

Schreibberatung für Natur- und IngenieurwissenschaftlerInnen. Ein Erfahrungsbericht

♣ *Michael Markert*

Seit 2008 biete ich im Rahmen eines Softskill-Moduls an der Fachhochschule Jena eine Übung zum wissenschaftlichen Schreiben an, in der ich semesterweise etwa 30 Studierende aus Bachelor-Studiengängen wie „Prozessintegrierter Umweltschutz“ oder „Augenoptik“ betreue. Hier bin ich ständig mit Studierenden konfrontiert, die bis kurz vor Abschluss ihres Studiums kaum Erfahrungen im Umgang mit fremder wissenschaftlicher Literatur und der Produktion eigener sammeln konnten. In meinen Beratungssprechstunden im Projekt „SchreibenLernen“ an der Friedrich-Schiller-Universität Jena von 2011 bis 2012 hingegen waren Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften eher seltene Besucher und ich vermute, in anderen Schreibzentren ist dies ähnlich. Daraus ergeben sich in meinen Augen zwei Konsequenzen: Zum einen besteht ein hoher Beratungsbedarf in bestimmten Studierendengruppen, deren Voraussetzungen und besondere Schreibpraktiken in einer Beratung berücksichtigt werden sollten. Zum zweiten werden Beratungsangebote von diesen Gruppen nur unzureichend abgefragt, BeraterInnen können bisher ihre Kompetenzen im Umgang mit Studierenden der Natur- und Ingenieurwissenschaften nur wenig entwickeln.

Der vorliegende kurze Beitrag soll dabei helfen, die besonderen Beratungsbedürfnisse von NaturwissenschaftlerInnen sowie Studierenden verwandter Disziplinen und deren spezielle Textsorten näher kennenzulernen. Ich werde zuerst in aller Kürze meine Zielgruppe umreißen und im Anschluss auf die Merkmale naturwissenschaftlicher Texte eingehen. Beides dient als Ausgangspunkt einer knappen Darstellung meiner Erfahrungen und Ideen in und für Workshops, Seminare oder Übungen sowie natürlich die Einzelberatung.

Die Zielgruppe

Der bzw. die prototypische Studierende der Natur- oder auch Ingenieurwissenschaften besucht die Schreibberatung im Regelfall erstmalig im Rahmen seiner/ihrer Qualifizierungsarbeit (und häufig der Masterarbeit). Er bzw. sie verfügt zu diesem Zeitpunkt über keine

oder nur wenig Schreiberfahrung. Im Rahmen des Studiums wird in diesen Fächern nur sporadisch geschrieben und nicht selten handelt es sich dabei um ‚rezeptbuchartige‘ Versuchsdarstellungen im Rahmen von Praktika oder vergleichbar stark standardisierte Projektberichte. Die Schreibanforderungen sind hier einerseits quantitativ sehr gering, weil nur kurze zusammenhängende Passagen verfasst werden, zum anderen findet nur selten eine Qualitätskontrolle durch die Lehrkräfte statt. Dies führt dazu, dass die Studierenden auch in höheren Semestern auffällig oft an Formatierung und Zitation scheitern, da diese Aspekte nie eingeübt wurden. Darüber hinaus beschränkt sich die Lektüre über lange Phasen des Studiums auf Skripte und Lehrbücher. Aufwändige Recherchen in Aufsatzdatenbanken oder die Auseinandersetzung mit aktueller Fachliteratur finden meiner Erfahrung nach nicht statt, weshalb solche Textformen auch nicht aus der eigenen Lesepraxis heraus vertraut sind und daher auch nicht ‚imitiert‘ werden können. Dies ist Auslöser großer Schwierigkeiten bei der Erstellung einer Qualifizierungsarbeit, weil nun solche Textgattungen plötzlich rezipiert, angemessen diskutiert und in einen in sich geschlossenen, konsistenten Text eingebunden werden müssen. Zudem ist hier nun ein eigenständiger Teil zum aktuellen Forschungsstand gefordert, ein Anspruch, der im Rahmen von Praktika voller ‚klassischer‘ Versuche selten zur Diskussion stand. Spezialisierte naturwissenschaftliche Kurse, die eine schreibpraktische Erfahrung anbieten könnten, wie sie Essay oder Hausarbeit insbesondere in geistes- und sozialwissenschaftlichen Seminaren schon immer vermitteln, sind bisher erst in Ansätzen implementiert.

