

# Untersuchungen zum Nachweis von *Chlamydia psittaci* in Silbermöwen (*Larus argentatus*) Norddeutschlands\*

Von Martin Ryll, Silke Braune, Johannes Prüter und Ulrich Neumann

## Einleitung

*Chlamydia psittaci* ist bakterieller Krankheitserreger bei Papageienvögeln (Psittacose), anderen Vogelarten, Säugetieren und beim Menschen (Ornithose). Die Infektion mit dem obligat intrazellulär sich vermehrenden Erreger läuft häufig klinisch symptomlos ab. *Chlamydia psittaci* wird der Familie Chlamydiaceae zugeordnet. Zur Zeit werden 5 Hauptgruppen unterschieden: Die Vogel-, Abort-, Polyarthritiskonjunktivitis-, Bismarratten- und Meer-schweinchen-Konjunktivitisgruppe (ANDERSON 1991). Innerhalb der Vogelgruppe kann zusätzlich zwischen dem Psittaciden-, Tauben-, Enten- und Putenserotyp unterschieden werden. »Psittaciden«- und »Putenserotyp« spielen als Zoonosen-erreger hierbei eine besondere Rolle (ANDERSON & TAPE 1989, HAFEZ & STING 1992).

Die Infektion mit *Chlamydia psittaci* erfolgt bei Vögeln aerogen oder oral. Der Erreger wird kontinuierlich oder intermittierend mit Fäzes, Tränenflüssigkeit, Nasen-, Schnabel-, Rachensekret und bei Tauben auch über die Kropfmilch ausgeschieden. Die Inkubationsdauer wird mit 3 Tagen bis zu 3 Monaten angegeben (GYLSTORFF & GRIMM 1987, GERBERMANN et al. 1990). Die Infektion kann völlig symptomlos ablaufen oder mit mehr oder weniger spezifischen klinischen Symptomen, wie z. B. Bindehautentzündung, Freßunlust, Apathie oder Durchfall, einschließlich pathologisch-anatomischen Organveränderungen, wie z. B. Leberschwellung, Milzschwellung, Luftsackentzündung und allgemeinen Entzündungen der serösen Häute einhergehen. Daher ist die sichere Diagnose einer Chlamydieninfektion nur anhand des Erregernachweises möglich (GERBERMANN & JANECEK 1991). Durch die Entwicklung sensitiver und spezifischer Antikörper- und Antigennachweissysteme ist es möglich, einen Überblick über die Verbreitung von *Chlamydia psittaci* in Wirtschafts-, Zier- und Wildvogelarten zu erlangen, um ein potentielles Infektionsrisiko für Tier und Mensch besser beurteilen zu können.

Möwen, vor allem Silbermöwen, sind als Träger verschiedener human- und oder veterinärmedizinisch relevanter Krankheitserreger, wie *Salmonella spec.* (KUMERLOEVE & STEINIGER 1952, LÜTHJE 1955, SCHMIDT 1955, VAUK & STEINIGER 1960, STEINIGER 1963, SNOEYENBOS et al. 1967, OELKE 1970/1971,

SKJÖLAAS 1972, HEILMANN 1973, WUTHE 1973, SCHREY 1980, COULSEN et al. 1983), *Campylobacter spec.* (GLÜNDER & PETERMANN 1988, GLÜNDER et al. 1991), *Mycobacterium avium* (VAUK et al. 1980), Orthomyxoviren (BAHL et al. 1977, LANG et al. 1981, HINSHAW et al. 1982, KARUNAKARAN et al. 1983, HINSHAW et al. 1986, WEBSTER et al. 1981, KLINGEBORN et al. 1985, KAWAOKA et al. 1988) und Paramyxoviren (ROSENBERGER 1975, BAHL et al. 1977) bekannt, daher scheint es denkbar, daß Silbermöwen auch mit *Chlamydia psittaci* infiziert sind, zudem Chlamydien sich vereinzelt aus Eiern von Seemöwen isolieren ließen (LLNER 1962). Durch die häufig beobachtete enge Nachbarschaft des Menschen mit Möwenpopulationen in urbanen, küstennahen, aber auch ländlichen Gebieten, stellt die Übertragbarkeit dieses Krankheitserregers auf Menschen oder Haustiere ein beachtliches Risikopotential dar. Gezielte Untersuchungen zu dieser Frage sind an Möwenpopulationen jedoch noch nicht durchgeführt worden.

Daher war es Ziel der vorliegenden Untersuchungen, mit Hilfe des Enzyme Linked Immuno Sorbant Assay (ELISA) Silbermöwen aus dem küstennahen Bereich der Nordsee auf das Vorhandensein von Infektionen mit *Chlamydia psittaci* zu untersuchen.

