

Phänologie der Köcherfliegen (Trichoptera) im NSG „Heiliges Meer“ in Westfalen

Seredszus, F.; Rehage, H.-O. & Wichard, W.

Zusammenfassung

- Im Sommer 1989 wurden mit Lichtfallen am Großen Heiligen Meer 35 Köcherfliegen-Arten festgestellt. Die Fänge wurden mit der Bestandsaufnahme aus 1970 verglichen.
- *Mystacides longicornis* und *Oxyethira flavicornis* erwiesen sich 1989 mit ca. 75 % der Gesamtindividuenzahl als dominierende Arten.
- 20 % der gefundenen Arten fallen unter verschiedene Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Liste der Köcherfliegen von Nordrhein-Westfalen (3. Fassung 1999).
- Die Flugaktivität der Köcherfliegen wird mit steigender Lufttemperatur stimuliert. Niederschläge, die mit Temperaturabfall verbunden sind, senken die Flugaktivität.

Abstract

- In the summer of 1989, 35 caddisfly species could be detected at the lake Grobes Heiliges Meer by using light traps.
- Representing about 75 % of all caught individuals *Mystacides longicornis* and *Oxyethira flavicornis* were the prominent species.
- 20 % of the recorded species are registered in the "Rote Liste der Köcherfliegen von Nordrhein-Westfalen".
- The flight-activity of caddisflies is stimulated by increasing temperatures. However, flight-activity is reduced by precipitation at low temperatures.

1. Einleitung

Eine kontinuierliche Überwachung des Arteninventars einzelner Tiergruppen dient dazu, den Bestand dieser Gruppen in einem Lebensraum zu dokumentieren und über mögliche Veränderungen eines Bestandes zugleich auch Hinweise auf eine Veränderung der Lebensbedingungen dieser Gruppen zu erhalten. Unterbleibt diese Kontinuität, werden frühere, oftmals umfangreiche Bearbeitungen zu einmaligen Bestandsaufnahmen "degradiert", deren Wert mit der Zeit immer geringer wird. Die Integration solcher zurückliegenden Untersuchungen in eine Aufeinanderfolge vergleichbarer Erhebungen verhindert diesen Effekt und trägt dazu bei, wichtige Kenntnisse über die Entwicklung von Artenspektren und - damit verbunden - auch

der Entwicklung der jeweiligen Lebensräume dieser Arten zu erhalten.

Das vorliegende Datenmaterial über die Köcherfliegen des Großen Heiligen Meeres soll dazu beitragen, eine solche Kontinuität zu begründen. Durch Verknüpfung der Bestandserhebungen mit Angaben der vorherrschenden klimatischen Bedingungen ergeben sich weitere ökologische Aspekte zur Phänologie der Köcherfliegen.

2. Untersuchungsgebiet

Das westfälische Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ liegt im Kreis Steinfurt, ca. 4 km südlich der Gemeinde Hopsten (westfälisches Tiefland) unweit des nordwestlichen Höhenzugs des Weserberglandes (Teutoburger Wald). Es handelt sich um ein Heidegebiet mit mehreren Stillgewässern, die im Laufe der letzten Jahrhunderte durch Erdsenkungen entstanden sind. Als ältestes Gewässer ist das Große Heilige Meer vor rund 1000 Jahren entstanden. Es ist mit ca. 11 ha und einer max. Tiefe von 10,5 m zugleich der größte See im Naturschutzgebiet. Das Große Heilige Meer ist ein meso- bis eutrophes Gewässer mit einer typischen, die gesamte Verlandungssukzession einschließende Vegetationszonierung (TERLUTTER, 1995).

3. Methode

Vom 29.5. bis 10.10.89 wurden Köcherfliegen-Imagines des Großen Heiligen Meeres mit einer in der Verlandungszone (Seerosengürtel) aufgestellten Lichtfalle gefangen. Die Lichtfalle entsprach der Falle nach TOBIAS (1965), die schon bei der ersten Bestandaufnahme im Jahre 1970 eingesetzt wurde (WICHARD & BEYER, 1972). Die Fallen wurden täglich geleert. Die Aufbewahrung des Inhalts erfolgte in 70%igem Alkohol.