Die mangelhafte Lese- und Schreibpraxis stellt sicherlich eines der größten Hindernisse dar, da den Studierenden jede Erfahrung fehlt, die sie zum Verfassen ihres ersten wissenschaftlichen Textes – eben meist der Qualifizierungsarbeit – befähigen soll. Gleichzeitig ist das Schreiben deshalb sehr unreflektiert: Unter Umständen suchen Studierende dieser Fächer die Schreibberatung nur selten auf, weil sie die Ursachen für auftretende Schwierigkeiten in ihrem Forschungsgegenstand oder den eingesetzten Methoden suchen, statt sie als ein Problem des schriftlichen Erarbeitungsprozesses einer schlüssigen Darstellung derselben zu begreifen – was wiederum *allen* wissenschaftlichen Disziplinen gemeinsam ist. Für Naturwissenschaft-

lerInnen und Mitglieder verwandter Disziplinen hat Schreiben als eine fachliche Kompetenz daher auch nur einen sehr geringen Stellenwert: Im Zentrum stehen (labor)praktische Tätigkeiten und deren Ergebnisse; dass beides in Form einer wissenschaftlichen Publikation rekonstruiert werden muss, um es kommunizieren und damit auch als fachliches Wissen konstituieren zu können, wird kaum reflektiert. In meiner Individualberatung tauchte entsprechend vor allem jene Minderheit der Studierenden auf, die ihren eigenen Schreibprozess intensiv durchdenken, was den Eindruck erwecken mag, es gäbe eigentlich kaum weitreichende Unterschiede zwischen den Textpraktiken von Naturwissenschaften einer- und Geistes-, Kultur- oder Sozialwissenschaften andererseits.

Auch bei den Fachlehrkräften ist für das Schreiben an sich nicht unbedingt ein Bewusstsein vorhanden: An der Jenaer Fachhochschule erklärte ein Dozent eines Fachbereiches mir – der ‚eingekauften‘ Honorarlehrkraft für Softskills –, dass er es gut fände, was ich tue, schließlich lernten die Studierenden so kurz vor ihrer Bachelorarbeit endlich einmal das Schreiben, sie machten ja so viel falsch. Schreibberatung bedeutet unter diesen Bedingungen auch in höheren Semestern zuallererst Basics zu sichern, statt spezifische und individuelle Probleme anzugehen.

Die Texte

SchreibberaterInnen verfügen häufig über einen geistes- bzw. sozialwissenschaftlichen Hintergrund; sie kennen daher vor allem die eigenen Textformen sehr genau, haben aber wenig Einblick in andere. Eine qualifizierte Auseinandersetzung mit natur- und ingenieurwissenschaftlicher Textproduktion als BeraterIn setzt daher eine eigene naturwissenschaftliche Lektürepraxis voraus. Sofern nicht schon geschehen, sollte sich jede/r SchreibberaterIn selbst einen Einblick in naturwissenschaftliche Texte verschaffen, denn ohne ein Bewusstsein für die Gemeinsamkeiten, aber eben auch Unterschiede zwischen Texten so verschiedener disziplinärer Kulturen ist eine angemessene Beratung kaum möglich. Inhalte spielen dafür keine Rolle (und sollten daher auch nicht abschrecken), wichtig ist es vielmehr, sich den Charakter der Texte – mithin ihre Struktur und ihre stilistischen wie formalen Merkmale – anzueignen. Englischsprachige Zeitschriften

sind dafür am besten geeignet, da kaum noch naturwissenschaftliche Originalarbeiten auf Deutsch veröffentlicht werden und man in deutschsprachigen Zeitschriften bestenfalls Überblicksartikel und Kommentare findet, die sich häufig an ein breiteres Publikum richten.

Einen guten Einstieg bieten die berühmten, fachübergreifenden Zeitschriften „Nature“ und „Science“, die über jede Universitätsbibliothek zugänglich sind. Darin findet man eine Reihe sehr unterschiedlicher Textgattungen, das Hauptaugenmerk sollte bei einer Erstlektüre aber auf die zentrale Gattung des „research article“ bzw. „paper“ gelegt werden. Beide Zeitschriften legen ein sehr rigoroses peer review-Verfahren zugrunde und bieten deshalb nur fachsprachlich und formal ‚perfekte‘ Texte. An diesen lässt sich eine Reihe typischer Merkmale naturwissenschaftlicher Texte aufweisen, die ich im Folgenden kurz zusammenfassen möchte.

