

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung: Zur Wissenschaftsdidaktik .....	7
<i>Ingrid Scharlau und Tobias Jenert</i>	

## **Teil 1: Analysen disziplinärer Praktiken in Lehrtexten ..... 13**

Lehre am Vorbild: Das Scientific Paper als Sprungbrett in das Biologiestudium.....	15
<i>Nils Cordes</i>	

Das ist einfach so!“ Eine kritische Analyse von Lehrwerken der Chemie in der Studieneingangsphase.....	29
<i>Sabine Fechner</i>	

Der „heimliche Lehrplan“ im Medizinstudium.....	45
<i>Norbert Donner-Banzhoff</i>	

Methodische Einführung des Konzepts Messunsicherheiten in der Physik – Sprachliche Analyse von Standardwerken .....	59
<i>Anna B. Bauer</i>	

Eine wissenschaftsdidaktische Analyse psychologischer Forschungsartikel und Lehrbücher.....	75
<i>Ingrid Scharlau</i>	

Textbook und Anti-Textbook: Zwei Lehrbücher in der Volkswirtschaftslehre .....	89
<i>Tobias Jenert</i>	

## **Teil 2: Thematisierung disziplinspezifischer Diskurse im Rahmen der Hochschullehre ..... 103**

Einführungen in die Ethik – als Dokumente fachwissenschaftlichen Selbstverständnisses. Einige Beobachtungen.....	105
<i>Jochen Berendes und Marcus Düwell</i>	

Literaturgeschichte ‚for Dummies‘? Zur Funktion literaturgeschichtlichen Wissens in Studiengängen und -einführungen zur Deutschen Literatur.....	123
<i>Matthias Buschmeier</i>	
Was häufig ungesagt bleibt ... Ein linguistischer Blick auf Mathematik und Physik .....	145
<i>Christiane Metzger und Peter Riegler</i>	
Geschichtswissenschaftliche Kommunikation entschlüsseln: eine Analyse zweier Aufsätze.....	165
<i>Friederike Neumann</i>	
<b>Teil 3: Reflexionen zum Stellenwert von Hochschullehre in Disziplinen.....</b>	<b>179</b>
Vermittlungshorizonte. Erziehungswissenschaftliche Reflexionen über hochschul- und wissenschaftsdidaktische Herausforderungen .....	181
<i>Christine Freitag</i>	
Innerdisziplinäre Paradigmenpluralität = Pluralität in der Wissenschaftsdidaktik? Das Beispiel der Geographie .....	191
<i>Ivo Mossig</i>	
Wo wir herkommen und wo es hinget .....	207
<i>Ingrid Scharlau und Tobias Jenert</i>	
Autor:innenverzeichnis .....	215

# Einleitung: Zur Wissenschaftsdidaktik

*Ingrid Scharlau und Tobias Jenert*

Wissenschaftsdidaktik, so formulierte Ludwig Huber 1974, „ist die systematische Reflexion und Erforschung der Ziele und Bedingungen sowie der Strukturierung der Wissenschaften im Hinblick auf ihre verschiedenen Funktionen, denen sie dienen; sie untersucht im besonderen die Rückwirkung der Vermittlungsstrukturen auf die Orientierung und Strukturierung der Forschung selbst [...] und die Möglichkeiten der Verständigung der Wissenschaften untereinander“ (S. 3). In den wissenschaftsdidaktischen Überlegungen, die er gemeinsam mit Hartmut von Hentig in den 1960er Jahren ausgearbeitet hat, spielen die Ideen von Vermittlung und Verständigung oder Kommunikation eine wichtige Rolle. Wissenschaft ist Kommunikation – oder auch Verständigung, Mitteilung – und wird durch diese Kommunikation verändert. Konkretere Untersuchungen zu dem, was hier programmatisch entworfen wurde, scheint es jedoch nicht gegeben zu haben.