Nach erster Sortierung der Proben wurden die Köcherfliegen determiniert und nach Arten getrennt aufbewahrt. Die Bestimmung erfolgte mit Hilfe des "Atlas der Europäischen Köcherfliegen" (MALICKY, 1983). Die ermittelten Ergebnisse wurden mit den Resultaten der früheren Bestandaufnahme verglichen (WICHARD & BEYER, 1972). Die Flug- und Fangdaten wurden ferner mit den Klimadaten korreliert, die von der Wetterstation im NSG stammen. Gemessen wurden Lufttemperatur und Niederschlag.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Bestandaufnahme der Köcherfliegen im Großen Heiligen Meer

Tab. 1 gibt einen Überblick über die Köcherfliegen, die in der Zeit vom 29.5. bis 10.10.89 mit Lichtfallen in der Verlandungssukzession des Großen Heiligen Meeres nachgewiesen wurden. Sowohl 1970 als auch neunzehn Jahre später konnten insgesamt jeweils 35 Arten festgestellt werden. Von den 35 Arten der ersten Bestandaufnahme wurden in der zweiten 21 Arten wieder nachgewiesen.

Tab. 1: Vergleich der in den Jahren 1970 (WICHARD & BEYER, 1972) und 1989 am Großen Heiligen Meer gefundenen Köcherfliegen-Imagines (RL: Rote Liste der Köcherfliegen von Nordrhein-Westfalen, WICHARD & ROBERT, 1999).

	1970	1989	RL		1970	1989	RL
Hydroptilidae				weiter Limnephilidae			
<i>Oxyethira flavicornis</i>	x	x		<i>Limnephilus auricula</i>	x		
<i>Hydroptila pulchricornis</i>	x	x		<i>Limnephilus binotatus</i>	x		2
<i>Hydroptila sparsa</i>		x		<i>Limnephilus decipiens</i>	x		2
<i>Hydroptila tineoides</i>		x		<i>Limnephilus extricatus</i>	x		
<i>Hydroptila angulata</i>		x		<i>Limnephilus flavicornis</i>	x		
<i>Orthotrichia costalis</i>		x	3	<i>Limnephilus griseus</i>	x		3
<i>Agraylea sexmaculata</i>	x	x		<i>Limnephilus lunatus</i>	x	x	
<i>Agraylea multipunctata</i>	x	x		<i>Limnephilus marmoratus</i>	x	x	
Polycentropodidae				<i>Limnephilus politus</i>	x		1
<i>Holocentropus dubius</i>	x		2	<i>Limnephilus sparsus</i>	x		
<i>Holocentropus picicornis</i>	x	x	3	<i>Glyptotaelius pellucidus</i>	x	x	
<i>Cyrnus flavidus</i>	x	x		<i>Anobolia nervosa</i>	x		
<i>Cyrnus insolutus</i>		x	1	<i>Halesus radiatus</i>	x		
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>		x		Leptoceridae			
Psychomyiidae				<i>Athripsodes aterrimus</i>	x	x	
<i>Lype phaeopa</i>	x	x		<i>Athripsodes cinereus</i>		x	
<i>Tinodes waeneri</i>	x	x		<i>Mystacides longicornis</i>	x	x	
<i>Psychomyia pusilla</i>		x		<i>Mystacides azurea</i>		x	
Ecnomidae				<i>Ceraclea dissimilis</i>		x	
<i>Ecnomus tenellus</i>	x	x		<i>Ceraclea fulva</i>		x	2
Phryganeidae				<i>Oecetis lacustris</i>	x	x	
<i>Trichostegia minor</i>	x	x		<i>Oecetis ochracea</i>	x	x	
<i>Agrypnia pagetana</i>	x		2	<i>Oecetis notata</i>		x	
<i>Agrypnia varia</i>	x	x		<i>Oecetis furva</i>	x	x	2
<i>Phryganea grandis</i>	x	x		<i>Leptocerus tineiformis</i>		x	3
<i>Oligotricha striata</i>	x			<i>Triaenodes bicolor</i>	x		2
Limnephilidae				Molannidae			
<i>Limnephilus luridus</i>		x	2	<i>Molanna angustata</i>	x	x	