Routinemäßig wurden von Leber und Milz der untersuchten Möwen Verreibungen (1:10) in dem für das Testsystem vorgeschriebenen und mitgelieferten Transportmedium (Fa. Röhm-Pharma [Die Nennung von Firmennamen, Handelsnamen und Gerätetypen impliziert keine Qualitätswertung]) hergestellt. Anschließend wurden die Organsuspensionen bei 1500 U/min (1688 x g) klärzentrifugiert (JANECEK 1989). Der Überstand diente dem Antigennachweis und wurde nach der vorgeschriebenen Methode untersucht. Bei einzelnen Tieren stand die Milz für die Untersuchung nicht mehr zur Verfügung. In diesen Fällen wurde die Untersuchung mit dem vorbehandelten Lungengewebe entsprechend durchgeführt.

## 2. Verwendetes Nachweissystem

Zum Antigennachweis von *Chlamydia psittaci* wurde ein kommerziell erhältliches ELISA-System (Fa. Röhm-Pharma/Optimun®) verwendet. Es handelt sich um ein Enzym-Amplifizierungssystem zum Nachweis von gattungsspezifischem Chlamydienantigen. Das nachzuweisende Antigen bindet dabei an einen monoklonalen Antikörper, der an das Polystyrol von Mikrotiterplatten adsorbiert ist. Ein zweiter monoklonaler Antikörper bindet an einem anderen Epitop des

Tab. 1: Herkunft, Anzahl, Alter und Geschlecht der untersuchten Silbermöwen

Fangort	Anzahl	adult	juvenil	weibl.	männl.
Wilhelmshaven (Mülldeponie)	52	31	21	37	15
Cuxhaven (Fischmehlfabrik)	15	15	–	10	5
Oldeog (Insel)	14	14	–	8	6

## Material und Methoden

### 1. Untersuchungsmaterial: Herkunft und Aufbereitung

Insgesamt 81 Silbermöwen wurden innerhalb von 27 Monaten aus drei verschiedenen Habitaten (Tabelle 1) im Rahmen des Forschungsprojektes mit Genehmigung der zuständigen Behörde in Lebendfallen gefangen, betäubt, durch Blutentzug getötet und anschließend zur Feststellung möglicher pathologisch-anatomischer Veränderungen seziiert. Es handelte sich um Vögel beiderlei Geschlechts. Leber und Milz wurden als die bevorzugten Organe einer Infektion mit *Chlamydia psittaci* (KRAUSS & SCHMEER 1992) entnommen und nach der unten beschriebenen Methode für den Einsatz im Testsystem homogenisiert.

Antigens. Durch die Kopplung zweier Enzymsysteme wird das Testsignal verstärkt. Als Negativkontrolle wurde Transportmedium in je 3 Kavitäten pro Mikrotiterplatte mitgeführt.

Die Auswertung erfolgte photometrisch mit einem ELISA-Reader (Titertek® Multiskan plus, ICN) bei 492 nm. Die Berechnung des Grenzwertes zwischen positiver und negativer Beurteilung des Ergebnisses ergab sich aus dem Mittelwert der mitgeführten Negativkontrollen zuzüglich des Wertes 0,05. Alle Meßergebnisse, die über diesem Grenzwert lagen, wurden demzufolge als positiv beurteilt. Als zweifelhaft wurden Meßwerte beurteilt, die sich aus der Addition der Mittelwerte der Negativkontrollen zuzüglich des Wertes von 0,015 ergaben

\* Gefördert aus Mitteln des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst

(Fa. Röhm-Pharma 1992). Die Prozentwerte wurden auf eine Stelle hinter dem Komma auf- bzw. abgerundet.

## Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt ergaben die Untersuchungen einen Anteil von 39,5% (n=32) positiver, 55,5% (n=45) negativer und 4,9% (n=4) fraglicher Reagenten. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Von 32 positiven Nachweisen konnten 14 in Milz und Leber, 8 in der Leber und 10 nur in der Milz geführt werden. Die Organverteilung bei positivem Nachweis von *Chlamydia psittaci* stellt Tabelle 3 dar.

Die Bedeutung der Ornithose ergibt sich aus einer möglichen Ansteckung des Menschen durch Zier- oder Wildvögel oder durch eine Übertragung der Erreger durch Wildvögel auf das Nutzgeflügel (ROBERTS & GRIMES 1978, GRIMES et al. 1979). Als Erregerreservoir und Ansteckungsquelle gelten in erster Linie Papageienvögel und Sittiche, aber auch andere Zier- und Wildvogelarten, die in engem Kontakt zum Menschen stehen.