In den letzten Jahren seines Lebens hat Ludwig Huber die Idee einer Wissenschaftsdidaktik durch Kommunikationsanalyse noch einmal aufgenommen. Im Jahr 2018 wandte er sich mit einem Vorschlag für eine Arbeitsgruppe an verschiedene Kolleginnen und Kollegen aus dem Netzwerk Lehre<sup>n</sup>. Ein erstes Gespräch auf einem Netzwerktreffen scheint noch zustande gekommen zu sein; eine Weiterführung wurde durch seinen plötzlichen Tod verhindert.

Die Fragestellung, auf die Ludwig Huber sich dabei bezog und die er in seiner gewohnt bescheidenen und höflichen Weise formulierte, ist recht umfassend, wenn auch noch vorläufig formuliert. Es geht ihm um eine wissenschaftsdidaktische Reflexion für Zwecke der Verständigung in der und über die Lehre, um Wissenschaft im Hinblick auf ihre Kommunikation in verschiedenen Kontexten in kritischer Selbstreflexion zu entwickeln. Im Fokus steht dabei – passend zu seinen Überlegungen zu Fachkulturen und Habitus aus den 1980er Jahren (z. B. Liebau & Huber, 1985; Huber, 1990) – jeweils ein spezifisches Fach, das gelehrt und in Forschung betrieben werden kann.

Fragen rund um die Vermittlung sind Ludwig Huber zufolge eigentlich Fragen an das Fach, „als Fragen, die zur Reflexion und Diskussion seiner Grundlagen, seiner Strukturen und Praktiken und letztlich seines Sinns herausfordern“ (Huber, 1991, S. 37). Mit einem gewissen Erstaunen, vielleicht auch einem Anflug von Ungeduld, bemerkt er, dass diese Fragen das von ihm vermutete Interesse nicht wecken: „Sofern Hochschullehrende auch ein latentes erkenntnis- und wissenschaftstheoretisches Interesse haben, müssten sie solche Fragen – die Liste lässt sich beliebig verlängern [...] – eigentlich rei-

zen. Je tiefer man diese Fragen auffasst, desto mehr nähert man sich demjenigen Ansatz der Hochschuldidaktik, der einmal, in den 60er Jahren, als *Wissenschaftsdidaktik* eingeführt wurde [...]. Er ist leider ziemlich in Vergessenheit geraten“ (2018, S. 37).

In einem Text zur Weiterentwicklung des Scholarship of Teaching and Learning hat Ludwig Huber die Fragen ausbuchstabiert, die Lehrende sich im Rahmen einer wissenschaftsdidaktischen Aufklärung stellen können, gegliedert nach drei Bereichen: Fragen zur Kommunikation, Fragen zur Struktur der Disziplin und des Studiums und Fragen zur Wirkung. Im ersten Bereich wird danach gefragt, wie ein Fach typischerweise kommuniziert und wie es Kommunikation adressaten- und situationsspezifisch variiert: „Welche Aspekte werden dabei als wofür interessant oder relevant betont? Was von den inhaltlichen Elementen tritt hervor, was zurück?“ (2018, S. 38).

Alle Fragen stehen unter der Leitfrage, was Kommunikation mit Erkenntnis macht. Das kann die Veränderung von Erkenntnis in ihrer Darstellung betreffen – als wie sicher wird Erkenntnisweise in verschiedenen Kontexten dargestellt, welche Aspekte tauchen nur in bestimmten Kontexten auf usw. –, aber es kann sich auch darin äußern, dass schon die Forschung auf ihre spätere Veröffentlichung hin zugeschnitten wird. Kommunikationssituationen können aber auch sehr viel unmittelbarer auf wissenschaftliche Erkenntnis wirken. Studierende, Forschende einer anderen Disziplin oder interessierte Nichtwissenschaftler:innen ziehen aus Forschungsergebnissen vielleicht ganz andere Schlüsse als die eigene Disziplin oder sie stellen andere Fragen an ein Forschungsvorhaben. Solche kommunikativen Situationen können didaktisch im doppelten Sinne werden: Einerseits fordern sie uns als Forscher:in heraus, uns mit unseren Anliegen, unseren Methoden und Prozessen der Erkenntnisgewinnung verständlich für andere zu machen. Andererseits bieten sie eine Gelegenheit, etwas über unsere eigene Wissenschaft zu lernen, über die Spezifika unserer Art, Fragen zu stellen und Erkenntnisse zu gewinnen. Wissenschaftsdidaktik in diesem Sinne hat auch ein pädagogisches Moment, das auf die Wissenschaft (genauer: die Disziplinen) zurückwirkt; es bietet das Potenzial, bestehende Forschungspraktiken infrage zu stellen.