Die *Gliederung* ist hochkonventionell und inzwischen auch in anderen Wissenschaftszweigen – etwa den „social sciences“ und „political sciences“ – üblich: Title, (Abstract,) Introduction, (Research,) Materials/Methods, Results, Discussion, References. Diese Standardisierung erlaubt es, sich schnell einen Überblick über die Texte zu verschaffen, ohne zu tief in einzelne Teile einsteigen zu müssen: Meist wird nach Titel und AutorInnen nur der häufig fett oder kursiv gedruckte Abstract gelesen. Der zweite Blick fällt auf die Abbildungen mit den Ergebnissen und die zugehörigen Bildunterschriften. Nach dieser Relevanzprüfung, die die Lektüre häufig fast schon abschließt, werden bestenfalls noch Literaturliste und Schluss überflogen.¹

Die *Rezeption der Abbildungen* ist wie erwähnt ein bedeutender Lektüreschritt. Diese haben deshalb insbesondere in den Ergebnis-Sektionen (Results) einen ausgesprochen hohen Stellenwert und nehmen einen wesentlichen Anteil des Satzspiegels ein (vgl. auch Miller 1998). Häufig findet sich dort nur wenig begleitender Text und die Erläuterungen werden in die meist sehr langen (vielzeiligen) Bildunterschriften verschoben. Den FachleserInnen wird also eine unvollständige Lektüre unterstellt, weshalb die Bildunterschriften

¹Diese Praktiken können in unzähligen Tutorials zum Umgang mit wissenschaftlicher Literatur auf Youtube bestaunt werden, besonders bildorientiert ist das Vorgehen in mechanophore (2011).

alle Informationen liefern müssen, die zum Verständnis der Grafiken und Tabellen nötig sind.

Auch der *Umgang mit Referenzen* hat in naturwissenschaftlichen Texten besondere Merkmale. Direkte Zitate sind unüblich, weshalb regelmäßig in stark verkürzten Paraphrasen indirekt zitiert wird; dies geschieht mit Belegen in Kurzform, in Artikeln meist numerisch oder auch „alphadin“, in eigenständigen Publikationen eher im Harvard-Stil.² Oft werden mehrere Quellen gebündelt zur Unterstützung einer einzelnen, dann allerdings auch sehr umfassenden Aussage angegeben. In einer aktuellen Ausgabe von Nature finden sich in einem Artikel (Liao 2013) schon in der Einleitung 33 der insgesamt 71 Literaturangaben, neun davon werden allein für den Beleg des ersten Satzes verwendet.

Ein letztes hier zu benennendes Merkmal ist die *AutorInnenschaft* naturwissenschaftlicher Texte. Sie sind praktisch nie das Ergebnis von Einzelforschungen, sondern entstehen in komplexen Forschungsverbänden, weshalb die „Acknowledgements“ beziehungsweise „Author Contributions“ am Ende der Aufsätze ausführliche Hinweise auf die Rolle bestimmter Personen im Forschungsprozess und insbesondere zur Beteiligung am vorliegenden Beitrag enthalten. Dies ist notwendig, weil die Texte im Regelfall auf deutlich unter zehn Seiten mehrjährige Forschungsarbeiten gern auch mehrerer Dutzend Wissenschaftler beschreiben.³ Kennzeichnungen von Urheberschaft sind deshalb in solchen Beiträgen drastisch reduziert, was für Studierende eine Herausforderung darstellt: Sie finden hierin keine ‚Vorbilder‘ für ihre Qualifizierungsarbeiten, in denen es zu den Aufgaben gehört, eine eigene Leistung deutlich zu machen.

Die Beratung

Die eigentliche Beratung von NaturwissenschaftlerInnen beginnt mehr noch als in anderen Fachbereichen schon mit dem ‚Marketing‘: Wie die Erfahrung zeigt, konzentriert sich das Unsicherheitsgefühl der TeilnehmerInnen auf Zitations- und Belegverfahren (Wie zitie-

²Beispiele: [1], [Mue03], (Müller 2003).

