

Über die Dipterenfauna eines Müllplatzes auf der Nordsee-Insel Spiekeroog mit siedlungsdipterologischen Erörterungen¹⁾

FRIEDRICH KÜHLHORN

(Mit 1 Abbildung im Text)

Abstract

A number of 179 species of Diptera belonging to 24 families were found during Diptera-related hygienic investigations on the North Sea island Spiekeroog. The biotopes which are of interest, in this connection are briefly described. The Diptera fauna of rubbish tips, farm steads, buildings (dwellings and stables) as well as manure pits, with special reference to the Diptera of pastures is given. The result of these investigations are related to similar investigations on the mainland. Comparison of this Spiekeroog fauna with that of other North Sea islands shows species differences. However the species lacking may still be proved to be present on the island. Attention is drawn to the possibility, according to the literature, that Diptera may migrate to the island from the mainland.

Known disease carrying species, as well as species with parasitic stages belonging to 13 families were found. In addition to these, other, not yet proved as carriers, but certainly potential carriers because of the opportunities to move between contaminated material and the foodstuff of both animals and humans, or to find host, were also recorded. The species recorded in rubbish-tips are here given as examples of the above. The total distributions of a few hygienically important Calliphorids between the tips and elsewhere were investigated.

The results obtained in the investigation shall used as a base for further, differentiated research on the stocks of Diptera of individual North Sea islands. Special considerations shall be given to the biology and ecology of those species which are thought to be hygienically important, so that the data obtained may be used for micro-biological, parasitological and medical research on Diptera as disease carriers on these islands with their special climatic conditions.

1) Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

1. Einleitung

Untersuchungen verschiedener Autoren (u.a. ET-DESSOUKI & STEIN 1978, ABDEL-GAWAAD & STEIN 1978, KIRCHBERG 1950, STEIN 1974, KÜHLHORN unveröff.) haben gezeigt, daß Mülldeponien²⁾ u.a. als Bruthabitate für hygienisch wichtige Dipterenarten in Betracht kommen und als Produktionsstätten von Dipteren von großer Bedeutung sein können. So schlüpfen z.B. nach ABDEL-GAWAAD (1977) auf einer Mülldeponie von 1 ha Fläche, die durch Kompostierung etwa 200 000 m³ Abfall verwertet, jährlich mehr als 10 Millionen Fliegen.

Bei den meisten Untersuchungen über die Dipterenfauna von Müllplätzen werden nur einige Musciden und Calliphoridae berücksichtigt, die in der Literatur besonders häufig als Krankheitsüberträger genannt worden sind. Wie Untersuchungen der Substratbefallsketten Lebens- und Futtermittel aufsuchender heimischer Dipterenarten unter Berücksichtigung medizinisch-hygienischer Gesichtspunkte bei 428 Arten in 42 Familien zeigten (KÜHLHORN 1978), bestehen nicht nur für die bekannten Vektoren, sondern auch darüber hinaus noch für eine große Zahl anderer Arten die erforderlichen Voraussetzungen für die Weiterverbreitung von Krankheitserregern und Parasitenstadien sowie von Wurmeiern. Zur Beurteilung der jeweiligen hygienischen Bedeutung von Abfallplätzen im Hinblick auf ihre Dipterenfauna erscheint es daher als notwendig, sich einen möglichst umfassenden Überblick über die dort vorkommenden Dipterenarten zu verschaffen, wie das z.B. TESCHNER (1961) für einen Hamburger Müllplatz getan hat.

Dem vorliegenden Schrifttum zufolge sind dipterologische Untersuchungen von Mülldeponien bisher nur im Festlandsbereich der Bundesrepublik vorgenommen worden. Auf Nordsee-Inseln wurden solche Probleme wie auch andere der hygienischen Siedlungsdipterologie (KÜHLHORN 1973, 1978) noch nicht untersucht. Zur Ergänzung des bisher gewonnenen siedlungsdipterologischen Überblicks in verschiedenen Höhenstufen von Jever (Nord-Niedersachsen) bis in den Höhenbereich um 1800 m in den bayerischen Alpen wurden vor längeren Jahren im August auf der Nordsee-Insel Spiekeroog eine Reihe derartiger Untersuchungen durchgeführt, die leider durch ungünstige Witterung sehr behindert waren. So konnten nur für einige der in Aussicht genommenen Habitate innerhalb dieses Zeitraumes abschließende Ergebnisse gewonnen werden, so u.a. besonders hinsichtlich des Müllplatzes nahe dem Ortsrand. Hierüber, sowie über sonstige im Inselbereich erzielte siedlungsdipterologische Untersuchungsergebnisse, wird in den nachstehenden Ausführungen berichtet.

²⁾ Hierfür werden in der Literatur auch die Bezeichnungen Müll- bzw. Abfallplatz oder Müllhalde gebraucht.

2. Die dipterologisch wichtigen Habitate der Insel

Spiekeroog wurde als Modell für vorwiegend siedlungsdip-
terologische Untersuchungen auf einer Nordsee-Insel wegen
seiner größenmäßigen Überschaubarkeit (etwa 14,1 qkm;
DIRCKSEN 1963) und der ökologisch vielfältigen Struktur auf
relativ begrenztem Raum gewählt. Im Hinblick auf dipterologi-
sche Probleme lassen sich ganz grob folgende ökologische
Bezirke unterscheiden:

1) Ortsbereich und Einzelanwesen im freien Gelände. -
2) Dünen verschiedenen Charakters. - 3) Kleine Mischwaldge-
hölze (u.a. Stieleiche, Schwarzerle, Birke, Gebüsch, Haken-
kiefer (*Pinus incinata* MILL.) und Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ARN.)
mit Grasdurchsetzungen besonders im Randbereich. - 4) Gras-
land. - 5) Feuchtflächen (im Grasland, in Dünentälchen durch
am Dünenfuß austretendes Süßwasser, sonstige feuchte Nie-
derungsbezirke im Gelände, Eisteich).

3. Methodik

Da der Inselbereich in fast allen Teilen durch Feriengäste stark be-
gangen war, konnte nicht - wie sonst üblich - mit Fallen gearbeitet wer-
den. Das Material wurde daher im Freiland und in Gebäuden mit dem Netz,
in letzteren teilweise auch mit dem Saugrohr gefangen. Über die dabei
benutzten Gerätschaften gibt eine Publikation des Verfassers teilweise
Auskunft (KÜHLHORN 1962).

4. Lage und Charakter des Müllplatzes (Abb. 1)

Der damalige Müllplatz lag in einer Dünenmulde etwa 250 m.
östlich des Ortsrandes und hatte die Abmessungen ca. 25 m x
60 m, seine Mülltiefe betrug im Muldenzentrum gegen 70-80 cm,
am Rand allmählich ausstreichend nur wenige Zentimeter. Bei
diesem wohl noch nicht sehr lange bestehenden Müllplatz han-
delte es sich um eine ungeordnete Mülldeponie, die fast aus-
schließlich mit Hausmüll beschickt wurde. In den tieferen
Abschnitten dieses Abfallplatzes waren Teile des abgelagerten
Materials bereits mehr oder weniger verrottet und - wie Lar-
vennachweise zeigten - bereits als Brutsubstrat für Dipteren
geeignet.