Diese Überlegungen waren der Auslöser für den vorliegenden Band. Wenn wir sie im Untertitel des Bandes einen Gedanken nennen, dann soll das nicht abwertend wirken. Es handelt sich um mehr als eine Idee, da die Konturen des Unternehmens schon relativ genau nachgezeichnet sind, und um weniger als ein Programm, da weitgehend unklar bleibt, wie sich die von Ludwig Huber erwähnten Fragen beantworten lassen und wie ertragreich eine Beschäftigung mit ihnen sein wird. Den Begriff „Gedanke“ haben wir gewählt, weil er sprachlich das Nachdenken und die Nachdenklichkeit in den Vordergrund stellt. Diese für Ludwig Huber unserer Erinnerung nach typische Haltung vermissen wir und möchten wir bewahren – genauso wie die spürbare Sorge für die Wissenschaft als gesellschaftliches Unternehmen.

Was Huber an diesen verschiedenen Orten für die Wissenschaftsdidaktik skizziert hat, wurde, wie erwähnt, kaum weiterverfolgt. Diese Folgenlosigkeit mag möglicherweise damit zusammenhängen, dass weitgehend offenblieb, wie genau die Analyse von Kommunikation nun vorgehen sollte. Selbst die Frage, wie weit oder in welchem Sinne an ein empirisches Vorgehen gedacht war, ist offen. Ein Bezug auf verwandte Forschung findet sich nicht – etwa auf die seit den 70er Jahren sich entwickelnde Wissenschaftsforschung, so die Untersuchungen von Bruno Latour dazu, wie in wissenschaftlichen Texten Fakten sprachlich verfertigt werden (Latour & Woolgar, 1978; Latour, 1997), oder die detailreichen Untersuchungen von Charles Bazerman zur Konstruktion des Forschungsartikels in Zeitschriften (1988, 1994, 1997).

Wir halten es für ausgesprochen lohnenswert, diese losen Diskursfäden wieder aufzunehmen. Eine Konzeption von Wissenschaftsdidaktik, wie Huber sie umrissen hat, könnte neue Impulse in die Diskussion darum bringen, was das Spezifische des Lehrens und Lernens an Hochschulen ist. Die Hochschuldidaktik hat bei dieser Frage bisher vor allem die organisationalen Gegebenheiten hochschulischer Lehr-/Lernarrangements in den Mittelpunkt gerückt. Der Versuch, sich als Fachgemeinschaft selbst zu definieren, wurde über die Debatte um pädagogische Ziele (Stichwort Kompetenzorientierung), Merkmale der Lernenden (Stichwort Studierendenorientierung, Shift from Teaching to Learning) oder Kompetenzen und der Kompetenzentwicklung der Lehrenden unternommen. Entsprechende Festlegungen müssen allerdings immer vergleichsweise abstrakt bleiben, wenn sie den Gegebenheiten unterschiedlichster Disziplinen gerecht werden und zugleich vermeiden wollen, als unreflektierte Methodendogmatik Eingang in den Hochschulalltag zu finden. Das Konzept der Wissenschaftsdidaktik ist, so denken wir, insbesondere deswegen interessant, weil es jeder Disziplin ein inhärentes Vermittlungsmoment zuschreibt, und deren systematische Erkundung zu seinem Gegenstand erklärt (siehe auch Grammes, 2009). Anders ausgedrückt: Jede Disziplin muss kommunizieren, um als Wissenschaft zu existieren. Damit hat jede Disziplin eine mehr oder weniger reflektierte und mehr oder weniger bewusst gestaltete Didaktik. Die Erkundung dieser Didaktik, ihrer Mechanismen und ihrer Effekte ist, wie eingangs erwähnt, der zentrale Gegenstand wissenschaftsdidaktischen Handelns. Der Begriff der Vermittlung oder Kommunikation sollte in dieser Perspektive nicht zu eng gedeutet werden; er bezieht sich nicht notwendigerweise auf den metaphorischen Gehalt des Transports von Wissen, sondern auch oder primär auf den aushandelnden Dialog oder die Verbindung.