Bei Untersuchungen an Lachmöwen (*Larus ridibundus*) an einem bayerischen Karpfenteichgebiet konnten keine Chlamydien nachgewiesen werden, wobei über die Nachweismethode keine Angaben gemacht wurden (EWALD 1979). Für den Nachweis einer Infektion oder Übertragung von *Chlamydia psittaci* auf Tiere oder Menschen liegen für Möwen allgemein keine vergleichbaren Untersuchungen vor, so daß der Anteil von 39,5% nachgewiesenen positiven Reagenten nicht vergleichend diskutiert werden kann. Auffällige Nachweishäufigkeiten, bezogen auf verschiedene Fangorte, sind aus den Untersuchungsergebnissen dieser Studie nicht erkennbar.

Umfangreiche Untersuchungen über das Vorkommen von *Chlamydia psittaci* bei Wildvögeln liegen im Zusammenhang mit Einzootien von Hausgeflügelarten (Huhn, Pute, Ente und Gans) vor. Bei einer Erkrankung von Puten in Texas, verursacht durch *Chlamydia psittaci*, konnten bei 65% der Amseln, 44% der Regenpfeifer und 27%

Tab. 3: Organverteilung bei positivem Nachweis von *Chlamydia psittaci* in Silbermöwen (n = 32). Ein sicher positiver Nachweis konnte aus Lungengewebe nicht geführt werden.

Befund	Organe		
	Leber/Milz	nur Leber	nur Milz
positiv	14	8	10
fraglich	0	3	2
negativ	0	7	6

Tab. 2: Ergebnisse des Nachweis *Chlamydia psittaci* – Antigen in Silbermöwen verschiedener Herkünfte

Fangort	n	(%) Reagenten		
		positiv	negativ	fraglich
Insgesamt	(81)	39,5 (n = 32)	55,6 (n = 45)	4,9 (n = 4)
Wilhelmshaven	(52)	44,2 (n = 23)	53,9 (n = 28)	1,9 (n = 1)
Cuxhaven	(15)	20,0 (n = 3)	66,7 (n = 10)	13,3 (n = 2)
Oldeog	(14)	42,9 (n = 6)	50,0 (n = 7)	7,1 (n = 1)

der Sperlinge der näheren Umgebung Antikörper gegen *Chlamydia psittaci* nachgewiesen werden. Aus einzelnen Wildvögeln aus der Nähe der betroffenen Putenherden konnte der Erreger isoliert werden, wobei der Übertragungsweg nicht eindeutig zu klären war (PAGE 1976, KRAUSE & SCHMEER 1992).

Brief-, Reise- und verwilderte Haustauben spielen bei einer möglichen Übertragung von *Chlamydia psittaci* auf Tiere und Menschen eine große Rolle, da diese Vögel zu einem hohen Prozentsatz als klinisch inapparent latent infiziert gelten und demzufolge häufig chronische Dauerausscheider sind (KRAUSS & SCHMEER 1992). Dabei streuen Nachweishäufigkeiten, abhängig von Antikörper- und Antigennachweis sowie der angewandten Methode, erheblich (LÜTHGEN & WACHENÖRFER 1973, DOBBERTIN 1975, DORNEMANN 1981, BEVAN & BRACEWELL 1986, KAMPHAUSEN et al. 1992).

Der direkte und indirekte Nachweis von *Chlamydia psittaci* hängt entscheidend von der gewählten Methode ab. In verschiedenen Voruntersuchungen wurde der hier eingesetzte ELISA mit dem färberischen Nachweis (STAMP-Färbung), der Anzüchtung von *Chlamydia psittaci* in verschiedenen Zellkultursystemen, der Immunfluoreszenz und anderen enzymkonjugierten Nachweissystemen verglichen und diesen Nachweisverfahren an Sensivität und Spezifität als gleichwertig oder überlegen gefunden. Der wesentliche Vorteil des ELISA-Systems gegenüber dem Nachweis von Chlamydien in der Zellkultur liegt in der Zeitersparnis sowie in dem Nachweis von Antigen, unabhängig von der Vermehrungsfähigkeit der Erreger (GERBERMANN 1989b, JANECEK 1989, GERBERMANN et al. 1990, GERBERMANN & JANECEK 1991, GERBERMANN et al. 1992). Die Organverteilung bei positivem Nachweis (Tabelle 3) deutet darauf hin, daß, falls verfügbar, zumindest Leber und Milz immer als Nachweisorgane eingesetzt werden sollten.