5. Über die Dipterenfauna des Spiekerooger Müllplatzes

5.1. Allgemein Bemerkungen

Durch seinen hohen Anteil an organischen Bestandteilen
ist der Hausmüll ein Substrat, das auf gewisse Gruppen von
Dipteren, die dort Nahrungs- und Entwicklungsmöglichkeiten
finden, außerordentlich anlockend wirkt. Nach von STEIN (1974)
dargelegten Gründen bietet eine geordnete Mülldeponie im
allgemeinen geringere Entwicklungsmöglichkeiten als eine unge-
ordnete, um die es sich im Fall des Spiekerooger Abfallplatzes

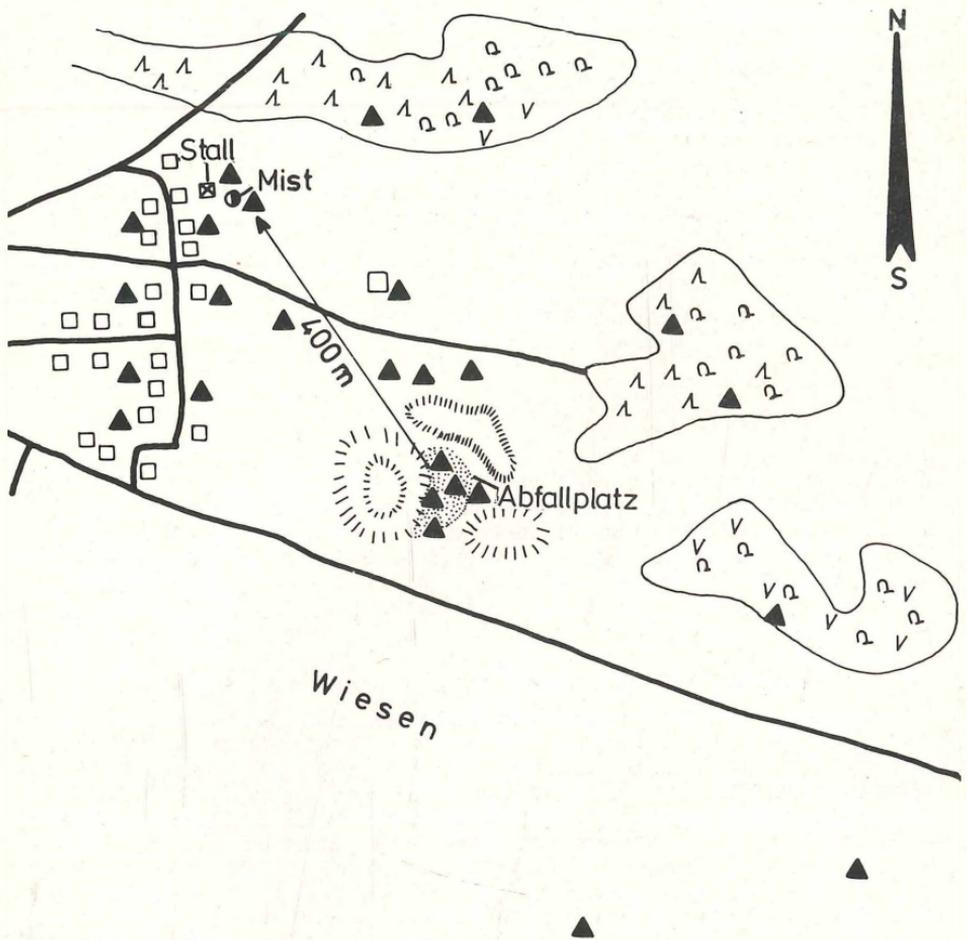


Abb. 1: Spiekeroog: Lage des Abfallplatzes östlich des Ortes im Dünen-
gelände (nicht maßstabgerecht).

- | | |
|--------------|--|
| □ Wohnhäuser | △ Nadelbäume |
| ⊠ Stall | ⌞_V Grasdurchsetzter Wald |
| ● Dungstätte | ▲ Kontrollstellen um den Abfallplatz, an denen
regelmäßig Fänge von Calliphoriden durch-
geführt wurden. |
| ⌞ Laubbäume | |

handelte. Wie schon erwähnt, wurden von mir in dessen Substrat - auch in Oberflächenablagerungen - Dipterenlarven nachgewiesen. Aus zeitlichen und technischen Gründen war aber eine nähere Untersuchung in dieser Richtung nicht möglich. Ganz allgemein ist aber die Feststellung von Interesse, daß dieser durch die flachen Dünenwälle kaum gegen die starken Winde geschützte, ziemlich offen daliegende Müllplatz trotz der relativ geringen Substratmächtigkeit eines Großteiles seiner Fläche als Entwicklungsbiotop für Dipteren verschiedener Gruppen in Betracht kam. Die Austrocknung des oberen Profilhorizontes der Abfallmasse durch Wind und Sonne wurde wohl durch die auf Inseln meist hohe Luftfeuchte und die zu dieser Zeit auf Spiekeroog häufigen Regenfälle so weit ausgeglichen, daß die Entwicklungsmöglichkeiten für Dipterenlarven gewährleistet blieben.

5.2. Übersicht über die auf dem Spiekerooger Müllplatz nachgewiesenen Dipterenarten

Das hier in 14 Tagen gefangene Dipterenmaterial umfaßt 136 Arten in 23 Familien bei einer Ausbeute von 928 bestimmbar gewesenen Imagines.

Hygienisch von Bedeutung sind die Substratbefallsketten von Dipteren (KÜHLHORN 1968a, 1978) sowie die Vorkommen solcher Arten im Wohn- und Stallbereich (KÜHLHORN 1964a, 1968b) und die dadurch möglichen Kontakte kontaminierter Dipteren zu Nahrungsstoffen sowie zum Menschen und seinen Nutztieren.

Familien- und Artenübersicht

Die hinter dem Artnamen in Klammern gebrachten Abkürzungen "W = Wohnung, S = Stall, L = Lebensmittel, F = Futtermittel, E = Exkremente, A = Aas" sollen ganz allgemein auf die vom Verfasser festgestellten Befallsmöglichkeiten der betreffenden Art und damit auch auf deren potentielle hygienische Bedeutung hinweisen. In der 2. Klammer bedeutet "H", daß die betreffende Art auch auf einem Hamburger Müllplatz (TESCHNER 1961) und "G" auf ländlichen Abfallplätzen im Raum Göttingen (KÜHLHORN 1978) nachgewiesen wurde.

Fam. Psychodidae

Psychoda alternata SAY, 1824 (W, S, F, E)

Fam. Ceratopogonidae

Forcipomyia bipunctata (LINNAEUS, 1766) (S, L, F, E, A) (G)

Fam. Anisopodidae

Sylvicola punctata (FABRICIUS, 1787) (W, S, L, E, A)

Fam. Sciaridae

Lycoria nervosa (MEIGEN, 1818)

Fam. Scatopsidae

Scatopse fuscipes MEIGEN, 1830 (W, S, L, F, E, A) (G)

notata LINNAEUS, 1758 (W, S, L, F, E, A) (G)

Fam. Empididae

- Coryneta flavipes* (FABRICIUS, 1794)
Hybos culiciformis (FABRICIUS, 1775) (E)
Tachista arrogans (LINNAEUS, 1761) (L, E, A) (H)
Tachydromia nigritarsis (FALLÉN, 1816) (E)
Platypalpus minutus (MEIGEN, 1804) (L, A)

Fam. Phoridae

- Conicera fallens* (SCHMITZ, 1948) (S, L, E)
Megaselia rufipes (MEIGEN, 1804) (W, S, L, F, E, A) (G)

Fam. Syrphidae

- Eristalis tenax* (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (G)
Melanostoma mellinum (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (G)
Neoscia podagrica (FABRICIUS, 1775) (W, S, L, F, E, A) (G)
Scaeva pyrastris (LINNAEUS, 1758) (W, L, E, A)
Sphaerophoria scripta (LINNAEUS, 1758) (S, L, E, A)
Syrphus balteatus (DEGEER, 1776) (W, S, L, F, E, A)
 ribesii (LINNAEUS, 1758) (L, E, A)
 torvus OSTEN-SACKEN, 1875 (L, E, A)
Syrirta pipiens (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E) (G)

Fam. Otitidae

- Seioptera vibrans* (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (H, G)

Fam. Dryomyzidae

- Neuroctena anilis* (FALLÉN, 1820) (S, E, A) (H, G)