Der vorliegende Band enthält sehr verschiedene Beispiele wissenschaftsdidaktischer Kommunikationsanalysen aus unterschiedlichen Disziplinen. Ein Teil davon entstand für ein Symposium, das im Mai 2022 unterstützt von der Alfred Toepfer Stiftung F. V. S. auf Gut Siggen stattfand. Für diese Unterstützung danken wir herzlich. Nachdem das Symposium gezeigt hatte,

„dass da etwas ist“, haben wir versucht, weitere Teilnehmer:innen für Beiträge zu gewinnen, um sowohl die beteiligten Fächer als auch die angewandten Methoden zu erweitern.

Die Teilnehmer:innen der Arbeitsgruppe und später die weiteren Autor:innen wurden gebeten, ihr Fach anhand verschiedener Fragen durchaus persönlich-subjektiv, aber vor allem reflexiv im Hinblick darauf zu charakterisieren, wie eigentlich ihre Fachgemeinschaft in bestimmten Situationen oder mit verschiedenen Personen kommuniziert. (Anstelle von Fächern, die ggf. zu groß sein mögen, konnten auch enger gefasste Diskursgemeinschaften analysiert werden.) Die konkreten Fragen, die Ludwig Huber für die Vorbereitung des 2018 angestoßenen Arbeitskreises vorgeschlagen hat, haben wir übernommen. Sie sind in seinen Worten:

- „Wenn Wissenschaft zur Wissenschaft erst durch Veröffentlichung (in irgendeiner Form) wird, sich also in Mitteilung (Kommunikation) manifestieren muss: Wie verändert sie sich mit dieser (je nach Ziel, Adressaten und Situation)? Zum Beispiel durch die dafür gewählten Systematisierungen, Strukturierungen, Schwerpunkte, Akzente usw.? Führt das zu Rückfragen an die Wissenschaft selbst? Wenn ja, welchen (Wissenschaftstheorie, Forschungspraxis, Selbstverständnis, ...)?“
- „Um die eventuell auftretende Differenz aufspüren zu können: Wie – unter welchen Bedingungen, Normen, Methoden usw. – vollzieht sich die wissenschaftliche Arbeit, insbesondere die Produktion neuen Wissens in meinem Fach? Im Allgemeinen? Bei mir? Was ist diesbezüglich der Istzustand? Wie könnte und sollte er sich entwickeln?“
- „Wie werden Aktivität und Partizipation von Studierenden in der Produktion neuen Wissens durch die Lehrenden gefördert? Was ist diesbezüglich der Istzustand? Wie könnte und sollte er sich entwickeln?“ (aus einem Entwurf von Ludwig Huber vom April 2019, E-Mail vom 17.04.2019)

Wie diese Fragen beantwortet werden, auch wie weit der deskriptive oder kritische Anspruch reicht, welche Mittel oder Methoden eingesetzt werden, wo der Fokus liegt, haben wir bewusst offengelassen. Der Atem zur Beantwortung der Fragen muss aus den Disziplinen oder Fächern selbst kommen und so auch ihre disziplinspezifischen Haltungen, Vorlieben und Denkweisen aufnehmen oder zumindest zulassen.

Dieser Fokus erklärt auch ein vielleicht ungewöhnliches Detail des Bandes: Wir haben den Autor:innen keine Vorgaben zum Belegen gemacht, sondern sie gebeten, die Konventionen zu nutzen, die für ihre eigene Disziplin typisch sind. Wir tun das, weil wir davon ausgehen, dass es sich nicht um beliebige Konventionen handelt, sondern um Formen, die fest mit den jeweiligen epistemologischen Vorlieben verbunden sind. (Freigestellt haben wir auch die gendergerechte Schreibweise. Hier gehen wir nicht von einer disziplinspezifischen Vorliebe aus, aber wir nehmen an und erfahren, dass auch

diese vermeintliche Konvention tief in Texte eingreift und viel mit Autor-schaft und Ästhetik macht. Gerade in einem Band wie diesem wollten wir damit vorsichtig sein.)