Die Anwendung hochsensitiver und spezifischer Antikörper- und Antigennachweisverfahren steigert die Nachweissicherheit von *Chlamydia psittaci*-infizierten Zier-, Wild- und Wirtschaftsgeflügelarten erheblich (BRAND 1989, JANECEK 1989, GERBERMANN 1989b, GERBERMANN et al. 1990, GERBERMANN & JANECEK 1991). So konnten in

18,7% vorwiegend von Psittaciden stammenden Kot- und Organproben (n=858) Chlamydienantigen und in 49,4% (n=818) der untersuchten Serumproben Antikörper gegen *Chlamydia psittaci* nachgewiesen werden. Aus in Gefangenschaft gehaltenen und aus freier Wildbahn stammenden Greifvögeln konnten bei 70,5% (n=43) bzw. 78,6% (n=28) der untersuchten Tiere Antikörper gegen und bei 32,3% (n=28) bzw. 17,9% (n=28) Antigen von *Chlamydia psittaci* nachgewiesen werden (GERBERMANN 1990, GERBERMANN & KORBEL 1992). Bei untersuchten Putenherden lag der Durchseuchungsgrad bei 64% positiver Seroreagenten (n=267) und 83% seropositiver Herden (n=18) (HAFEZ & STING 1992).

Die relativ hohe Nachweisrate in der vorliegenden Untersuchung sowie sämtliche Angaben der neueren zitierten Literatur lassen den Schluß zu, daß die Verbreitung von *Chlamydia psittaci* bei Vögeln auch ohne das Auftreten von Krankheitserscheinungen weitaus höher zu sein scheint, als noch vor wenigen Jahren angenommen wurde. Die Beurteilung der Bedeutung von *Chlamydia psittaci* als Krankheitserreger sollte deshalb, schon in Hinsicht auf die Öffnung des europäischen Binnenmarktes in Verbindung mit neuen tierseuchenrechtlichen Regelungen, überdacht werden.

Es bleibt zu berücksichtigen, daß ein Antikörper- oder Antigennachweis nicht zwingend den Schluß zuläßt, daß das entsprechende Tier an Psittacose/Ornithose erkrankt war, erkrankt ist oder erkranken wird. Entscheidend für den Ausbruch einer Erkrankung sind, neben erheblichen Virulenzunterschieden der einzelnen Erregerstämme und unterschiedlichen Empfänglichkeiten der einzelnen Tierspezies gegenüber dem Erreger (KRAUSS & SCHMEER 1992), vor allem Sekundärfaktoren. Hierzu zählen vor allem: Umgewöhnungsstreß von importierten wildgefangenen Psittaciden, Transportstreß und zu hohe Flugauforderungen an Brief- und Reisetauben, zu hohe Besatzdichte und sonstige belastende Umweltfaktoren bei Intensivhaltungsformen im Wirtschaftsgeflügelbereich (KRAUSS & SCHMEER 1992).

## Zusammenfassung

Im Rahmen einer Studie über Untersuchungen zum Infektions- und Krankheitsstatus

von Möwen aus dem Einzugsgebiet Norddeutschlands wurden 81 Silbermöwen (*Larus argentatus*) auf das Vorkommen des Psittacose/Ornithoseerregers *Chlamydia psittaci* untersucht. Dabei wurde für den Antigennachweis ein kommerziell erhältliches ELISA-System eingesetzt. An 39,5% (n=32) der Tiere konnte *Chlamydia psittaci*-Antigen nachgewiesen werden. 55,6% (n=45) der untersuchten Vögel erwiesen sich im verwendeten Testsystem als negative und 4,9% (n=4) als zweifache Reagenten. Eine statistische Beziehung zwischen Fangort und Häufigkeit des Erregernachweises läßt sich nicht herstellen. Über den Nachweis, die Verbreitung und das Risiko einer Erkrankung in Folge der Übertragung von *Chlamydia psittaci* durch Wildvögel auf Mensch und Tier wird diskutiert. Der ermittelte Nachweis von 39,5% positiver Reagenten und die in neuerer Literatur angegebene Häufung von Infektionen mit *Chlamydia psittaci* läßt die Schlußfolgerung zu, daß *Chlamydia psittaci* in Wild-, Wirtschafts- und Ziervögeln weiter verbreitet ist, als bisher angenommen werden konnte.