Zu den fehlenden Arten gehören vor allem Vertreter der Limnephilidae (13 Arten 1970 gegenüber 4 Arten 1989). Unterschiede bei der Bestandserhebung könnten diese Differenz erklären, da bei den Untersuchungen im Jahr 1970 Limnephiliden als Larven und Imagines auch an Kleingewässern im Umkreis des Heiligen Meeres

separat gesammelt wurden. Bei der zweiten Bestandsaufnahme (1989) wurden die Kleingewässer nicht untersucht. Viele Limnephiliden-Larven bevorzugten periodische Gewässer und Tümpel im Bruchwald und Ried (WICHARD, 1988). Viele ihrer Imagines lassen sich von Lichtfallen wenig beeindrucken, ziehen an ihnen vorbei oder fliegen von den Fallen mühelos wieder weg. Charakteristische Limnephiliden der Tümpel sind der sommerlichen Austrocknung synchron angepaßt, indem sie im Mai oder spätestens im Juni ihre Brutgewässer verlassen und erst im September oder Oktober als geschlechtsreife Imagines an die periodischen Gewässer zurückkommen, wenn diese wieder Wasser führen (WICHARD, 1988). MALICKY (1987) erwähnt, daß die Bewohner solcher Kleingewässer in der Regel größere Flugdistanzen zurücklegen, als diejenigen Individuen, die aus größeren Lebensräumen, etwa Seen stammen. Auch würden sich solche Arten durch eine relativ große Langlebigkeit auszeichnen. Trotz des Fehlens von Limnephilidae-Arten in den Lichtfallen am Großen Heiligen Meer in 1989 ist deshalb zuversichtlich zu vermuten, dass diese Limnephiliden nach wie vor die Kleinbiotope im NSG und unmittelbar am Großen Heiligen Meer besiedeln.

Unter den 1989 nachgewiesenen Köcherfliegen traten nur wenige Arten häufig auf (Abb. 1). Die meisten Arten wurden in den Lichtfallen vereinzelt und nicht über einen längeren Zeitraum vorgefunden. Auf die Leptoceride *Mystacides longicornis* fielen 56 % der gesamten Individuenzahl. Auch die Hydroptilidae *Oxyethira flavicornis* war mit ca. 21 % reich vertreten. *Mystacides longicornis* und *Oxyethira flavicornis* dominierten das Große Heilige Meer mit über 75 % aller Köcherfliegen. *Ecnomus tenellus* und *Molanna angustata* erreichten ca. 6-8 %. Die übrigen 31 der 35 gefundenen Arten blieben unter 3 % der Gesamtindividuenzahl, acht Arten traten nur als Einzelfunde auf.

Einige Rote-Liste-Arten aus der Familie Hydroptilidae wecken Aufmerksamkeit (Abb. 1). *Orthotrichia costalis* wurde in der 3. Fassung der Roten Liste der Köcherfliegen von Nordrhein-Westfalen (WICHARD & ROBERT, 1999) als gefährdet eingestuft. Zwei weitere, nämlich *Hydroptila angulata* und *Hydroptila pulchricornis*, konnten in der Roten Liste wegen fehlenden Datenmaterials hinsichtlich einer möglichen Gefährdung nicht eingeordnet werden. KLIMA et al. (1994) stufen *Hydroptila pulchricornis* für den Bereich von Mitteldeutschland als stark gefährdet ein. Da Vertreter der Hydroptilidae wegen ihrer Winzigkeit auch leicht übersehen werden können, ist es denkbar, dass letztgenannte Arten - wie am Großen Heiligen Meer - doch häufiger vorkommen als bisher angenommen.

Von den 1989 nachgewiesenen Arten stehen allein 20 % in den verschiedenen Gefährdungsstufen der Roten Liste der Köcherfliegen von Nordrhein-Westfalen (WICHARD & ROBERT, 1999). Dieser Befund liefert einen weiteren Grund für eine kontinuierliche Bestandsüberwachung, um den weiteren "Werdegang" der Arten dokumentieren zu können.