Ein ganz praktisches Fernziel des vorliegenden Bandes ist es, Reflexions-folien für Hochschuldidaktiker:innen zu ermöglichen, die sie nutzen können, um Lehrenden einen interessanten Anlass zur Reflexion über Lehre zu bieten. Wir hoffen, dass wir damit Ludwig Hubers Gedanken fortspinnen konnten und dass der Impuls dieses Bandes sich auch auf weitere Fächer ausbreiten wird. Nicht zuletzt soll er zu einem Anliegen beitragen, das Ludwig Huber immer sehr wichtig war: Lehrende als *scholars* sichtbar werden zu lassen.

Und eine Beobachtung können wir noch anfügen, die Ludwig Huber hof-fentlich gefreut hätte: Mehrere der Autor:innen haben uns spontan geschrie-ben, dass ihnen die Arbeit an ihren Analysen Spaß gemacht habe.

## Literatur

- Bazerman, C. (1988). *Shaping written knowledge: The genre and activity of the exper-imental article in science*. University of Wisconsin Press.
- Bazerman, C. (1994). *Constructing experience*. SIU Press.
- Bazerman, C. (1997). Reporting the experiment: The changing account of scientific doings in the Philosophical Transactions of the Royal Society, 1665–1800. In R. A. Harris (Ed.), *Landmark essays on rhetoric of Science: Case studies* (pp. 263–279). Erlbaum.
- Grammes, T. (2009). Vermittlungswissenschaft. Zur Verwendung sozialwissenschaft-lichen Wissens am Beispiel einer Weiterbildung. *Journal of Social Science Edu-cation*, 8(2), 146-164. <https://doi.org/10.4119/jsse-460>
- Huber, L. (1974). Das Problem der Sozialisation von Wissenschaftlern: Ein Beitrag der Hochschuldidaktik zur Wissenschaftsforschung. *Neue Sammlung* 14(1), 2–33.
- Huber, L. (1990). Disciplinary cultures and social reproduction. *European Journal of Education*, 25(3), 241–261.
- Huber, L. (1991). Fachkulturen: Über die Mühen der Verständigung zwischen den Disziplinen. *Neue Sammlung*, 31(1), 3–24.
- Huber, L. (2018). SoTL weiterdenken! Zur Situation des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) an deutschen Hochschulen. *Das Hochschulwesen*, 66(1+2), 33–41.
- Latour, B. (1997). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society* (7<sup>th</sup> ed.). Harvard University Press.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1979). *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Sage.
- Liebau, E., & Huber, L. (1985). Die Kulturen der Fächer. *Neue Sammlung*, 25(3), 314–339.





**Teil 1:  
Analysen disziplinärer  
Praktiken in Lehrtexten**



# Lehre am Vorbild: Das Scientific Paper als Sprungbrett in das Biologiestudium

Nils Cordes

## 1 Einleitung

Über Daten und Methoden zu schreiben, ist wesentlicher Teil des fachspezifischen Lernprozesses (Rivard 1994). Diagramme als Kommunikationsweg kennenzulernen, der seine Möglichkeiten und Tücken besitzt, ist zum Beispiel ein Lernziel, das Studierende der Naturwissenschaften das gesamte Bachelorstudium begleitet. Viele biologische Studiengänge beginnen deshalb schon früh mit Praktika (Seeger et al. 2020, Terkowsky et al. 2020) – empirisch orientierten Formaten, die Studierende an die auf Erkenntnisgewinn ausgelegten Methoden des Faches heranführen sollen (Hofstein & Lunetta 2004). Über diese auf forschendes Lernen ausgerichtete Lehre sollen Studierende schon früh anfangen, allgemeine und vor allem berufsorientierte Kompetenzen zu entwickeln (Huber 2009).