## Summary

### Investigation on the presence of *Chlamydia psittaci* in Herring Gulls (*Larus argentatus*) of northern Germany

81 Herring Gulls (*Larus argentatus*) were examined for the presence of the psittacose/ornithosis *Chlamydia psittaci* antigen, by employing a commercially available ELISA-system. In 39,5% (n=32) cases, *Chlamydia psittaci* antigen was detected. 55,6% (n=45) of the examined birds were negative, and 4,9% (n=4) were classified as questionable. No correlations were found regarding the habitats and prevalence of infections within the bird populations tested. The methods applied for detecting *Chlamydia psittaci* antigen and the occurrence of *Chlamydia psittaci* in feral birds, pet birds and poultry are discussed. The detection of 39,5% infected birds correlates with new literature informations and suggests a higher prevalence of *Chlamydia psittaci* infections in birds than was as in the past suspected.

## Literatur

ANDERSON, A. A. (1991): Comparison of avian *Chlamydia psittaci* isolates by restriction endonuclease analysis and serovar-specific monoclonal antibodies. – Clin. Microb. 29: 244–249.

ANDERSON, A. A. & J. P. TAPE, Jr. (1989): Chlamydia. In: PURCHASER, H. G., L. H. ARP, C. H. DOMERMUTH, and J. E. PEARSONA (Eds.): Laboratory manual for the isolation and identification of avian pathogens. – 3rd Ed. Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuque, Iowa 63–69.

BAHL, A. K., B. S. POMEROY & S. MANGUNDIMEDJO (1977): Isolation of type A Influenza and Newcastle Disease viruses from migratory waterfowl in the Mississippi flyway. – J. Am. Vet. Med. Assoc. 177: 949–951.

BRAND, J. C. (1989): Chlamydial infections in free-living birds. – JAVMA, Vol. 195 11: 1531–1535.

BEVAN, B. J. & C. D. BRACEWELL (1986): Chlamydia in birds in Great-Britain. 2. Isolation of *Chlamydia psittaci* from birds sampled between 1976 and 1985. – J. Hyg. Camb.: 453–458.

COULSEN, J. C., J. BUTTERFIELD & C. THOMAS (1983): The herring gull *Larus argentatus* as a likely transmitting agent of *Salmonella montevideo* to sheep and cattle. – J. Hyg. 91: 437–443.

DOBBERTIN, S. (1975): Verwilderte Haustauben in Großstädten. – Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 88: 253–256.

DORNEMANN, V. (1981): Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Tauben – eine Literaturübersicht. – Vet. Med. Diss. Hannover.

EWALD, K. (1979): Beiträge zur Ernährung sowie zum Parasiten-, Salmonellen- und Chlamydienbefall von Lachmöwen (*Larus ridibundus*) im bayerischen Karpfenteichgebiet. – J. Ornithol. 120 1: 98–101.

Fa. RÖHM-PHARMA (1992): Optimum<sup>®</sup> Chlamydien ELISA. – Produktinformation, Fa. Röhm Pharma, Darmstadt.

GERBERMANN, H. (1989b): Current situation and alternatives for diagnosis and control of chlamydia in the Federal Republic of Germany. – J. Am. Vet. Med. Assoc. 11: 1542–1547.

GERBERMANN, H., J. R. JAKOBY & J. KÖSTERS (1990): Chlamydienbefunde aus einer größeren Greifvogelhaltung. – J. Vet. Med. B 37: 739–748.

GERBERMANN, H. & F. JANECEK (1991): Chlamydie bei Vögeln: Gegenwärtige Situation und Alternativen der Diagnose und Bekämpfung. – Der prakt. Tierarzt 6: 521–528.

GERBERMANN, H. & R. KORBEL (1992): Chlamydienbefunde bei Greifvögeln aus freier Wildbahn. – VIII. DVG-Tagung über Vogelkrankheiten – Tauben, Chlamydiosen – München, 5. und 6. 3. 1992, 105–124.

GLÜNDER, G., U. NEUMANN, S. BRAUNE, J. PRÜTER, S. PETERSEN & G. VAUK (1991): Zum Vorkommen von *Campylobacter* spp. und *Salmonella* spp. bei Möwen in Norddeutschland. – Dtsch. Tierärztl. Wschr. 98: 152–155.

GLÜNDER, G. & S. PETERMANN (1988): Vorkommen und Charakterisierung von *Campylobacter* spp. bei Silbermöwen, Dreizehenmöwen und Haussperling. – J. Vet. Med. B. 36: 123–130.

GRIMES, J. E., K. J. OWENS & J. R. SINGER (1979): Experimental transmission of *Chlamydia psittaci* to turkeys from wild birds. – Avian Dis. 24: 915–926.

GYLSTORFF, I. & F. GRIMM (1987): Vogelkrankheiten. – Ulmer Verlag, 1. Auflage, S. 317–323.