Fam. Sepsidae

- Nemopoda nitidula* FALLÉN, 1820 (S, L, F, E, A)
Sepsis biflexuosa (STROBL, 1893) (S, L, F, E, A)
 cynipsea (LINNAEUS, 1761) (W, S, L, F, E, A) (G)
 fulgense (HOFFMANNSEGG apud MEIGEN, 1826) (W, S, L, E, A) (G)
 orthocnemis (FREY, 1908) (L, E, A)
 violacea (MEIGEN, 1826) (W, S, L, F, E, A) (G)
Themira annulipes (MEIGEN, 1826) (S, F, L, E) (G)
 lucida (STAEGER, 1844) (S, L, E, A)

Fam. Piophilidae

- Piophila nigriceps* (MEIGEN, 1826) (W, S, L, F, E, A) (G)
 nigrimana (MEIGEN, 1826) (L, E, A) (G)
 varipes (MEIGEN, 1830) (W, S, L, F, E, A) (G)
 vulgaris (FALLÉN, 1820) (W, S, L, F, E, A) (G)

Fam. Opomyzidae

- Opomyza germinationis* (LINNAEUS, 1748) (W, S, L, E) (H)

Fam. Milichiidae

- Meoneura obscurella* (FALLÉN, 1823) (S, L, E, A)

Fam. Chloropidae

- Cetema elongata* (MEIGEN, 1830)
Melanum laterale (HALIDAY, 1833)
Oscinella frit (LINNAEUS, 1761) (W, S, L, F, E, A)
Parectecephala longicornis (ZETTERSTEDT, 1841)

Fam. Ephydriidae

- Hydrellia griseola* (FALLÉN, 1813) (S, L, F, E, A)
Limnellops quadrata (FALLÉN, 1813) (S, F, E) (G)
 stenhammari (ZETTERSTEDT, 1842) (L, F, E, A) (G)
Psilopa leucostoma (MEIGEN, 1830) (W, S, F, E) (H)
Scatella paludum (MEIGEN, 1830) (S, F, E)
 sibilans (HALIDAY, 1833)
 stagnalis (FALLÉN, 1823) (W, S, F, E, A) (G)
 subguttata (MEIGEN, 1830) (S, F, E, A) (G)

Fam. Drosophilidae

- Drosophila buscki* (COQUILLET, 1901) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 funnebris (FABRICIUS, 1787) (W, S, L, F, E, A) (G)
 hydei (STURTEVANT, 1921) (W, S, L, F, E, A) (G)
 immigrans (STURTEVANT, 1921) (S, L, F, E, A) (G)
 melanogaster (MEIGEN, 1830) (W, S, L, F, E, A) (G)
Scaptomyza pallida (ZETTERSTEDT, 1847) (W, S, L, F, E, A) (G)

Fam. Sphaeroceridae

- Chaetopodella scutellaris* (HALIDAY, 1836) (S, L, F, E, A)
Coproica acutangula (ZETTERSTEDT, 1847) (S, L, F, E, A)
 ferruginata (STENHAMMAR, 1854) (S, L, F, E, A) (H, G)
 hirtula (RONDANI, 1880) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 pseudolugubris (DUDA, 1923) (S, E) (G)
 vagans (HALIDAY, 1833) (W, S, L, F, E, A) (G)
Copromyza atra (MEIGEN, 1830) (S, L, F, E, A) (H, G)
 costalis (ZETTERSTEDT, 1847) (S, F, E)
 fontinalis (FALLÉN, 1826) (W, S, L, F, E, A) (G)
 equina (FALLÉN, 1820) (W, S, F, E, A) (H, G)
 sordida (ZETTERSTEDT, 1847) (S, F, E)
 vitripennis (MEIGEN, 1830) (E, A) (G)
Leptocera curvinervis (STENHAMMAR, 1854) (S, L, F, E, A)
 limosa (FALLÉN, 1820) (S, F, E) (G)
 zosteriae (HALIDAY, 1833) (W, S, L, F, E, A) (H)
Limosina bifrons (STENHAMMAR, 1918) (W, S, F, E, A) (H, G)
 crassimana (HALIDAY, 1836) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 clunipes (MEIGEN, 1830) (S, L, F, E, A) (H, G)
 flavipes (MEIGEN, 1830) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 fungicola (HALIDAY, 1836) (S, L, E, A) (G)
 heteroneura (HALIDAY, 1836) (W, S, L, F, E) (H, G)
 luteilabris (RONDANI, 1830) (W, S, L, F, E, A)
 mirabilis (COLLIN, 1902) (S, L, F, E, A) (G)
 moesta (VILLENEUVE, 1918) (S, F, E, A) (G)
 rufilabris (STENHAMMAR, 1854) (W, S, F, E, A) (G)
 spinipennis (HALIDAY, 1836) (W, S, L, F, E, A) (G)
Sphaerocera curvipes (LATREILLE, 1802) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 parapusilla (DUDA, 1920) (S, L, F, E, A) (H, G)
Trachyopella leucoptera (HALIDAY, 1956) (S, F, E) (G)

Fam. Scatophagidae

- Scatophaga stercoraria* (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (H, G)

Fam. Anthomyiidae

- Craspedochoeta pullula* (ZETTERSTEDT, 1845) (W, L, F, E, A) (H)
Delia albula (FALLÉN, 1825)
 florilega (ZETTERSTEDT, 1845) (W, S, L, F, E, A) (H)
 platura (MEIGEN, 1826) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
Egle parva (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) (S, F, E, A) (G)
Hylemya variata (FALLÉN, 1823) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
Nupedia aestiva (MEIGEN, 1826) (W, S, L, F, E, A)
 infirmata (MEIGEN, 1826) (S, L, F, E, A) (G)
Lasiomma octoguttata (ZETTERSTEDT, 1845)
Paregle cinerella (FALLÉN, 1825) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 radicum (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
Pegohylemyia fugax (MEIGEN, 1826) (W, S, L, F, E, A) (G)
Subhylemyia longula (FALLÉN, 1824)

Fam. Muscidae

- Azelia triquetra* (MEIGEN, 1817)
Coenosia humilis (MEIGEN, 1826) (S, L, F, E, A) (G)
 pedalis (FALLÉN, 1825) (E)
 tigrina (FABRICIUS, 1775) (W, S, L, E, A) (H)
 tricolor (ZETTERSTEDT, 1845) (W, L, E, A) (G)
Fannia canicularis (LINNAEUS, 1761) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 manicata (MEIGEN, 1826) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 monilis (HALIDAY, 1838) (W, S, L, E, A) (G)
 scalaris (FABRICIUS, 1794) (W, S, L, F, E, A) (G)
Hebecnema umbratica (MEIGEN, 1826) (W, S, L, F, E, A)
Helina duplicata (MEIGEN, 1826) (W, L, E, A)
 parcepilosa (STEIN, 1907) (L, E, A) (G)
 quadrum (FABRICIUS, 1805) (W, E, A) (H, G)
Hydrotaea dentipes (FABRICIUS, 1805) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 irritans (FALLÉN, 1823) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 occulta (MEIGEN, 1826) (W, S, L, E, A) (G)
Lasiomma octoguttata (ZETTERSTEDT, 1845)
Limnophila albifrons (ZETTERSTEDT, 1849)
Morellia hortorum (FALLÉN, 1817) (W, S, L, F, E, A)
Musca autumnalis DEGEER, 1776 (W, S, L, F, E, A)
 domestica LINNAEUS, 1758 (W, S, L, F, E, A) (H, G)
Muscina stabulans FALLÉN, 1816) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
Ophyra leucostoma (WIEDEMANN, 1817) (W, S, L, F, E, A) (G)
Schoenomyza litorella (FALLÉN, 1823)
Spilogona contractifrons (ZETTERSTEDT, 1838) (A)
Stomoxys calcitrans (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (H)

Fam. Calliphoridae

- Bellardia pusilla* (MEIGEN, 1826) (W, L, E, A)
Calliphora vicina (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) (W, S, L, F, E, A) (H)
 vomitaria (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (G)
Cynomyia mortuorum (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, E, A) (H, G)
Lucilia caesar (LINNAEUS, 1758) (W, S, L, F, E, A) (H, G)
 illustris (MEIGEN, 1826) (W, L, E, A) (G)
Phormia terrae-novae (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) (W, S, L, E, A) (H, G)
Pollenia rudis (FABRICIUS, 1794) (W, S, L, F, E, A) (H)
Phaenicia sericata (MEIGEN, 1826) (W, S, L, E, A) (H, G)