Eines der ersten Beispiele aus der berufsnahen Forschung, das Biologiestudierende in ihrem Studium kennenlernen, ist das Versuchsprotokoll (Cordes 2017, Lerner 2007). Dabei handelt es sich um einen Text, der sich lediglich im inhaltlichen Anspruch, nicht aber im Format großartig vom *Scientific Paper* unterscheidet. Bazerman (1988) fasst beide Formate daher als *experimental report* zusammen. Das Versuchsprotokoll fungiert somit vor allem als Lernformat, das inhaltlich stark an den Forschungsprozess angelehnt ist (Cargill & O'Connor 2013) und Studierenden die Art, wie in der Disziplin Wissen geschaffen wird (Airey & Linder 2008, Carter 2007), näherbringen kann. Es kommuniziert Studierenden die Ansprüche, die eine Disziplin sowohl an ihre Forschung als auch an das fachspezifische Schreiben stellt. Damit diese Kommunikation auch funktioniert, muss es von Studierenden erst als Genre verstanden werden.

Allerdings bildet das Scientific Paper den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess selten gut ab (Medawar 1963). Anstatt die verworrenen Wege, die zur Formulierung einer Hypothese geführt haben, darzustellen, eliminiert es die Sackgassen und bricht den komplexen Weg der Forschung auf die wesentlichen Aspekte herunter: auf die Forschungsfrage und auf die zur Beantwortung der Frage relevanten Daten. Die Methoden, die Daten und auch die Interpretation stellen so nur eine Auswahl der Experimente und Ergebnisse

dar, die zur Beantwortung der Frage durchgeführt wurden. Kein Wunder also, dass Soziolog:innen davon sprechen, dass (Natur)Wissenschaft das Produkt eines sozialen Prozesses sei (*the social construction of scientific knowledge*) (Latour & Woolgar 1979, Myers 1990). Myers (1990, S. xii) geht sogar so weit anzudeuten, dass es *nur* die Rhetorik ist, die Fakten schafft, unter starker Kritik aus den Naturwissenschaften (Hull 1993). Besser trifft es womöglich Schimel (2012), der das Paper als *Story* beschreibt, eine sorgfältig ausgewählte Geschichte, die die Erkenntnisse in einen Kontext einbindet, durch den Leser:innen nicht nur von der Erkenntnis erfahren, sondern auch das nötige Wissen erhalten, um die Relevanz der Erkenntnis selbst abschätzen zu können.

Diese Konstruktion einer Antwort auf die gestellten Forschungsfragen ist für Studierende eine Herausforderung, die einerseits dadurch erleichtert wird, dass die Texte der Naturwissenschaften dem recht strikten *IMRaD*-Format folgen: *Introduction, Methods, Results and Discussion* (Cargill & O'Connor 2013). Andererseits verstärkt das Format, zusammen mit dem Begriff „Protokoll“, die aus der Schule mitgebrachte Vorstellung, dass es beim Schreiben von wissenschaftlichen Texten lediglich um die möglichst objektive Darstellung des Forschungsprozesses und der daraus entstandenen Fakten geht. Welche Rolle Argumentation, Belege und Literatur beim Forschungs- und Erkenntnisprozess haben, lernen Studierende meistens nur indirekt oder in von den Praktika getrennten Kursen, häufig ohne dedizierte Anleitung (Eggenesperger & Schanne 2016).

Die frühe Konfrontation mit forschungsnahen Konzepten und Materialien stellt Studierende also vor das Problem, für sich zu definieren, wie Forschung selbst in der Disziplin aussieht. Lehrende leben die disziplinspezifischen Konventionen von Wissenschaft und Wissenschaftskommunikation auch dann vor, wenn Schreiben gar nicht das Lernziel der Veranstaltung ist. Sie integrieren ihren wissenschaftlichen Anspruch in Vorlesungen, Praktikumskripte und Klausuren, indem sie etwa Abbildungen den Konventionen gemäß beschriften und Literaturverzeichnisse anbieten. Das liegt vor allem daran, dass die Art, wie der wissenschaftliche Diskurs im Fach geführt und Studierenden gegenüber präsentiert wird, stark auf den Aktivitäten basiert, die zur Forschung und zum Erkenntnisgewinn beitragen (Airey & Linder 2008). Dadurch werden Lehrende und die von ihnen bereitgestellten Materialien zu einem (zum Teil unbewussten) Vorbild für die Studierenden.