HAFEZ, H. M. & R. STING (1992): Chlamydien-Infektionen bei Puten: Literaturübersicht und Auswertung eigener Untersuchungen. – VIII. DVG-Tagung über Vogelkrankheiten – Tauben, Chlamydiosen – München, 5. und 6. 3. 1992, 91–105.

HEILMANN, G. (1973): Die Reduzierung der Lachmöwen im Brutgebiet des Steinhuder Meeres und Feststellung ihres Salmonellenbefalls. – Vet. Med. Diss. Hannover.

HINSHAW, V. S., G. M. AIR, A. J. GIBBS, L. GRAVES, B. PRESCOTT & D. J. KARUNAKARAN (1982): Antigenic and genetic characterization of a novel hemagglutinin subtype of influenza A viruses from gulls. – J. Virol. 42: 865–872.

HINSHAW, V. S., W. J. BEAN, J. GERACI, B. FIORELLI, P. G. EARLY & R. G. WEBSTER (1986): Characterization of two influenza A viruses from a pilot whale. – J. Virol. 58: 655–656.

ILLNER, F. (1962): Zur Frage der Übertragung des Ornithosevirus durch das Ei. – Mh. Vet.-Med. 17: 116–117.

JANECEK, F. (1989): *Chlamydia psittaci* – Diagnostik bei Psittaciformes: Vergleichende Untersuchungen zum Antigennachweis in der Zellkultur und im ELISA sowie zum Antikörpernachweis in der Komplementbindungsreaktion und im Blocking ELISA. – Vet. Med. Diss. München.

KAMPHAUSEN, L., J. RADDEI & S. BARTHEL (1992): Serologischer Nachweis von Chlamydien bei Brieftauben durch ELISA und Vergleich der prozentualen Häufigkeit mit einem Erregernachweis. – VIII. DVG-Tagung über Vogelkrankheiten – Tauben, Chlamydiosen – München, 5. und 6. 3. 1992, 84–91.

KARUNAKARAN, D., V. HINSHAW, P. POSS, J. NEWMAN & D. HALVORSEN (1983): Influenza A outbreaks in Minnesota turkeys due to subtype H10N7 and possible transmission by waterfowl. – Avian Dis. 27: 357–366.

KAWAOKA, Y., T. M. CHAMBERS, W. L. SLADEN & R. G. WEBSTER (1986): Is the gene pool of influenza viruses in shorebirds and gulls different from that in wild ducks? – Virol. 163: 247–250.

KLINGEBORN, B., L. ENGLUND, R. ROTT, N. JUNTTIN & G. ROCKBORN (1985): An avian influenza A virus killing a mammalian species – the mink. Brief report. – Arch. Virol. 86: 347–351.

KRAUSS, H. & N. SCHMEER (1992): Aviäre Chlamydiose. In: HAIGER, G. und G. MONREAL (Hrsg.): Handbuch der Krankheiten des Wirtschaftsgeflügels. – Gustav Fischer Verlag Jena Stuttgart 1992, Bd. II, S. 276–308.

KUMERLOEVE, H. & F. STEINIGER (1952): Über das Krankheitsbild des Paratyphus B (Schottmüller) bei einer Silbermöwe. – Dtsch. Tierärztl. Wschr. 39/40: 312–314.

LANG, G., A. GAGNON & J. R. GERACI (1981): Isolation of an influenza A virus from seals. – Arch. Virol. 68: 189–195.

LÜTHGEN, W. & G. WACHENDÖRFER (1973): Vom Vogel auf den Menschen übertragbare Zoonosen. – Prakt. Tierarzt 25: 15–21.

LÜTJE, F. (1955): Zusammenstellung des jüngeren Schrifttums über die Freilandbiologie der Salmonellen, die Salmonellose der Möwenvögel und ihre Beziehungen zum Abwasser und zum Menschen. – Berl. u. Münch. Tierärztl. Wschr. 65: 249–252.

OELKE, H. (1970/71): Salmonellen bei Antarktisch-Vögeln. – Beiträge zur Naturkunde Nieders. 23/24, Festschrift »Lebendes Wasser«: 133.

PAGE, L. A. (1976): Observation on the involvement of wildlife in an epornic of chlamydia in domestic turkeys. – J. Am. Vet. Med. Assoc. 169: 932–935.

ROBERTS, J. P. & J. E. GRIMES (1978): Chlamydia shedding by four species of wild birds. – Avian Dis. 22: 698–706.

ROSENBERGER, J. K., S. KLOPP & W. C. KRAUSS (1975): Characterization of Newcastle Disease viruses isolated from migratory waterfowl in the Atlantic flyway. – Avian Dis. 19: 142–149.

