/Article: Vergleich der Gehalte an chlorierten Kohlenwasserstoffen und PCBÂ's in Silbermöwen (Lotus argentatus)-Eiem von Mellum 1975 und 1979 294-296