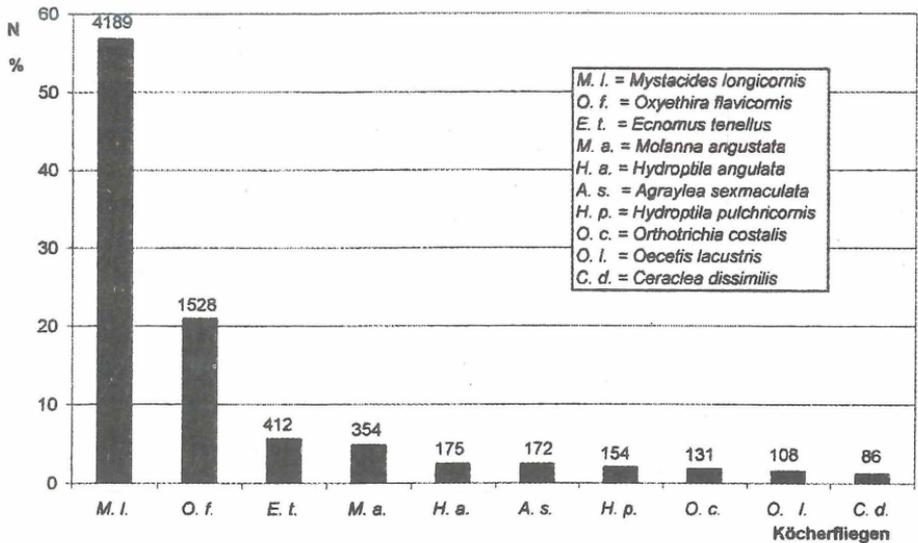


Abb. 1: Präferenz der 10 häufigsten Köcherfliegen vom Großen Heiligen Meer, nach Lichtfallenfängen im Jahr 1989.

4.2. Flugaktivitäten der Köcherfliegen bei unterschiedlicher Lufttemperatur und wechselndem Niederschlag

Lichtfallenergebnisse von Köcherfliegen geben hinreichend zuverlässige Hinweise auf den Artenbestand und auf die Häufigkeit einzelner Arten im Untersuchungsgebiet. Dennoch ist die Methode nicht unproblematisch. Artspezifisch tagesperiodische Flugaktivitäten, die unterschiedliche Anflugdistanz zwischen Lichtfalle und Brutplatz sowie die verschiedenen Lebenszyklen der Köcherfliegen verursachen manche unerkannte Fehlinterpretation.

Darüberhinaus wird die Aktivität der Köcherfliegen ganz wesentlich von klimatischen und meteorologischen Faktoren mitbestimmt. Insbesondere nach einer Schlechtwetterphase und in anhaltenden Phasen höherer Temperatur steigen Schlüpfrate und Flugaktivität. Erst bei weniger als 10°C verzeichnen viele Arten der gemäßigten Zone ein starkes Nachlassen der Flugaktivität (MALICKY 1973, 1987). Denn niedrige Temperaturen minimieren die Aktivität der Imagines. Unter den meteorologischen Parametern ist die Lufttemperatur der bestimmende Faktor, der die Aktivität der Köcherfliegen am nachhaltigsten beeinflusst.

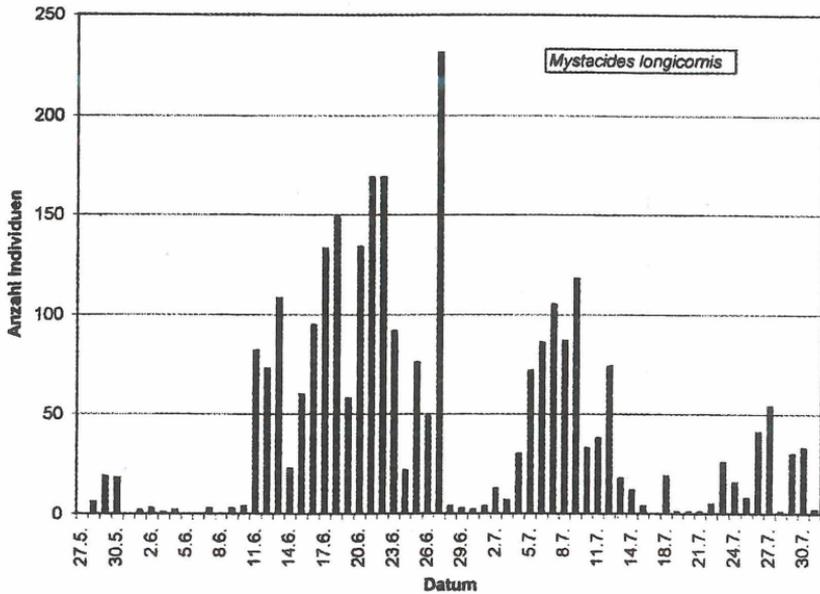


Abb.2a: Phänologie von *Mystacides longicornis* (Trichoptera, Leptoceridae) am Großen Heiligen Meer, nach Lichtfallenfängen vom 27.5 – 31.7.1989.