SCHMIDT, U. (1955): Massensterben von Möwen infolge einer Bakterium enteritidis Breslauinfektion. – Zbl. Bak. Abt. 1. 160: 487.

SCHREY, E. (1980): Untersuchungen zur Salmonellenbelastung Cuxhavener Möwen. – Angewandte Ornithol. 5: 201–203.

- SKJÖLAAS, O. (1972): Salmonellen bei Dreizehnmöwen und anderen Vögeln des Nordatlantiks. – Nieders. Jäger 23/24: 133–174.
- SNOEYENBOS, G. H., E. W. MORIN & D. K. WETHERBEE (1967): Naturally occurring Salmonella in »blackbirds« and gulls. – Avian Dis. 11: 642–646.
- STEINIGER, F. (1963): Über Salmonellen auf der »Vogelfluglinie«. – Gesundheitswesen und Desinfektion 55: 65–69.
- VAUK, G., E. VAUK-HENTZELT & M. STEDE (1980): Nachweise von Geflügeltuberkulose (*Tuberculosis avium*) bei freilebenden Silbermöwen.

– Angewandte Ornithol. 5: 185–189.

- VAUK, G. & F. STEINIGER (1960): Über eine Salmonellen-Mischinfektion bei einer Sturmmöwe auf Helgoland. – Dtsch. Tierärztl. Wschr. 67: 300–301.
- WEBSTER, R. G., V. S. HINSHAW, W. J. BEAN, K. L. VAN WYKE, J. R. GERACI & G. PETURSSON (1981): Characterization of an influenza A virus from seals. – Virol. 113: 712–724.
- WUTHE, H. (1973): Salmonellen in einer Brutkolonie von Lachmöwen. – Berl. u. Münch. Tierärztl. Wschr. 86: 255–256.

#### Anschrift der Verfasser

M. R., S. B., U. N.: Klinik für Geflügel der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Bünteweg 17, 30559 Hannover  
J. P.: Norddeutsche Naturschutzakademie Schneverdingen, 29640 Schneverdingen

## Buchbesprechungen

KNAUER, Norbert (1993):

### Ökologie und Landwirtschaft

#### Situation – Konflikte – Lösungen

288 Seiten, 22 Farbfotos, 68 Zeichnungen, 31 Tabellen; Format 15x23 cm; ISBN 3-8001-4094-2; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; Preis: DM 54,-.

In den letzten 20 Jahren hat sich die Landwirtschaft in zunehmendem Maße nach ökonomischen Kriterien ausgerichtet. Damit hat sie zur Entstehung des Konfliktes beigetragen, der als Widerspruch zwischen Ökonomie und Ökologie überall diskutiert wird. Mit diesem Buch möchte der Autor, der einen Lehrstuhl für Landschaftsökologie an der Universität Kiel innehatte, aufzeigen, daß der erwähnte Widerspruch nicht zwingend ist. Es beschreibt die Situation der Agrarlandschaft, läßt Konflikte zwischen der Landwirtschaft und Naturschutz erkennen, die zu einem großen Teil in der allgemein geringen Verbreitung ökologischen Wissens liegen, zeigt Lösungsmöglichkeiten auf und bietet die wichtigsten Informationen über allgemein ökologische und speziell agrarökologische Fragen und Zusammenhänge. Eike Hartwig

BROCK, Vilmut, Ellen KIEL und Werner PIPER (1993):

### Bestimmungsschlüssel für aquatische Makroinvertebraten

#### Fauna der Norddeutschen Tiefebene

(= Hamburger Umweltberichte 41/93); 217 S., zahlreiche Abbildungen; Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg/Amt für Umweltschutz – Gewässer- und Bodenschutz.

Der Bestimmungsschlüssel soll in die Determination aquatische Makroinvertebraten, deren Größe 1 mm überschreitet, einführen. Die behandelten Organismengruppen, die den verschiedensten systematischen Einheiten zuzurechnen sind, haben eine wichtige Indikatorfunktion für die Bewertung und Überwachung stehender und fließender Gewässer; in ihrem Vorkommen ist besonders auf die Norddeutsche Tiefebene Bezug genommen worden.