Fam. Sarcophagidae

Bellieria melanura (MEIGEN, 1826) (W, L, E, A)*Ravinia striata* (FABRICIUS, 1794) (E) (G)*Sarcophaga carnaria* (LINNAEUS, 1785) (W, S, L, E, A) (G)

5.3. Bemerkungen zur Familien- und Artenübersicht

Die Zusammensetzung der Dipterenfauna eines Habitats wird weitgehend durch die im Lebensraum und seiner Umgebung vorherrschenden Umweltbedingungen bestimmt. Dazu kommt im Fall einer Mülldeponie noch der Umstand, daß mit dem organischen Abfall Diptereiereier, -larven und -puppen aus dem Siedlungsbereich eingeschleppt werden, die dann im Müllplatz ihre Entwicklung vollenden und u.U. Arten ergeben, die in dessen Umgebung nicht zu erwarten sind. Der jeweilige Artenbestand kann u.a. auch dadurch mitbestimmt werden, daß manche Arten eine, andere mehrere Generationen haben und daher zeitweise fehlen und dann wieder in großer Häufigkeit auftreten können. Um das gesamte Artenspektrum einer solchen Lokalität erfassen zu können, sind daher regelmäßige Untersuchungen über die ganze Entwicklungsperiode eines oder mehrerer Jahre erforderlich, wozu im vorliegenden Fall keine Möglichkeit bestand. Daher muß auf eine quantitative Auswertung der Fänge vom Spiekerrooger Müllplatz verzichtet werden, wie sie z.B. von TESCHNER (1961) für verschiedene Arten des von ihm dipterologisch bearbeiteten Hamburger Müllplatzes geschah, der von März bis November untersucht wurde.

TESCHNER (1961) stellte auf dem Hamburger Müllplatz - nach der jetzt üblichen Aufteilung von HENNIG (1973) - 24 Dipterenfamilien mit insgesamt 122 Arten fest. Ein Großteil dieser Familien - 19 - wurden auch von mir auf dem Spiekerrooger Abfallplatz nachgewiesen. Nicht fanden sich dort folgende von TESCHNER genannte Familien: Lonchaeidae, Agromyzidae, Heleomyzidae, Tylidae, Tachinidae, Therevidae und Trypetidae. Andererseits gibt TESCHNER nachstehende, von mir auf dem Spiekerrooger Müllplatz angetroffene Familien nicht an: Psychodidae, Anisopodidae, Ceratopogonidae, Sciaridae, Scatopsidae und Syrphidae.

Ein Vergleich des Artenbestandes vom Müllplatz Spiekerroog mit dem von Hamburg ist schon deshalb nicht befriedigend möglich, weil von TESCHNER bei den Phoridae, Piophilidae und Sepsidae keine artliche Bestimmung vorgenommen wurde und andererseits bei seinen Arten solche aus Familien erscheinen, die auf dem Spiekerrooger Abfallplatz während der 2-wöchigen Untersuchung nicht nachweisbar waren. Übereinstimmende Ergebnisse wurden nur für 40 Arten erzielt, wie die Angabe "H" in der 2. Klammer hinter den betreffenden Artnamen zeigt. Unter den von STEIN (1974) auf der Deponie Weilbach/Hessen nachgewiesenen, ebenfalls auf dem Spiekerrooger Müllplatz angetroffenen Arten befinden sich nur solche, die auch TESCHNER (1961) für die Hamburger Mülldeponie feststellte. Interessant ist in diesem Zusammenhang das Ergebnis vom Verfasser durchgeführter dipterologischer Untersuchungen auf ländlichen Abfallplätzen im Raum Göttingen/Niedersachsen (KÜHLHORN 1978),

die reichlich organisches Material enthielten. Hier wurden 47 Arten (G) beobachtet, die auf dem Müllplatz von Spiekeroog auftraten, aber von STEIN (1974) und TESCHNER (1961) nicht für die von ihnen untersuchten Festlands-Mülldeponien genannt werden.

Insgesamt ist die Tatsache bemerkenswert, daß von 136 auf dem Spiekerooger Müllplatz nachgewiesenen Arten 87 auch auf Festlandsdeponien beobachtet worden sind, wobei sich meist besonders bei Familien mit als Vektoren bekannten Arten Übereinstimmungen zeigten.

5.4. Calliphoriden-Verbreitung im Gelände um den Müllplatz

Die auf dem Abfallplatz nachgewiesenen *Calliphora vicina*, *Lucilia caesar* und *Phaenicia sericata* gehören zu den als Vektoren häufiger genannten Calliphoriden. Um einen Überblick über ihre allgemeine Verbreitung im Gelände um die Mülldeponie zu bekommen, wurden an verschiedenen Stellen stichpunktartig mehrfach Fänge an immer den gleichen Kontrollpunkten gemacht, deren Verteilung aus Abb. 1 zu ersehen ist. Neben solchen Kontrollstellen nördlich und östlich des Abfallplatzes im Bereich kleiner Wäldchen geschah das auch im südlichen Wiesengelände und - vermehrt - im Bereich zwischen dem Müllplatz und dem Ostteil des Ortes bis in dessen bebaute Randbezirke hinein.

Wie die Skizze zeigt, traten die 3 Arten im Untersuchungsbezirk rund um den östlichen Ortsrand wie auch innerhalb bebauter Flächen auf. Nachgewiesen wurden sie ebenfalls in einem am Nordostrand gelegenen Anwesen mit Stall und Dungstätte. Wenn es sich hierbei auch um orientierende Untersuchungen handelte, ist doch zu erkennen, wie eng das Verbreitungsnetz dieser hygienisch wichtigen Arten den Siedlungsbereich umgibt und sich mit diesem verzahnt. Ergänzend hierzu sei noch erwähnt, daß *C.vicina* und *Ph.sericata* auch in zentralen Teilen des Ortes nachgewiesen wurden.

6. Allgemeine Hinweise auf den Dipterenartenbestand verschiedener Nordsee-Inseln und damit zusammenhängende Probleme

Der gesamte auf der Insel Spiekeroog während der 2-wöchigen Untersuchungszeit festgestellte Dipterenbestand umfaßt 24 Familien mit 179 und das Verzeichnis von POPPE (1891) der Dipteren von Spiekeroog 59 Arten, in denen auch die von HESS (1881) genannten 5 Arten bis auf *Sarcophaga carnaria* L. enthalten sind. Alle diese sind bis auf 40 Arten auch in meiner Übersicht enthalten. Allerdings ist bei verschiedenen von HESS und POPPE angegebenen Artnamen nicht ganz klar, inwieweit sie den heute als gültig angesehenen entsprechen.

Von anderen Nordsee-Inseln werden folgende Artenzahlen genannt: Amrum 315 (KARL 1930); Borkum 776 (SCHNEIDER 1898, STRUVE 1939); Juist 88 (D.ALFKEN 1891); Mellum 136 (J.D. ALFKEN 1930); Memmert 365 (J.D.ALFKEN 1924); Texel/Holland 211 (KABOS 1950).

Alle genannten Artenzahlen erfassen sicher nicht den tatsächlichen Artenbestand auf diesen Inseln, wie die einzelnen Autoren auch meist betonen. Das gilt ebenfalls für Spiekeroog. Die zur Verfügung stehende Untersuchungszeit war stets zu gering, um ein annähernd vollständiges Artenverzeichnis erarbeiten zu können. Bedauerlicherweise kann die ausgezeichnete Arbeit von BRAUNS (1959) über autökologische Untersuchungen über die thalassikolen Dipteren im schleswig-holsteinischen Bereich der Nord- und Ostsee für solche Zwecke nicht ausgewertet werden, weil die ausführliche Artenübersicht keine Fundortangaben enthält.

