

## Wissenschaftliche Karriere

# Verfassen einer wissenschaftlichen Publikation

CLAUS E. ASCHERON

SPRINGER SCIENCE & BUSINESS MEDIA, HEIDELBERG

### Wissenschaftlicher Ausdruck

■ In wissenschaftlichen Artikeln ist der Schreibstil einfacher und formaler als in Zeitungsartikeln oder in der Alltagssprache. Ebenso wie der wissenschaftliche Arbeitsstil muss wissenschaftliches Schreiben logisch, klar, gut strukturiert und unmissverständlich sein. Das benutzte Vokabular ist nicht sehr umfangreich, weil die wissenschaftliche Terminologie wohl definiert und eher beschränkt ist. Einstein sagte einmal, dass er im wissenschaftlichen Englisch mit nur ungefähr 300 Worten auskam. Die Vertrautheit mit der wissenschaftlichen Literatur auf Ihrem Gebiet hilft Ihnen, die richtigen Fachbegriffe und Formulierungen zu wählen. Perfekteres Englisch im Artikel erhöht die Annahmewahrscheinlichkeit. Es ist dabei zu beachten:

- Englische wissenschaftliche Sätze müssen kurz sein, normalerweise nicht mehr als 15–20 Worte umfassen.
- Vermeiden Sie eine verklausulierte Sprache mit Nebensatz im Nebensatz, wie es für die deutsche Sprache typisch ist.
- Ein Satz sollte nur einen Gedanken enthalten.
- Benutzen Sie einen aktiven Stil. Wir Deutschen neigen zur Ver substantivierung von Verben, was die Sprache weniger aktiv erscheinen lässt.

Generell ist ein unpersönlicher Stil zu bevorzugen. Bei Mehr autoren publikationen kann man auch „wir“ sagen. „Ich“ sollte vermieden werden. Anstelle von „ich finde“ sollte besser gesagt werden „wir finden“, „man findet“ oder „es wird gefunden“.

Ihren Publikationsentwurf sollten Sie vor der Einreichung mit Kollegen diskutieren. Es ist besser, die Kritik von wohlmeinenden Kollegen als von verärgerten Gutachtern zu empfangen. Sie sollten sicherstellen, dass Ihre guten Ergebnisse auch angemessen präsentiert werden und nicht in einem schlecht

geschriebenen Artikel aus sekundären Gründen verrissen werden.

### Struktur eines wissenschaftlichen Artikels

Für das Berichten über wissenschaftliche Ergebnisse in wissenschaftlichen Publikationen hat sich der folgende Stil weitgehend etabliert: Der Text beginnt mit einer „Einführung“, wird fortgesetzt mit „Methoden“ oder „Experiment“, bevor der Hauptteil „Ergebnisse und Diskussion“ kommt und endet mit einer „Zusammenfassung“ oder „Schlussfolgerungen“. Es ist eine hierarchische und logische Reihenfolge von Erklärungen zu wählen, wobei jede folgende Erklärung auf der vorangegangenen aufbaut.

### Titel

Der Titel sollte kurz, prägnant und informativ sein. Das Ziel ist es, die Aufmerksamkeit des potenziellen Lesers zu wecken.

Falls Sie mehrere Themen im Artikel behandeln, konzentrieren Sie sich im Titel besser nur auf das Hauptthema und nicht auf die weniger bedeutenden Facetten. Der Titel sollte möglichst nicht länger als eine Zeile sein und einige aktuelle, Aufmerksamkeit weckende Schlagworte enthalten.

### Abstract

Der Abstract wird als inhaltliche Kurzübersicht des Artikels vorangestellt. Er sollte nicht mehr als ca. fünf Zeilen umfassen, damit er auch von eiligen Lesern nicht übergangen wird. Hierin geht es um den Inhalt der Arbeit, was womit untersucht wurde und das Hauptergebnis. Es sollten keinesfalls alle Schlussfolgerungen oder eine komplette Zusammenfassung des Artikels als Abstract angeboten werden. Auch sind hier eine Auflistung von Detailergebnissen oder Zitate fehl am Platz.