³Den Rekord hält meines Wissens nach derzeit das 61-seitige Schlüsselpaper zur Sequenzierung des menschlichen Genoms in Nature mit weit über 2000 Co-AutorInnen (International Human Genome Sequencing Consortium 2001a, 2001b).

re ich richtig?) und teilweise auch auf die Gliederung der Arbeit (Welche Teilbereiche muss eine Bachelorarbeit berücksichtigen?). Planung und Zeitmanagement von Textproduktion, Recherche und das Formulieren der Arbeit selbst werden von den BeratungsklientInnen oder KursteilnehmerInnen nur selten als Problemfelder bewusst wahrgenommen. Adressiert werden sollten in Ankündigungen entsprechender Veranstaltungen zumindest auf Bachelor-Ebene daher vor allem Formatierung und Strukturierung der Arbeit.

Der wesentlichste Beratungsaspekt sowohl in Kursen als auch dem Einzelgespräch ist meiner Einschätzung nach die Unsichtbarkeit des prozessualen Charakters von Textproduktion: Geschrieben wird in der Selbstwahrnehmung der TeilnehmerInnen *nach* der eigentlichen Forschung, auch wenn schon vorher (im Labor) Text entsteht. Eine fachspezifische Beratung muss daher zuerst Umfang und Reichweite des Schreibprozesses aufdecken, der eben schon mit dem Lesen der ersten themenbezogenen Aufsätze anfängt, sich über Notizen und/oder ein gefordertes Labortagebuch zur eigenen Forschung fortsetzt und am Ende im eigenen Text kulminiert. Dabei ist besondere Aufmerksamkeit auf inter- und paratextuelle Phänomene der verwendeten Literatur zu richten, und zwar nicht nur, weil diese als Blaupause für eigene Texte dienen können: In welcher Zeitschrift ist der Text erschienen und welches ‚Ranking‘ hat er damit? Welche älteren Texte (in solchen Fächern meint dies meist ‚vor 2000‘) werden einleitend zitiert und welcher ‚Traditionslinie‘ bzw. Diskursgemeinschaft wird der Text dadurch zugeordnet? Wie wird mit visuellen Elementen Aufmerksamkeit gesteuert und worauf soll sie gerichtet werden?

Die Berücksichtigung von transtextuellen Phänomenen und insbesondere der Strukturierung des Materials ist auch deshalb von zentraler Bedeutung, weil Fachaufsätze in diesen Disziplinen praktisch ausschließlich auf Englisch vorliegen. In der Bachelorarbeit, spätestens aber für die Masterarbeit muss deshalb englischsprachige Literatur genutzt werden, weil sonst in den Augen der GutachterInnen offensichtlich keine Auseinandersetzung mit aktueller Forschung stattgefunden hat. Die Studierenden haben aber vor ihrer Bachelorarbeit meist keine Erfahrungen mit fremdsprachiger Literatur sammeln können, weshalb hier eine gewisse Hemmschwelle vorliegt.

Der Rückzug auf ‚über- oder nichtsprachliche‘ Merkmale in der Beratung und spezialisierten Kursen bietet so die Möglichkeit, ihnen solche Texte nahezubringen, ohne sie inhaltlich erfassen zu müssen und sich dabei vielleicht zu blamieren.

Ganz selbstverständlich lassen sich damit auch zwei zentrale Aspekte naturwissenschaftlichen Schreibens aufzeigen, die schon angesprochen wurden: die Komprimierung jahrelanger Forschungsarbeit zahlreicher, vielleicht dutzender WissenschaftlerInnen in einen vierseitigen, verabsolutierenden Text und die zentrale Rolle von Abbildungen, die trotz bzw. gerade wegen der notwendigen Kürze einen bedeutenden Teil des verfügbaren Satzspiegels füllen. Die Konstruktion aussagekräftiger und gleichzeitig informationsdichter Abbildungen wird hier als ein bedeutendes Moment wissenschaftlichen ‚Schreibens‘ sichtbar. Regelmäßig bestätigen die TeilnehmerInnen dies auch mit ihrer eigenen Lektürepraxis. Lässt man unter Zeitdruck einen Artikel sichten und fragt nach den ‚hot spots‘ ihrer Aufmerksamkeit, kommt als Antwort häufig die Reihung: Titel, Abstract, Bilder. Mit der Anerkennung dieses Vorgehens lässt sich das Selbstvertrauen der Studierenden in ihre fachliche Qualifikation stärken und gleichzeitig auch eine stärkere Leserorientierung antriggern.

