

# Wissenschaftliches Arbeiten

Sommersemester 2011

Lars Kaleschke

Universität Hamburg

<http://wiki.zmaw.de/lehre>

Hausaufgabe schriftliche Zusammenfassung des Artikels mit Bezug auf das Oberthema “Unsicherheit”

- Zusammenfassung der Zusammenfassung, max 100 Wörter
  - Beschreibung der Problemstellung (Forschungsfrage)
  - Was ist die wichtigste Aussage?
  - Wie groß ist das Vertrauen in die Aussage?
  - Wie wird die Unsicherheit ermittelt? Welche Annahmen werden dafür gemacht?
- Literaturverzeichnis (1 Eintrag)
- Formulieren Sie eine Forschungsfrage, welche Sie mit einer Literaturstudie beantworten möchten (→ evtl. Thema des Vortrags im nächsten Semester)
- Literaturrecherche

Abgabe der Zusammenfassung bis 7.5. per Email an [lars.kaleschke@zmaw.de](mailto:lars.kaleschke@zmaw.de), möglichst als PDF.

## EGU-Style

- 1 Meyer (2011) konnte zeigen ... (Meyer hat einen Artikel 2011 als alleiniger Autor veröffentlicht)

## EGU-Style

- 1 Meyer (2011) konnte zeigen ... (Meyer hat einen Artikel 2011 als alleiniger Autor veröffentlicht)
- 2 Meyer (2011b) konnte zeigen ... (Meyer hat mehrere Artikel im Jahr 2011 verfasst)

## EGU-Style

- 1 Meyer (2011) konnte zeigen ... (Meyer hat einen Artikel 2011 als alleiniger Autor veröffentlicht)
- 2 Meyer (2011b) konnte zeigen ... (Meyer hat mehrere Artikel im Jahr 2011 verfasst)
- 3 Meyer und Müller (2011) konnten zeigen ... (Meyer und Müller haben zusammen 2011 einen Artikel veröffentlicht)

## EGU-Style

- 1 Meyer (2011) konnte zeigen ... (Meyer hat einen Artikel 2011 als alleiniger Autor veröffentlicht)
- 2 Meyer (2011b) konnte zeigen ... (Meyer hat mehrere Artikel im Jahr 2011 verfasst)
- 3 Meyer und Müller (2011) konnten zeigen ... (Meyer und Müller haben zusammen 2011 einen Artikel veröffentlicht)
- 4 Meyer et al. (2011) konnten zeigen ... (Meyer und mehr als ein weiterer Autor haben einen Artikel veröffentlicht)

- Fehlende Zitate
- Zitieren von Sekundärlitaratur: “zitiert in”
- Nicht-sinngemäße Wiedergabe
- Nicht-kenntlich gemachte wörtliche Zitate
- Unvollständige Angaben in der Literaturliste
- Standard Abkürzung von Zeitschriftennamen
- **Fehlendes Jahr** (Zitiert werden Artikel, nicht Personen)  
Meyer et al. (1970) konnten zeigen, daß...
- Zitierrichtlinien nicht beachtet
- Zitate als Fußnoten
- Quellen in Literaturliste nicht im Text verankert

- Wiederholen des Titels und der Zeitschrift beim Zitieren
- Englische Begriffe in Anführungszeichen
- “Die Autoren um ...”



Rignot et al. (2011) beschäftigen sich mit dem Vergleich zweier Methoden zur Bestimmung des Zusammenhangs von Massenverlust des Eises und dessen Beschleunigung und dem damit verbundenen Meeresspiegelanstieg. Die Messungen beziehen sich auf Grönland und die Antarktis über einen Messzeitraum von 20 Jahren. Sie konnten zeigen, dass insgesamt ein stetiger Rückgang des Eises in den oben genannten Regionen zu verzeichnen ist. Außerdem wird ein Zusammenhang zwischen Eisschmelze und Meeresspiegelanstieg festgestellt.

Jedoch ist ein Beobachtungszeitraum von 20 Jahren nicht ausreichend, um solche Langzeitphänomene auflösen zu können. Des Weiteren können Rignot et al. (2011) keine vergleichbaren Messwerte aus früheren Zeiten heranziehen, um einen Langzeittrend zu bestimmen.

Van Seville et al. (2011) untersuchen mittels ARGO-Daten und im Vergleich mit AVISO-Satelliten-altimetrie die dreidimensionale Struktur quasizonaler Jets im Nordostatlantik. Sie kommen zu dem Schluss, dass in dem Untersuchungsgebiet derartige Jets existieren und diese stationär sind. Das Vertrauen in dieses Ergebnis ist sehr hoch, da sie eine hohe Korrelation zwischen den in situ gewonnenen Float-Daten und den Satellitenzeitreihen verschiedener Längen und Zeiträume feststellen. Zur Erfassung der Jets wird außerdem ein objektiver Algorithmus verwendet, dessen Resultate weitestgehend unabhängig von der Wahl seiner Parameter sind. Allerdings sind die genannten Methoden wegen des Golfstromes nicht auf den nordwestlichen Atlantik und Gebiete flacher als 1000 m anwendbar.