Der Dipterenartenbestand der einzelnen Inseln steht möglicherweise in Relation zu ihrer Lage und der Entfernung vom Festland. Neben anderen Besiedlungsmöglichkeiten scheint der Überflug vom Festland her eine besondere Bedeutung zu haben und zwar wohl nicht nur hinsichtlich des Auftretens neuer, sondern vielleicht auch als Verstärkung im Inselbereich schon vorhandener Arten (vergl. HEYDEMANN 1967). Hierzu sei erwähnt, daß Spiekeroog etwa 5-6 km vom Festland entfernt liegt.

7. In Gebäuden und auf Hofstätten nachgewiesene Arten hygienisch wichtiger Dipterenfamilien

7.1. Wohnung-Dipteren

Die Wohnungen, in denen Untersuchungen gestattet wurden, erwiesen sich als ausgesprochen dipterenarm. Es wurden dort folgende Dipteren angetroffen: *Eristalis arbustorum* (LINNAEUS, 1758), *Piophilha casei* (LINNAEUS, 1761), *Drosophila funebris* (FABRICIUS, 1787), *Musca domestica* LINNAEUS, 1758, *Fannia canicularis* (LINNAEUS, 1761), *Calliphora vicina* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830), *Lucilia caesar* (LINNAEUS, 1758) und *Phaenicia sericata* (MEIGEN, 1826). Die drei letztgenannten flogen vielfach von an der Hauswand stehenden Müllbehältern in die Wohnungen ein.

7.2. Stall-Dipteren

Zur Untersuchungszeit wurden auf Spiekeroog Rindvieh, Schafe, Schweine, Pferde, Hühner und Enten gehalten. Es gab nur wenige Viehställe, von denen die der Rinder z.B. wegen der Weidehaltung nicht ständig besetzt waren. Die Viehställe befanden sich im Ortsbereich, einige mehr oder weniger entfernt in Einzelanwesen der Ortumgebung.

Nachstehend eine Übersicht über die in Ställen angetroffenen Dipterenarten, von denen einige auch in einem Entenstall mit Auslauf gefangen wurden.

Psychodidae: *Psychoda alternata* SAY, 1824. - Culicidae: *Anopheles labranchiae atroparvus* VAN THIEL, 1927 oder *A.messeae messeae* FALLERONI, 1926 (genaue Bestimmung unmöglich, weil keine Eiablagen erzielt wurden), *Culex pipiens* LINNAEUS, 1758, *Culiseta annulata* (SCHRANK, 1776). - Anisopodidae: *Sylvicola punctata* (FABRICIUS, 1787). - Scatopsidae: *Scatopse fuscipes* MEIGEN, 1830, *S.notata* LINNAEUS, 1758, *Swammerdamella brevicornis* (MEIGEN, 1830). - Empididae: *Platypalpus longicornis* (MEIGEN, 1822). - Lonchopteridae: *Lonchoptera lutea* (PANZER, 1809). - Phoridae: *Conicera fallens* SCHMITZ, 1948. - Syrphidae: *Chilosia latifacies* (LOEW, 1857), *Eristalis tenax* (LINNAEUS, 1758), *Neoscia podagrica* (FABRICIUS,

1775), *Syrphus latifasciatus* (MACQUART, 1829). - Sepsidae: *Sepsis biflexuosa* (STROBL, 1893), *S. cynipsea* (LINNAEUS, 1761), *S. fulgens* (HOFFMANNSEGG apud MEIGEN, 1826), *S. violacea* (MEIGEN, 1826), *Themira annulipes* (MEIGEN, 1826), *T. lucida* (STAEGER, 1844), *T. minor* (HALIDAY, 1833), *T. putris* (LINNAEUS, 1761). - Piophilidae: *Piophila nigriceps* (MEIGEN, 1826), *P. varipes* (MEIGEN, 1830). - Ephydriidae: *Scatella subguttata* (MEIGEN, 1830). - Drosophilidae: *Drosophila funebris* (FABRICIUS, 1787), *Scaptomyza pallida* (ZETTERSTEDT, 1847). - Sphaeroceridae: *Chaetopodella scutellaris* (HALIDAY, 1836), *Coproica ferruginata* (STENHAMMAR, 1854), *C. hirtula* (RONDANI, 1880), *C. lugubris* (HALIDAY, 1836), *C. pseudo-lugubris* (DUDA, 1923), *C. vagans* (HALIDAY, 1833), *Copromyza atra* (MEIGEN, 1830), *Co. costalis* (ZETTERSTEDT, 1847), *Co. fontinalis* (FALLÉN, 1826), *Leptocera zosteræ* (HALIDAY, 1833), *Limosina bifrons* (STENHAMMAR, 1918), *L. brevicostata* (DUDA, 1918), *L. crassimana* (HALIDAY, 1836), *L. clunipes* (MEIGEN, 1830), *L. flavipes* (MEIGEN, 1830), *L. luteilabris* (RONDANI, 1830), *L. ochripes* (MEIGEN, 1830), *Sphaerocera curvipes* (LATREILLE, 1802), *Sp. parapusilla* (DUDA, 1920), *Sp. pusilla* (FALLÉN, 1820). - Scatophagidae: *Scatophaga stercoraria* (LINNAEUS, 1758). - Anthomyiidae: *Botanophila dissecta* (MEIGEN, 1826), *Egle parva* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830), *Nupedia aestiva* (MEIGEN, 1826), *Paregle cinerella* (FALLÉN, 1825), *P. radicum* (LINNAEUS, 1758). - Muscidae: *Fannia canicularis* (LINNAEUS, 1761), *F. scalaris* (FABRICIUS, 1794), *Hebecnema umbratica* (MEIGEN, 1826), *Helina parcepilosa* (STEIN, 1907), *Hydrotaea dentipes* (FABRICIUS, 1805), *H. occulta* (MEIGEN, 1826), *Limnophila albifrons* (ZETTERSTEDT, 1849), *Musca autumnalis* DE GEER, 1776, *M. domestica* LINNAEUS, 1758, *Stomoxys calcitrans* (LINNAEUS, 1758). - Calliphoridae: *Calliphora vicina* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830, *Lucilia caesar* (LINNAEUS, 1758), *Phaenicia sericata* (MEIGEN, 1826).

In den untersuchten Ställen wurden insgesamt 18 Dipterenfamilien mit 69 Arten nachgewiesen. Darunter befinden sich 58 Arten, die von mir auch in Stallungen des Festlandbereiches (dort insgesamt 51 Familien mit 484 Arten) festgestellt wurden (KÜHLHORN 1964a; unveröffentlichte Ergebnisse). Also auch hinsichtlich der Stall-Dipteren bestehen auf der Insel in manchem ähnliche Verhältnisse wie auf dem Festland. Daß der ermittelte Artenbestand der Insel-Ställe weit geringer ist, lag u.a. - außer an der kurzen Untersuchungsdauer - auch an der geringen Zahl viehbesetzter Ställe. Es ist allerdings kaum zu erwarten, daß sich auch bei längerer Untersuchungszeit auf Spiekeroog ein den Festlandsverhältnissen entsprechender Artenbestand an Stall-Dipteren feststellen läßt; denn nach allem - auch der einschlägigen Literatur - dürften viele Arten fehlen, die in Siedlungsbereichen des Festlandes auftreten.

7.3. Dungstätten-Dipteren

Dungstätten enthalten vielfach kontaminierte Exkrement und sind - besonders bei unsachgemäßer Anlage und Pflege - häufig örtlichkeiten großer Anziehungskraft für viele Dipterenarten, die hier Nahrung und/oder Entwicklungsmöglichkeiten finden. Darunter befinden sich oft Massenansammlungen von Arten, die als potentielle Vektoren für eine Reihe von Erregern verschiedener Infektionskrankheiten oder Verursacher sonstiger gesundheitlicher Schädigungen beim Menschen und seinen Nutztieren in Betracht kommen. Deshalb können im Sied-

lungsbereich befindliche Dungstätten hygienisch von Bedeutung sein und erfordern daher auch eine genaue Untersuchung der artlichen Zusammensetzung ihrer Dipterenfauna.