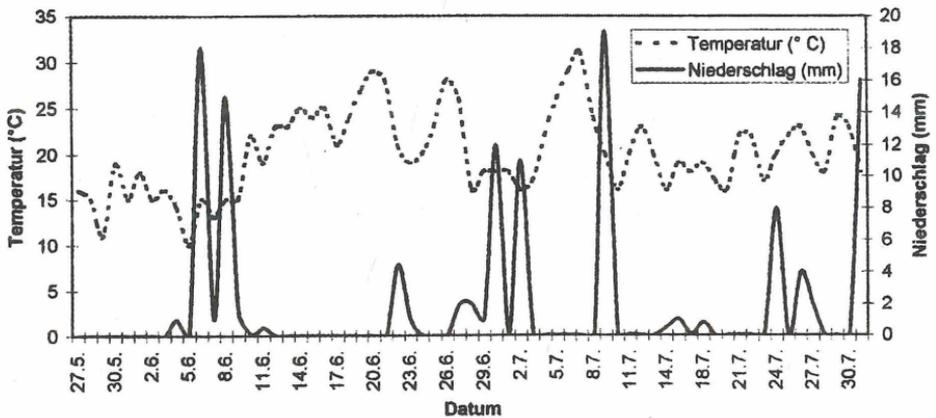


Abb.2b: Temperatur und Niederschlag im NSG Heiliges Meer vom 27.5 – 31.7.1989.

Der Vergleich der täglich gemessenen Daten über die Lufttemperatur mit der täglichen Bestandsaufnahme in der Lichtfalle am Großen Heiligen Meer bestätigt die stimulierende Wirkung der Temperatur auf Köcherfliegen und die Korrelation zwischen Lufttemperatur und Flugaktivität. *Mystacides longicornis* dominiert mit über

50 % aller Köcherfliegen in der Lichtfalle und verdeutlicht mit hoher Stichprobenzahl diesen ökophysiologischen Zusammenhang (Abb. 2a,b). Auch vier weitere Arten (*Oxyethira flavicornis*, *Hydroptila angulata*, *Hydroptila pulchricornis* und *Agraylea sexmaculata*) aus der Familie der Hydroptilidae zeigen beispielhaft und

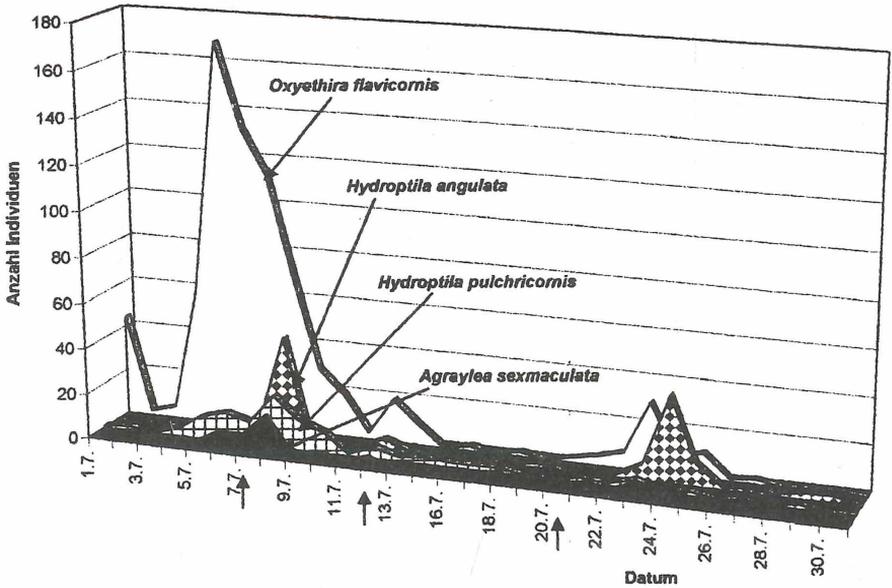


Abb.3a: Phänologie von *Oxyethira flavicornis*, *Hydroptila angulata*, *Hydroptila pulchricornis*, *Agraylea sexmaculata* (Trichoptera, Hydroptilidae) am Großen Heiligen Meer, nach Lichtfallenfängen vom 1.7.-31.7.1989 (Pfeile verweisen auf Temperaturspitzen).