Wie der Titel hat auch der Abstract eine informative und Interesse-weckende Funktion. Deshalb muss der Abstract sehr gründ-

lich formuliert sein und die wesentlichen Aspekte der Publikation dem Leser klar vor Augen führen. Ebenso wie der Titel sollte der Abstract erst am Ende endgültig ausformuliert werden.

Seien sie sich bewusst, dass Titel und Abstract als eine Informationseinheit zu betrachten sind. Das bedeutet, dass Sie keinesfalls den Inhalt des Titels nochmals im Abstract wiederholen sollten.

### Schlüsselworte und Klassifizierungscodes

Einige wissenschaftliche Zeitschriften geben nach dem Abstract Schlüsselwörter (*keywords*) an. Für die Auffindbarkeit von Artikeln bei einer elektronischen Suche im Netz sind Schlagworte sehr nützlich.

### Einführung

In der Einführung muss klar dargelegt werden, worum es in dem betreffenden Artikel geht. Es ist zu sagen, ob die Arbeit experimentell oder theoretisch orientiert ist, um welche Themen es geht und wofür das Ganze eigentlich gut ist. Die Motivation für die durchgeführten Untersuchungen und ihr breiterer Nutzen müssen klar herausgestellt werden.

Auch ist der vorhandene Stand des Wissens als Ausgangspunkt für Ihre Arbeit anhand einer gründlichen Diskussion der von anderen publizierten wesentlichen Arbeiten zu umreißen. Aus den von Ihnen dargestellten noch offenen Fragen ist dann die Notwendigkeit der vorgelegten Arbeit abzuleiten, wobei das Ziel des gegenwärtigen Artikels klar herauszuarbeiten ist.

### Experiment und Methode oder Theorie

Dieser Teil des Artikels muss dem Leser alle Informationen liefern, die er benötigt, um den Inhalt des Artikels zu verstehen, nachzuvollziehen oder überprüfen zu können. Dazu

gehören bei experimentell orientierten Arbeiten Probenpräparation und eingesetzte analytische Verfahren, inklusive der Angabe der benutzten Geräte. Wenden Sie eine selbst entwickelte Methode an, die nicht bekannt ist, muss etwas mehr darüber gesagt werden. Auch ist die Auswertung der Daten zu erklären.

Bei theoretisch orientierten Publikationen sind analog die theoretischen oder methodischen Grundlagen und Rechenverfahren herauszuarbeiten bzw. die benutzten Computerprogramme anzugeben. Bei geisteswissenschaftlichen oder soziologischen Studien ist hier z. B. etwas über die betrachtete statistische Gesamtheit und die statistischen Auswerteverfahren zu sagen, bei rechtswissenschaftlichen Studien über die Gesetzesgrundlagen.

### Ergebnisse und Diskussion

Für die Ergebnisdarstellung spielen Abbildungen und Tabellen eine entscheidende Rolle. Hierbei ist eine grafische Darstellung einer tabellarischen vorzuziehen, da in Abbildungen die Tendenzen augenfälliger deutlich werden. Beschreiben Sie immer auch klar in Worten, was in den Abbildungen und Tabellen zu sehen ist und wie die Zusammenhänge sind.

Unbedingt ist der Bezug zu den Ergebnissen von anderen Kollegen herzustellen. Auf diese Weise ordnen Sie das von Ihnen neu produzierte Wissen angemessen in den vorhandenen Wissensstand ein. Die konstruktive Auseinandersetzung mit den Publikationen anderer Kollegen hilft, zu einer umfassenderen Interpretation zu gelangen und eventuell noch vorhandene Widersprüche aufzuklären. Andere Wissenschaftler werden sich freuen, ihre Publikationen in Ihrem Artikel zitiert und bestätigt zu sehen.