Nachstehend eine Übersicht über die an Dunghaufen im Ortsbereich bzw. an seinem Rand sowie etwas entfernt davon im offenen Gelände befindlicher Einzelanwesen festgestellten Dipterenarten.

Scatopsidae: *Scatopse fuscipes* MEIGEN, 1830. - Empididae: *Tachydromia nigritarsis* (FALLÉN, 1816), *T.fascipes* (MEIGEN, 1822). - Lonchopteridae: *Lonchoptera fallax* DE MEIJERE, 1927. - Phoridae: *Conicera fallens* SCHMITZ, 1948. - Syrphidae: *Eristalis tenax* (LINNAEUS, 1758), *Neoascia podagrica* (FABRICIUS, 1775), *Platychirus scutatus* (MEIGEN, 1822), *Scaeva pyrastris* (LINNAEUS, 1758), *Syritta pipiens* (LINNAEUS, 1758). - Sepsidae: *Nemopoda nitidula* (FALLÉN, 1820), *Sepsis biflexuosa* (STROBL, 1893), *S.cynipsea* (LINNAEUS, 1761), *S.fulgens* (HOFFMANNSEGG apud MEIGEN, 1826). *Themira annulipes* (MEIGEN, 1826), *T.lucida* (STAEGER, 1844), *T.minor* (HALIDAY, 1833), *T.putris* (LINNAEUS, 1761). - Piophilidae: *Piophila nigriceps* (MEIGEN, 1826), *P.nigrimana* (MEIGEN, 1826), *P.varipes* (MEIGEN, 1830), *P.vulgaris* (FALLÉN, 1820). - Chloropidae: *Oscinella frit* (LINNAEUS, 1761). - Ephydriidae: *Hydrellia griseola* (FALLÉN, 1813), *Limmellia quadrata* (FALLÉN, 1813), *Scatella subguttata* (MEIGEN, 1830). - Drosophilidae: *Scaptomyza pallida* (ZETTERSTEDT, 1847). - Sphaeroceridae: *Coproica acutangula* (ZETTERSTEDT, 1847), *C.ferruginata* (STENHAMMAR, 1854), *C.hirtula* (RONDANI, 1880), *C.luqubris* (HALIDAY, 1836), *C.pseudolugubris* (DUDA, 1923), *C.vagans* (HALIDAY, 1833), *Copromyza atra* (MEIGEN, 1830), *Co.costalis* (ZETTERSTEDT, 1847), *Co.fontinalis* (FALLÉN, 1826), *Co.sordida* (ZETTERSTEDT, 1847), *Co.vitripennis* (MEIGEN, 1830), *Co.uncinata* (DUDA, 1923), *Leptocera fuscipennis* (HALIDAY, 1833), *Limosina bifrons* (STENHAMMAR, 1918), *L.clunipes* (MEIGEN, 1830), *L.denticulata* (DUDA, 1923), *L.luteilabris* (RONDANI, 1830), *L.moesta* (VILLENEUVE, 1918), *L.spini-pennis* (HALIDAY, 1836), *Sphaerocera curvipes* (LATREILLE, 1802), *Sp.pusilla* (FALLÉN, 1820). - Anthomyiidae: *Botanophila dissecta* (MEIGEN, 1826), *Delia florilega* (ZETTERSTEDT, 1845), *Egle parva* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830), *Nupedia aestiva* (MEIGEN, 1826), *N.infirma* (MEIGEN, 1826), *Paregle cinerella* (FALLÉN, 1825), *P.radicum* (LINNAEUS, 1758). - Muscidae: *Azelia macquarti* (STAEGER, 1843), *A.triquetra* (MEIGEN, 1817), *Coenosia pedella* (FALLÉN, 1825), *C.tricolor* (ZETTERSTEDT, 1845), *Dexiopsis lacteipennis* (ZETTERSTEDT, 1845), *Hebecnema umbratica* (MEIGEN, 1826) *Helina parcepilosa* (STEIN, 1907), *H.quadrum* (FABRICIUS, 1805), *Hydrotaea occulta* (MEIGEN, 1826), *Musca domestica* LINNAEUS, 1758, *Muscina stabulans* (FALLÉN, 1816), *Spilogona baltica* (RINGDAHL, 1918), *Stomoxys calcitrans* (LINNAEUS, 1758).

Diese Übersicht umfaßt 13 Dipterenfamilien mit 70 Arten. Eigene Untersuchungen von Dungstätten in verschiedenen Gebieten des Festlandes ergaben bisher 30 Familien mit 174 Arten. Da auch diese Untersuchungen mehr orientierenden Charakter hatten, ist in beiden Fällen die Familien- und Artenzahl sicher viel höher anzusetzen. Bemerkenswert ist, daß von den 70 Arten der Spiekeroooger Dungstätten 58 auch auf Dunglegen im Festlandsbereich nachgewiesen wurden. Wie bei den Stall-Dipteren so sind auch hier verschiedene Arten vorhanden, die in den entsprechenden Lebensräumen des Festlandes noch nicht beobachtet wurden. Im Hinblick auf die ökologische Valenz

ist das übereinstimmende Vorkommen einer doch nicht geringen Zahl von Arten in den gleichen Siedlungsbiotopen bei den erheblichen Unterschieden in den Umweltverhältnissen der Landschaften der untersuchten Höhenstufen von Spiekerooog bis in die bayerischen Alpen hinein recht bemerkenswert.

8. Weide-Dipteren aus Familien mit Vektorarten

Verschiedene Arten, die teils als Vektoren bekannt sind oder wegen ihrer systematischen Zugehörigkeit bzw. ihrer Biologie und Ökologie als Vektoren in Betracht kämen (KÜHLHORN, 1978, 1964a), wurden - vielleicht zufällig - nicht direkt im Spiekeroooger Siedlungsgelände sondern im Weidenbereich gefangen. Es handelt sich hierbei um folgende Arten:

Tabanidae: *Haematopota pluvialis* (LINNAEUS, 1761). - Syrphidae: *Syrphus ribesii* (LINNAEUS, 1758), *S.torvus* OSTEN-SACKEN, 1875. - Drosophilidae: *Drosophila transversa* (FALLÉN, 1823). - Scatophagidae: *Scatophaga furcata* (SAY, 1823). - Anthomyiidae: *Hylemya variata* (FALLÉN, 1823). - Muscidae: *Azelia cilipes* (HALIDAY, 1838), *Helina obscurata* (MEIGEN, 1826), *Hydrotaea albipuncta* (ZETTERSTEDT, 1845), *H.armipes* (FALLÉN, 1825), *Myosila mediatunda* (FABRICIUS, 1781), *Orthellia caesarian* (MEIGEN, 1826), *Siphona irritans* (LINNAEUS, 1758), *S.stimulans* (MEIGEN, 1824). - Calliphoridae: *Lucilia silvarum* (MEIGEN, 1826).

9. Die auf anderen Ostfriesischen Inseln nachgewiesenen Arten hygienisch wichtiger Dipterenfamilien

Da die Arten auch auf Spiekerooog vorkommen können, wird hier eine kurze Zusammenstellung früherer Arbeiten (D.ALFKEN 1891, J.D. ALFKEN 1924 und 1930, HESS 1881, KABOS 1950, KARL 1930, SCHNEIDER 1898, STRUVE 1961) gegeben. Die Hinweise beziehen sich auf die Inseln Amrum (A), Borkum (B), Juist (J), Mellum (M), Memmert (Mm), Norderney (N) und Texel/Holland (T).