### Literatur

Erik van Seville, Igor Kamenkovich, and Josh K. Willis. Quasi-zonal jets in 3-D Argo data of the northeast Atlantic. *Geophysical Research Letters*, 38, 2011. doi: 10.1029/2010GL046267. L02606.

Makinson et al. [2011] untersuchen mit Hilfe eines numerischen Ozean-Zirkulationsmodells die Kavität unter dem Filchner-Ronne Schelfeis (FRIS) in der Antarktis. Berechnet wird der Einfluss der Gezeitenkräfte auf die Zirkulation unterhalb des FRIS sowie die Schmelzrate des marinen Eises, welches sich an der Unterseite aufbaut. Ein Vergleich der Modelldurchläufe mit und ohne Gezeiten zeigt, dass die Gezeitenkräfte eine fast doppelt so hohe Nettoschmelzrate (0.22 m/a) sowie einen fast doppelt so hohen Nettostrom durch die Kavität (0.58 Sv) bewirken. Die erhaltenen Ergebnisse stimmen zum großen Teil mit den verfügbaren direkten Beobachtungen und Satellitendaten überein. Abweichungen zeigen Unsicherheiten auf, welche eine bessere Anpassung des Modells und der verwendeten Daten nötig machen. Die Gezeitenkräfte müssen aber in jedem Fall in Ozeanzirkulationsmodelle integriert werden, um die Ozean-Schelfeis Interaktion und damit die globale Tiefenwasserzirkulation zu verstehen.

### Literatur

Makinson, K., P.R. Holland, A. Jenkins, K.W. Nicholls and D.M. Holland, 2011. Influence of tides on melting and freezing beneath Filchner-Ronne Ice Shelf, Antarctica. *Geophysical Research Letters*, 38: L06601. doi:10.1029/2010GL046462

- Originäre Forschung
  - Veröffentlichung originärer Forschung: Primärliteratur
  - Gewinn neuer Erkenntnisse steht im Vordergrund
  - Beispiel: Dissertation
- Rezension/Review
  - Darstellung und Sammlung bekannten Wissens in neuer Form: Sekundärliteratur
  - Übergang zu originärer Forschung ist fließend  
Beispiel: Periodensystem der Elemente (Klassifikation)
  - Beispiel: Seminararbeit

- Nachvollziehbarkeit
- Meinungen und Fakten nicht vermischen
- Neue Erkenntnisse gewinnen

- **Wissenstand ermitteln (Stand der Forschung)**
  - Bestehende Messungen
  - Bestehende Erklärungsversuche (Hypothesen, Modelle, Theorien)
  - Identifikation offener Fragen
- **Entwicklung der Struktur**
  - Herausarbeitung der leitenden Forschungsfragen und Hypothesen
  - Gliederung und Untersuchungsdesign
  - Forschungskonzept/-design
  - Projekt- und Zeitplanplanung
- **Datengewinnung**
- **Datenauswertung und Hypothesentest**
- **Generalisierung**
- **Erklärung → neue Erkenntnis**

- Philosophie/Werturteile
- Technologie
- Theorie
- Deskriptionen
- Klassifikationen
- Definitionen

- Induktive Methode (K. Popper: *Kübelmodell*)
  - Vom Besonderen auf das Allgemeine
  - Induktionsproblem:
    - Alle Schwäne sind weiß
    - Ein Gegenbeispiel führt zur Verwerfung
- Deduktive Methode (K. Popper: *Scheinwerfermodell*)
  - Vom Allgemeinen auf das Besondere
  - Streng logisch
  - Aus Theorie werden Aussagen über beobachtbare Phänomene abgeleitet, mit denen Hypothese getestet werden kann



“Höchste Aufgabe der Physiker ist also das Aufsuchen jener allgemeinsten elementaren Gesetze, aus denen durch reine Deduktion das Weltbild zu gewinnen ist. Zu diesen elementaren Gesetzen führt kein logischer Weg, sondern nur die auf Einfühlung in die Erfahrung sich stützende Intuition”

Albert Einstein (1918)

- Entdeckungszusammenhang: Auswahl eines Forschungsthemas und Aufspannen der Erkenntnisperspektive (*induktiv*)
- Begründungszusammenhang: Ausformulierung und Überprüfung aufgestellter Theorien (*deduktiv*)
- Generalisierung (*induktiv*)
- Verwertungszusammenhang: Umsetzung der Erkenntnisse in die Praxis (*deduktiv*)

- Formulierung und Begründung unzureichende oder sich widersprechende Erkenntnisse
- Abgrenzung des Forschungsziels
- Auswahl und Begründung der Methodik
- Konzeption des Projektes
- Durchführung
- Auswertung und Überprüfung der Hypothesen