Welche Rolle diese Vorbildfunktion spielt und spielen kann, ist der Fokus dieser Studie. Ich möchte explorativ nachverfolgen, ob und wie die Materialien, die Studierenden im Rahmen ihres Studiums bereitgestellt werden, die curricularen Schreiblernziele berücksichtigen. Ich werde diskutieren, welche Bedeutung diese Materialien sowohl für das Lernen wissenschaftlichen Schreibens hat als auch für das Verständnis des wissenschaftlichen Forschungs- und Erkenntnisprozesses.

## 2 Schreiben lernen im Biologiestudium

In Bielefeld werden die Schreiblernziele für die ersten zwei Semester deutlich in Form von Feedbackbögen kommuniziert, die Studierende als Teil der Bewertung ihrer ersten Versuchsprotokolle zurückerhalten. Diese Bögen sind ihnen bereits bei Anfertigung des Schreibauftrages bekannt und sollen ausdrücklich als Hilfestellung zur Anfertigung verstanden werden. Eine Orientierung dafür, wie die einzelnen Kriterien in der Praxis umzusetzen sind, findet sich dort nicht. Allerdings steht den Studierenden eine Anleitung zum Versuchsprotokollschreiben samt Musterprotokoll zur Verfügung. Auf diese Materialien wird zu Semesterbeginn hingewiesen. So sollen sich die meisten der Fragen, die Studierende bei ihren ersten Schreibebeiten haben, beantworten lassen. Jedoch haben Umfragen unter Studierenden gezeigt, dass viele die Anleitung gar nicht lesen, unter anderem weil sie inhaltlich von den Praktikumsthemen losgelöst ist, die sie für die Versuchsprotokolle bearbeiten müssen.

Für die vorliegende Studie nutzte ich sieben niedrigschwellige Schreiblernziele, die sich aus der Anleitung zum Protokollschreiben ableiten lassen. An diesen erforsche ich, wie sie einerseits von Studierenden zu verschiedenen Zeitpunkten ihres Studiums erreicht werden (s. u.) und andererseits in den zur Verfügung gestellten Lehrmaterialien angewandt und so *vorgelebt* werden (Abschnitt 3). Diese Schreiblernziele werden von Graduierenden der Fakultät erwartet und können grob drei verschiedenen Kategorien zugeordnet werden: der Arbeit mit Belegen, der korrekten Nutzung von Diagrammen und formalen Aspekten des wissenschaftlichen Schreibens (Tab. 1). Um zu identifizieren, welche dieser Ziele Studierende erreichten, bewertete ich 47 Bachelorarbeiten (B. Sc.) aus 16 verschiedenen Fachbereichen aus den Jahren 2012, 2014 und 2016 sowie 59 Gruppenversuchsprotokolle des Semesters 2018-19, die Studierende in ihrem ersten Studiensemester im Rahmen der Praktikumsveranstaltung Basis I Praxis angefertigt hatten.

Die Versuchsprotokolle des ersten Semesters zeigten, wie zu erwarten, viel Verbesserungspotenzial. Vor allem der Umgang mit Referenzen stellte für Studierende zum Studienbeginn eine Herausforderung dar. Wenn in den Versuchsprotokollen Quellen angegeben wurden, waren es selten mehr als zwei; das am häufigsten referenzierte Werk war das empfohlene Standardlehrbuch, der „Campbell Biologie“ (Reece et al. 2015, siehe Abschnitt 3). Dieses wurde aber dann nicht für den Beleg einer konkreten Aussage genutzt, sondern pauschal am Absatzende als Universalverweis für das behandelte Thema. Zwar schlossen 81 % der Versuchsprotokolle formal mit einem Literaturverzeichnis ab. Doch die Bezüge zwischen Verweisen im Text und den Quellenangaben im Literaturverzeichnis wurden nur in 56 % wirklich klar