Culicidae: *Anopheles claviger* (MEIGEN, 1804) (Mm). - Ceratopogonidae: *Culicoides nubeculosus* (MEIGEN, 1818), *C.pulicaris* (LINNAEUS, 1761) (Mm, N). - Tabanidae: *Atylotus rusticus* (LINNAEUS, 1767) (A), *Chrysops relictus* (MEIGEN, 1820) (Mm), *Haematopota italica* MEIGEN, 1804 (B), *Tabanus bovinus* LINNAEUS, 1758 (T). - Syrphidae: *Episyrphus cinctellus* (ZETTERSTEDT, 1843) (B, Mm, N), *Eristalis pertinax* (SCOPOLI, 1763) (J), *Metasyrphus corollae* (FABRICIUS, 1794) (B, Mm, N), *Myiatropa florea* (LINNAEUS, 1758) (B), *Platychirus clypeatus* (MEIGEN, 1822) (A, T). - Drosophilidae: *Scaptomyza flaveola* (MEIGEN, 1830) (B, Mm), *Sc.graminum* (FALLÉN, 1823) (A). - Sphaeroceridae: *Copromyza nigra* (MEIGEN, 1830) (B, Mm), *C.nitida* (MEIGEN, 1830) (B), *Leptocera lutosa* (STENHAMMAR, 1854) (B, J). - Sepsidae: *Meroplius stercorarius* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) (Mm), *Sepsis flavimana* (MEIGEN, 1826) (Mm), *S.punctum* (FABRICIUS, 1794) (B, Mm). - Hippoboscidae: *Melophagus ovinus* (LINNAEUS, 1758) (B, an Schafen häufig). - Anthomyiidae: *Anthomyia pluvialis* (LINNAEUS, 1758) (B), *Delia platura* (MEIGEN, 1826) (B, Mm), *Hylemya strenua* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (T), *Pegomyia setaria* (MEIGEN, 1826) (A). - Muscidae: *Alloeostylus diaphanus* (WIEDEMANN, 1817) (M), *Azelia zetterstedti* RONDANI, 1866 (T), *Fannia*

serena (FALLÉN, 1835) (Mm), *Graphomyia maculata* (SCOPOLI, 1763) (A), *Hebecnema affinis* MALLOCH, 1920 (M), *Helina impuncta* (FALLÉN, 1825) (M), *Hydrotaea cyrtoneura* (ZETTERSTEDT, 1845) (B), *H. meteorica* (LINNAEUS, 1758) (A), *H. militaris* (MEIGEN, 1826) (Mm), *Morellia aenescens* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (T), *Muscina pabulorum* (FALLEN, 1817) (M), *M. pascurum* (MEIGEN, 1826) (B), *Mydaea urbana* (MEIGEN, 1826) (M), *Phaonia errans* (MEIGEN, 1826) (B, J), *P. signata* (MEIGEN, 1826) (T) *Polietes albolineata* (FALLÉN, 1823) (T), *P. lardaria* (FABRICIUS, 1781) (B). - Calliphoridae: *Cynomyia mortuorum* (LINNAEUS, 1758) (A).

10. Hygienische Aspekte

In zahlreichen Publikationen wird auf Grund von Experimenten, Beobachtungen sowie durch Feststellung von Wirts- und Substratbefallsketten usw. (KÜHLHORN 1964 a u. b, 1965, 1978; GREENBERG 1970, 1973; LECLERCQ 1969; MARTINI 1952; v. SCHUCKMANN 1926; ZUMPT 1968 u.a.) auf die Möglichkeit der Verbreitung von Krankheitserregern und Parasitenstadien auf den Menschen und seine Nutztiere durch heimische Dipterenarten aus verschiedenen Familien hingewiesen, worauf hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann.

Von den auf Spiekerooß festgestellten Dipteren werden bei folgenden Familien nachgewiesene, wahrscheinliche bzw. vermutliche Vektorenarten genannt:

Culicidae, Ceratopogonidae, Phoridae, Piophilidae, Sepsidae, Tabanidae, Drosophilidae, Sphaeroceridae, Syrphidae, Anthomyiidae, Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae.

Als einige Beispiele für Vektoren seien nachstehende in der Literatur erwähnte auf Spiekerooß vorkommende Dipterenarten genannt:

Anopheles ? labranchiae atroparvus, *Culex pipiens*, *Culiseta annulata*, *Haematopota pluvialis*, *Drosophila*-Arten, *Musca domestica*, *Musca autumnalis*, *Hydrotaea dentipes*, *H. irritans*, *Muscina stabulans*, *Stomoxys calcitrans*, *Siphona irritans*, *Fannia canicularis*, *Calliphora vicina*, *Lucilia caesar*, *L. silvarum*, *Phaenicia sericata*.

Die in der einschlägigen Literatur erwähnten Vektoren stellen aber nur einen kleinen Teil der als potentielle Gesundheitsschädlinge in Betracht kommenden heimischen Arten dar; denn hierzu sind auch die Arten zu rechnen, deren Substratbefallsketten von kontaminierten Medien zu Lebens- und Futtermitteln bzw. an aufnahmefähige Stellen für Erreger an den aufgesuchten Wirten führen. Solche Substratbefallsketten wurden vom Verfasser für 428 Arten nachgewiesen (KÜHLHORN 1978), von denen eine Anzahl auch auf Spiekerooß vertreten sind.

Dipteren können Bakterien-, Virus-, Protozoen-, Pilz- und Wurminfektionen verbreiten und als Lästlinge von Schadbedeutung sein (KÜHLHORN 1965, 1978). Die Erreger werden auf verschiedene Weise u.a. bei Krankheitsträgern sowie bei Besuch kontaminierter Exkreme, Kadaver, infizierten Siedlungsabfalles aufgenommen und durch Kontakte mit Lebens- und

Futtermitteln sowie aufnahmefähige Körperstellen potentieller Wirte durch Dipteren verbreitet. Der Transport von Erregern, Parasitenstadien und Wurmeiern geschieht durch Aufnahme in den Dipterenkörper oder aber an der Behaarung der Körperoberfläche, an den Beinen, Mundteilen usw. Die Ausscheidung in den Körper aufgenommenen Erreger erfolgt u.a. beim Stich oder mit Exkrementen, mit denen auch aufgenommene Wurmeier auf Nahrungsstoffe des Menschen und seiner Nutztiere gelangen können (KÜHLHORN 1978).

Während über das Erregerspektrum von Exkrementen, Fleisch, Organen, Schlachtabfällen und Kadavern viel bekannt ist, sind feste Siedlungsabfälle nach dem durchgesehenen Schrifttum in dieser Hinsicht bisher noch verhältnismäßig wenig untersucht. Es wurden nur Hinweise gefunden, in denen das Vorkommen der Erreger von Salmonellen, Milzbrand, Atypischer Geflügelpest und Schweinepest in organischen Abfällen erwähnt wird. (ROOTS, HAUPT, HARTWICK 1972).

Über die Bedeutung der Dipteren als Vektoren auf den Nordsee-Inseln ist nichts bekannt.

Zusammenfassung

Bei im Rahmen der hygienischen Siedlungsdipterologie durchgeführten Untersuchungen wurden auf der Nordsee-Insel Spiekeroog 24 Dipterenfamilien mit insgesamt 179 Arten festgestellt. Neben einem kurzen Überblick über die dipterologisch interessanten Biotope der Inseln wird die Dipterenfauna des Müllplatzes, von Hofstätten und Gebäuden (Wohnungen, Ställe) sowie von Dungstätten mit Hinweisen auf die Weide-Dipteren behandelt und auf die bisher für derartige Festlandsbiotope bekannt gewordene Untersuchungsergebnisse Bezug genommen. Durch vergleichende Betrachtung des auf anderen Nordsee-Inseln festgestellten Artenbestandes ergeben sich siedlungsdipterologisch interessante, auf Spiekeroog noch nicht nachgewiesene Arten, deren Vorkommen dort nicht ausgeschlossen erscheint. Auf die Möglichkeit des Dipterenzufluges vom Festland her übers Meer wird aufgrund von Literaturangaben hingewiesen. Besonders bei der Besprechung der Müllplatz-Dipteren werden Hinweise auf die allgemeinen Umweltverhältnisse und ihren Einfluß auf das Dipterenvorkommen gegeben.