Spekulationen und Arbeitshypothesen sind oft der Ausgangspunkt für neue Untersuchungen. Wenn Sie diese in Ihren Artikel aufnehmen wollen, bleiben Sie jedoch bei eher

moderaten Spekulationen, die auf einer gründlichen Bestands- und Trendanalyse beruhen. Niels Bohr sagte hierzu einmal: „Vorhersagen sind immer schwierig, vor allem über die Zukunft.“

### Schlussfolgerungen oder Zusammenfassung

Nachdem Sie Ihre Ergebnisse dargelegt und diskutiert haben, sollte der Artikel mit Schlussfolgerungen abgeschlossen werden. Bei vielen Arbeiten findet man eine Zusammenfassung des wesentlichen Inhalts am Ende der Publikation. Diese ist nützlich für den Leser, der in Kurzform einen Überblick über den Artikel bekommen möchte. Sie wird meistens in der Vergangenheit geschrieben, da es um das bereits Dargelegte geht. Doch die Zusammenfassung enthält normalerweise keinerlei neue Information und stellt oft eine einfache Wiederholung der Schlüsselsätze der Diskussion dar. Besser ist es, stattdessen Schlussfolgerungen am Ende des Artikels darzubieten. Darin sollte versucht werden, zu einer gewissen Verallgemeinerung der Ergebnisse zu gelangen. Es geht hierbei darum, die allgemeinere Bedeutung der gewonnenen Erkenntnisse herauszustellen und diese in einen größeren Kontext einzuordnen. Formulieren Sie die Schlussfolgerungen möglichst knapp. Es empfiehlt sich, die Schlussfolgerungen in Unterpunkten mit Anstrichen gegeneinander abzusetzen und nicht als fortlaufenden Text zu formulieren. Auch können hierzu Bemerkungen zu noch offenen Fragen und Anregungen für zukünftige Arbeiten gehören.

Ebenso wie der Abstract müssen die Schlussfolgerungen besonders gründlich und prägnant ausformuliert werden, da dies die beiden Teile eines Artikels sind, die zuerst und am häufigsten gelesen werden.

### Anerkennung

Am Ende des Artikels sollte nicht vergessen werden, allen, die am Gelingen der Arbeit

beteiligt waren, zu danken. Es geht hierbei um die Kollegen und Studenten, deren Beiträge in die Arbeit eingingen, aber für eine Ko-Autorenschaft nicht ausreichend waren, z. B. technische Unterstützung, Diskussion der Ergebnisse und Interpretation des Publikationsentwurfs. Hier wird normalerweise auch der Chef erwähnt, der die Rahmenbedingungen schuf oder die Durchführung der Untersuchungen zumindest erlaubte.

Es ist ebenfalls erforderlich, die Geldgebenden Projektgeber explizit zu nennen und zusätzlich die Projektnummer anzugeben.

### Anhänge

Bei langwierigen Berechnungen, zusätzlichem Datenmaterial oder anderem viel Platz fressendem Material, das den Gedankenfluss unterbricht und an der betreffenden Stelle nicht unbedingt im Detail erläutert zu werden braucht, kann dies in einem Anhang und nicht in der fortlaufenden Diskussion dargeboten werden. Sie gehören jedoch keinesfalls in eine *short note*, die kurz und konzentriert sein muss. In einem solchen Fall, bei anderweitig leicht verfügbarer Information und der langwierigen Lösung eines Standardintegrals sollte der Verweis darauf genügen, wo die Angaben zu finden sind. ■



#### Korrespondenzadresse:

Dr. habil. Claus E. Ascheron  
Blütenweg 8a  
D-69198 Schriesheim  
ascheron@gmx.de

**Aktuelle Nachrichten, eine Terminübersicht bis 2010, Stellenanzeigen, alle Marktübersichten und Specials und vieles mehr finden Sie auf:**

**[www.biospektrum.de](http://www.biospektrum.de)**

**Nutzen Sie die Möglichkeiten der online-Informationen für Studium, Forschung und Lehre!**