Wenn die TeilnehmerInnen ihre Leseerwartung an einen eigenen Text reflektieren und ihn als etwas Fremdes zu deuten lernen, dann haben sie letztendlich den Kern wissenschaftlicher Kommunikation fest im Griff. Dazu gehört zuallererst die Lesbarkeit von Abbildungen, auf deren Konstruktion und Deutlichkeit auch während der Produktion von Fachaufsätzen ausgesprochen viel Wert gelegt wird. Die erste Aufgabe des Schreibberaters bzw. der Schreibberaterin ist es entsprechend, vermeintlich selbstverständliche Textmerkmale als das Ergebnis einer enorm aufwändigen intellektuellen und laborpraktisch-experimentellen Auseinandersetzung sichtbar zu machen. Nur so wird es für Studierende möglich, Fachliteratur als hochfunktionales Kommunikationsmittel wahrzunehmen und dann deren spezifische Merkmale, Entstehungs- und Rezeptionsbedingungen auf eigene Textproduktion zu übertragen. Aus der Kombination von gesteigerter Selbstsicherheit der VerfasserInnen und der Bedienung der besonderen Lesererwartung resultiert auch eine innerdisziplinäre Aufwertung der Texte, die nicht zuletzt auch bewertungsrelevant ist.

Für Master- und Promotionsstudierende hat es sich hier als ausgesprochen effektiv erwiesen, (anonymisierte) Auszüge der dann schon vorhandenen Bachelorarbeiten von KursteilnehmerInnen zur Diskussion zu stellen und daran grundlegende Probleme aufzuzeigen – denn wenn Mitglieder der eigenen ‚scientific community‘ Quellenbelege nicht nachvollziehen können oder an der Bedeutung von Zwischenüberschriften scheitern, ist das mehr wert, als wenn ein/e meist fachfremde/r SchreibberaterIn dies bemängelt.

Zusammenfassung und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurde in aller gebotenen Kürze das naturwissenschaftliche Schreiben als ein besonderes Phänomen umrissen, dessen Problemfelder eine Schreibberatung adressieren sollte: *Die Zielgruppe* bringt nur wenig Erfahrung und Verständnis für die Produktion und Rezeption fachbezogener Texte mit und versteht Schreiben als eine zwar notwendige, dem eigentlich Arbeitsprozess aber nachrangige Aufgabe. Die *Merkmale der Texte* sind dieser Perspektive sehr zuträglich. Die Texte beschreiben Forschungsprozesse auf eine hochkonventionalisierte Weise und sind von besonderen formalen wie stilistischen Konventionen geprägt. Dies macht es für zukünftige AutorInnen solcher wissenschaftlicher Literatur ausgesprochen schwer, einen Zugang zu entwickeln und sowohl fremde als auch eigene Texte als Ergebnis eines Forschungsprozesses zu begreifen.

Auch BeraterInnen als Fachfremde stehen hier vor einer größeren Herausforderung, da ihnen die zugrundeliegenden Praktiken nicht vertraut sind. Hier sollte ein Aneignungsprozess stattfinden, der die besonderen Bedingungen, aber auch Möglichkeiten in den Fokus rückt. Zudem lassen sich der Schreibberatung damit neue Zielgruppen erschließen.

Literatur

Liao, H.-X. (2013): Co-evolution of a broadly neutralizing HIV-1 antibody and founder virus. In: *Nature* 496. 469-476. URL: <http://www.nature.com/nature/journal/v496/n7446/full/nature12053.html>. (Zugriff 26.04.2013).

International Human Genome Sequencing Consortium (2001a): Initial sequencing and analysis of the human genome. In: *Nature* 409. 860-921.

International Human Genome Sequencing Consortium (2001b): *Supplementary Information for „Initial Sequencing and Analysis of the Human Genome“*. URL: <http://www.nature.com/nature/journal/v412/n6846/extref/412565aa.html>. (Zugriff: 26.04.2013).

mechanophore 2011: *Reading Scientific Literature*. URL: http://www.youtube.com/watch?v=LEXGP_54CEI. (Zugriff: 26.04.2013).

Miller, T. (1998): Visual persuasion. A comparison of visuals in academic texts and the popular press. In: *English for Specific Purposes* 17. 29-46.

Zum Autor



Michael Markert, Dr., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Biologiedidaktik an der Friedrich-Schiller-Universität (FSU) Jena. Er ist seit 2009 als Schreibberater tätig – inzwischen freiberuflich – und war von 2011 bis 2012 Mitarbeiter des Projekts „SchreibenLernen“ an der FSU.

© Michael Markert