Auf Spiekeroog kommen 13 Familien mit als Vektoren von Krankheitserregern, Parasitenstadien und Wurmeiern bekannten Arten vor. Neben diesen kommen auch noch andere Arten als Vektoren in Betracht, sofern sie ebenfalls über Substratbefallsketten von kontaminierten Medien zu Lebens- und Futtermitteln gelangen oder durch Einflug in Wohn- und Stallräume wie auch auf Weiden oder sonst im Freien Kontaktmöglichkeiten zu entsprechenden Wirten (z.B. Mensch, Nutztiere) finden. Für die auf dem Müllplatz nachgewiesenen Arten werden als Beispiele hierfür Hinweise auf ihren Gebäude- und Substratbeflug gegeben. Das Verbreitungsnetz einiger hygienisch wichtiger Calliphoriden wurde vom Müllplatz bis zum Ort untersucht.

Die erzielten Ergebnisse sollen als Ausgangsbasis für weitere differenzierte Forschungen über den Dipterenbestand der einzelnen Nordsee-Inseln unter besonderer Berücksichtigung der Biologie und Ökologie der dort auftretenden - vor allem auch der hygienisch wichtigen - Arten dienen und Voraussetzungen für gezielte mikrobiologische, parasitologi-

sche und medizinische Untersuchungen über die Vektorbedeutung von auf Nordsee-Inseln mit ihren besonderen klimatischen Bedingungen vorkommenden Dipterenarten geben.

Literatur

- ABDEL-GAWAAD, A.A., 1977: Die Mülldeponie als Brutstätte für Fliegen. - Umschau, 77: 548-549. Frankfurt a.M.
- ABDEL-GAWAAD, A.A., STEIN, W., 1978: Untersuchungen über die Insektenfauna von Mülldeponien, II. - Z. Angew. Zool., 65: 357-365. Berlin.
- ALFKEN, D., 1891: Erster Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. - Abh. Nat. Ver. Bremen, 12: 97-130.
- ALFKEN, J.D., 1924: Die Insekten des Memmert. - Abh. Nat. Ver. Bremen, 25: 358-481.
- ALFKEN, J.D. 1930: Die Insektenfauna der Mellum. - Abh. Nat. Ver. Bremen, 28: 31-56.
- BRAUNS, A., 1959: Autökologische Untersuchungen über die thalassikolen Zweiflügler (Dipteren) im schleswig-holsteinischen Bereich der Nord- und Ostsee. - Arch. Hydrobiol., 55: 453-595. Stuttgart.
- DIRCKSEN, R., 1963: Die grüne Insel Spiekeroog. - Maximilian-Verlag, Herford.
- ET-DESSOUKI, S., & STEIN, W., 1978: Untersuchungen über die Insektenfauna von Mülldeponien, III. - Z. Angew. Zool., 65: 367-375. Berlin.
- GREENBERG, B., 1971, 1973: Flies and Diseases. - Princeton, University Press, I (1971) 856 pp., II (1973), 447 pp.
- HAMMER, O., 1941: Biological and ecological investigations on flies associated with pasturing cattle and their Excrement. - Vid. Meddel. f. Dansk naturhist. for. i. Kobenhavn, 105: 141-393.
- HENNING, W., 1973: Diptera (Zweiflügler). - Handb. Zool., IV: Arthropoda 2/31, W. De GRUYTER, Berlin-New York. 337 pp.
- HESS, W., 1881: Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekeroog. - Abh. Nat. Ver. Bremen, 7: 133-138.
- HEYDEMANN, B., 1957: Der Überflug von Insekten über Nord- und Ostsee nach Untersuchungen auf Feuerschiffen. - D. Ent. Z., (NF) 14: 185-212. Berlin.
- KABOS, W.J., 1950: De Diptera van het eiland Texel, oecologisch beschouwd. - Tijdschr. v. Entomologie, 93: 108-130. Amsterdam.
- KARL, O., 1930: Fliegen von der Insel Amrum. - D. Ent. Z., 74: 193-206. Berlin.

- KIRCHBERG, E., 1950: Müllkästen und Müllplätze - wichtige Fliegenbrutstätten der Großstadt. - Bln.Gesundheitsblatt, Berlin, 15: 376-378.
- KÜHLHORN, F., 1962: Dipterologische Studien in Niedersachsen. 1) Über Anophelesvorkommen (Diptera: Culicidae) und die Milieuverhältnisse verschiedener Brutbiotope im Raum Göttingen-Northeim. - Beitr.Natk. Niedersachsens, 15: 84-104. Hannover.
- KÜHLHORN, F., 1964a: Über die Dipterenfauna des Stallbiotops. - Beitr. Entomol., 14: 85-118. Berlin.
- KÜHLHORN, F., 1964b: Über das Vorkommen von Culicoidesmücken im Nutztierbereich. - Gesundheitsw.Desinfekt., 56: 99-103. Uelzen.
- KÜHLHORN, F., 1965: Über die mögliche Bedeutung einiger im Lebensbereich des Menschen und seiner Nutztiere vorkommender heimischer Dipterenarten als Gesundheitsschädlinge. - Gesundheitsw.Desinfekt., 57: 81-85. Uelzen.
- KÜHLHORN, F., 1968a: Über Substratkontakte und Raumbeziehungen einiger heimischer Dipterenarten von medizinisch-hygienischer Bedeutung. - Z.Angew.Zool., 55: 257-293. Berlin.
- KÜHLHORN, F., 1968b: Gehöfttyp, Stallanlageform und -ausgestaltung, Aufstallungsweise und Substratlagerstätten in der Sicht des Dipterenologen. - Abh.Braunsch.Wiss-Ges., 20: 43-95. Braunschweig.
- KÜHLHORN, F., 1973: Die Siedlungsdipterologie im Rahmen der modernen Umweltforschung. - Anz.Schädlingskde.Umweltschutz, 46: 145-150. Berlin.
- KÜHLHORN, F., 1978: Substratbefallsketten Lebens- und Futtermittel aufsuchender heimischer Dipteren unter Berücksichtigung medizinisch-hygienischer Gesichtspunkte. - Z.Angew.Zool., 65: 257-290. Berlin.
- LECLERCQ, M., 1969: Entomological Parasitology. - Pergamon Press, Oxford, London, Edinburgh, New York, Sidney, Paris, Braunschweig. 158 pp.
- MARTINI, E., 1952: Lehrbuch der Medizinischen Entomologie. - Jena. 694 pp.
- POPPE, S.A., 1891: Beiträge zur Fauna der Insel Spiekeroog. - Abh.Nat. Ver.Bremen, 12: 59-64.
- ROOTS, E., HAUPT, H., HARTWICK, H., 1972: Veterinärhygiene. - Berlin-Hamburg.
- SCHNEIDER, O., 1898: Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum. - Abh.Nat. Ver.Bremen, 16: 1-174.
- SCHUCKMANN, W.v., 1926: Über Fliegen, besonders ihre Rolle als Krankheitsüberträger und Krankheitserreger und ihre Bekämpfung. - Zbl. Bakt. I.Ref., 81: 471-505, 529-568. Jena & Stuttgart.
- STEIN, W., 1974: Untersuchungen über die Fliegenfauna einer geordneten Mülldeponie. - Umwelthygiene, 8: 168-172. Uelzen.

- STRUVE, R., 1939: Ein Beitrag zur Dipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - Abh.Nat.Ver.Bremen, 31: 567-571.
- TESCHNER, D., 1961: Die Fliegen eines Hamburger Müllplatzes. - Entomol. Mitt.Zool.Staatsinst.u.Zool.Mus.Hamburg, 2 (35): 189-204.
- ZUMPT, F., 1968: Human-und veterinärmedizinische Entomologie. - Handb. Zool., IV, 1/9, W.D.Gruyter, Berlin-New York. 49 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr.FRIEDRICH KÜHLHORN, Zoologische Staatssammlung München, Maria-Ward-Straße 1 b, D-8000 München 19.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Kühlhorn Friedrich

Artikel/Article: [Über die Dipterenfauna eines Müllplatzes auf der Nordsee-Insel Spiekeroog mit siedlingsdipterologischen Erörterungen 45-63](#)