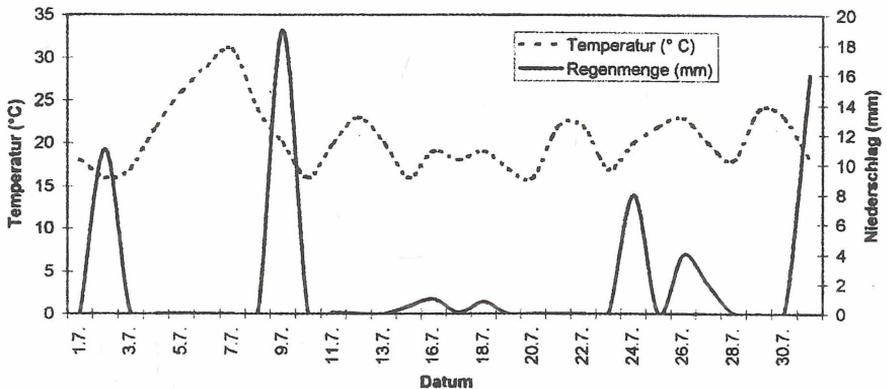


Abb.3b: Temperatur und Niederschlag im NSG Heiliges Meer vom 1.7.- 31.7.1989.

eindrucksvoll (Abb. 3a,b), dass nach Schlechtwetterphasen und bei anhaltenden Phasen höherer Temperatur die Temperaturspitzen mit den Maxima des gehäuften Auftretens der Arten zusammenfallen, manchmal auch mit zeitlicher Verzögerung nach einer Temperaturänderung. Dazwischen liegen Phasen im Temperaturabfall mit quantitativ deutlich geringeren oder ausbleibenden Lichtfallen-Befunden.

Bei genauerer Betrachtung der beiden vorgestellten Diagramme (Abb. 2a,b, 3a,b) beeinflussen auch die täglichen Niederschläge die Flugaktivitäten der Köcherfliegen, gemessen an den Befunden der Lichtfalle. Im Zeitraum vom 27.5 - 31.7. begrenzen kurze Phasen erhöhter Niederschläge die Phasen hoher Flugaktivitäten von *Mystacides longicornis* (Abb. 2a,b). Auch die Flugaktivitäten der Hydroptiliden-Arten fügen sich im Juli 1989 eindrucksvoll in die zwischenzeitlichen Räume zwischen den Maxima zweier Niederschläge ein (Abb. 3a,b). Wenn niedrige Lufttemperaturen mit erhöhten Niederschlägen gepaart sind, werden die Flugaktivitäten der Köcherfliegen auf Null reduziert. Ganz offensichtlich und durchaus verständlich hemmen Niederschläge bei sinkenden Lufttemperaturen die Flugbereitschaft. Umgekehrt provoziert niederschlagsfreies Wetter mit steigender Lufttemperatur die Aktivität der Köcherfliegen.

5. Literatur

- KLIMA, F. et al. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera). - Natur und Landschaft 69: 511-518.
- MALICKY, H. (1973): Trichoptera (Köcherfliegen). - Handb. Zool. 4 (2) 2/29: 1-114.
- MALICKY, H. (1983): Atlas der Europäischen Köcherfliegen. - Dr. W. Junk Publishers, The Hague.
- MALICKY, H. (1987): Anflugdistanz und Fallenfangbarkeit von Köcherfliegen (Trichoptera) bei Lichtfallen. - Jber. Biol. Stn. Lunz 10: 140-157.
- TERLUTTER, H. (1995): Das Naturschutzgebiet Heiliges Meer. - Westf. Mus. Naturk. Münster.
- TOBIAS, W. (1965): Ergänzende Beobachtungen zur Trichopteren-Fauna des Südschwarzwaldes. - Entomol. Z. 75: 249-265.
- WICHARD, W. (1988): Die Köcherfliegen - Neue Brehm-Bücherei 512, 2. Aufl.
- WICHARD, W. & BEYER, H. (1972): Köcherfliegen (Trichoptera) im NSG Heiliges Meer in Westfalen. - Decheniana 125: 43-48.
- WICHARD, W. & ROBERT, B. (1999): Rote Liste der gefährdeten Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen - 3. Fassung. - Schriftenreihe LÖBF 17: 627-640.

Dipl. Biol. F. Seredszus
Prof. Dr. W. Wichard
Inst. f. Biol. u. i. Didaktik, Univ. zu Köln
Gronewaldstr. 2
D 50931 Köln

H.-O. Rehage
Westfälisches Museum
für Naturkunde
Außenstelle „Heiliges Meer“
D 49509 Recke

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [1999](#)

Autor(en)/Author(s): Seredszus Fabian, Rehage Heinz-Otto

Artikel/Article: [Phänologie der Köcherfliegen \(Trichoptera\) im NSG „Heiliges Meer“ in Westfalen 225-232](#)