Die Bearbeiter, die der Biologisch-Landschaftsökologischen Arbeitsgemeinschaft/biolo (Mitautor Werner Piper ist langjähriger wissenschaftlicher Mitarbeiter im »Institut für Naturschutz- und Umweltschutzforschung/INUF des Vereins Jordsand«) angehören, haben einen reichhaltig mit Abbildungen versehenen Bestimmungsschlüssel erstellt, der einen großen Interessentenkreis ansprechen soll: von daher erfolgte eine inhaltliche Unterteilung in einen »Schlüssel zum Einstieg« (allgemeine Übersichten; Bestimmung auf dem Niveau von »Stämmen«, »Klassen« und »Ordnungen«), einen »Anfängerschlüssel« (Bestimmung meist bis zur Familie oder Gattung) und einen »Fortgeschrittenenschlüssel« (Bestimmung hier bis zur Art möglich).

Neben vereinfachten, aber sehr informativen Habitusbildern, an denen bestimmungsrelevante Merkmale der einzelnen Gruppen erläutert werden, enthält der Schlüssel auch Detaildarstellungen, die den Text gut ergänzen. Auf weiterführende Spezialliteratur wird am Ende eines jeden »taxonomischen Kapitels« verwiesen.

Der durch eine Ringbindung benutzerfreundlich gestaltete Bestimmungsschlüssel wird sich nicht nur an Spezialisten, sondern auch Nichtbiologen wenden, die sich aus beruflichen oder privaten Gründen mit dem Zustand von Gewässern befassen. Die Autoren beabsichtigen, den Schlüssel als Buch herauszubringen. Eike Hartwig

HERKENRATH, Peter, und Werner LANTERMANN (Hrsg.) (1994):

### Flieg Vogel oder stirb

#### Vom Elend des Handels mit Wildvögeln

192 Seiten, Paperback, ISBN 3-923478-98-4. Verlag Die Werkstatt, Göttingen. Preis: DM 24,-.

Millionen seltener und schutzwürdiger Vögel werden jährlich gefangen und verschachert – für die meisten ist dieses eine Reise in den Tod. Das ganze »Elend des Handels mit Wildvögeln« (so der Untertitel) wird jetzt in einem Buch beleuchtet, das zwei engagierte Autoren aufgrund jahrelanger Recherchen herausgegeben haben.

Sie berichten über fragwürdige Fangpraktiken, skandalöse Verhältnisse beim Transport der Tiere und Mißstände in der Tierhaltung bei vermeintlichen Vogel Liebhabern. Die Beiträge werden ergänzt durch Interviews mit Behördenvertretern und Vogelhändlern sowie durch eine Zusammenstellung der gesetzlichen Grundlagen des Handels mit Wildvögeln.

Die Autoren, die für ein striktes Handelsverbot für gefährdete Arten plädieren, wünschen, daß dieses Buch zur ersten Information und zur Verschärfung der Diskussion über die Probleme des Wildvogelhandels beiträgt, und hoffen, daß es zu diesem Zwecke möglichst viele Leser erreicht. Der günstige Preis dieses Taschenbuches wird dazu beitragen.

Eike Hartwig

NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZ-  
AKADEMIE (Hrsg.) (1994):

### Mitteilungen aus dem NNA

#### 5. Jahrgang 1994/Heft 1

53 Seiten; ISSN 0938-99-03. Bezug: Norddeutsche Naturschutzakademie, Hof Möhr, 29640 Schneverdingen. Preis: Abgabe gegen eine Schutzgebühr (je nach Umfang zwischen 5,- DM und 15,- DM).

Seit 1990 existieren diese in loser Folge erscheinenden Mitteilungen aus der NNA, in denen Beiträge aus den zahlreichen Seminaren der Akademie veröffentlicht werden. Sie sind eine wichtige Fundgrube an Fakten zu Themen des Natur- und Umweltschutzes; sie bringen Grundlagen, aber auch Beiträge aus der Praxis.

Themenschwerpunkte des Heftes Nr. 1/Jahrgang 1994 sind Beiträge zu den Seminaren »Naturschutz als Aufgabe der Politik« und »Gentechnik und Naturschutz«. Zwei Beispiele sollen aus der Vielzahl der Vorträge genannt werden: »Umweltmanagement und Ökosponsoring – Reaktionen auf einen gesellschaftlichen Wertewandel und Chancen für den Natur- und Umweltschutz« von Birgit Grüber und »Situation des Naturschutzes heute – Ist die Gentechnik wirklich ein neues Problem?« von Norbert Knauer.

Diese Zeitschriftenserie ist sowohl Theoretikern als auch Praktikern wärmstens an die Hand gegeben. Eike Hartwig

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [15\\_4\\_1994](#)

Autor(en)/Author(s): Prüter Johannes, Neumann Ulrich, Braune Silke, Ryll Martin

Artikel/Article: [Untersuchungen zum Nachweis von Chlamydia psittaci in Silbermöwen \(Larus argentatus\) Norddeutschlands 87-90](#)