

Gemeinsprachliche Ressourcen beim Wissens- und Wissen- schaftstransfer – die Rolle der Deixis bei der propositionalen Komposition in uni- versitären Vorlesungen in den Fächern Physik und Maschinenbau

Winfried Thielmann

Abstract Languages for special purposes have mainly been considered from the point of view that they are specialized, i. e. that they satisfy the terminological needs of expression of specialized groups. The purpose of this contribution is to demonstrate that specialized discourses such as university lectures may make specific use of ordinary language devices. An analysis of sections from German lectures in physics and mechanical engineering reveals that deictics play a special role in propositional composition. The findings are relevant for the general principles of linguistic science and knowledge transfer as well as for teaching German as a first or second academic language.

Key words Language of academic teaching, deictics, physics, mechanical engineering, propositional composition

1 Vorbemerkungen

Geht man davon aus, dass es eine gesellschaftliche Elementarpraxis gibt, an der tendenziell alle Mitglieder einer Gesellschaft Anteil haben (hierzu gehört es zum Beispiel, an der Ampel bei Rot stehenzubleiben), so entsteht Fachlichkeit immer dort, wo von kleineren Gruppen unterhaltene gesellschaftliche Teilpraxen etabliert sind, die zwar an der Elementarpraxis partizipieren (Wasserhahn im Chemielabor), aber zugleich über sie hinausgehen (Synthese einer Chemikalie im Chemielabor) (vgl. Thielmann 2011, 2012). Den Benennungsbedarfen dieser Teilpraxen wird durch Ausdrücke, Termini, entsprochen, die wiederum nur von den jeweiligen spezifischen Gruppen verstanden werden. Diese Termini machen wesentlich das aus, was man unter fachlichen Varietäten versteht. Die fachspezifischen sprachlichen Ausbauprozesse wie auch deren Resultate sind reich dokumentiert (vgl. z. B. Pörksen 1983, 1986, Fluck 1984, 1985, Hoffmann 1988, Krüger 1992, Ickler 1997, Krefeld 1999, Thielmann 1999, 2016a). Fachliche Varietäten partizipieren am gemeinsprachlichen Strukturinventar und treffen diesbezüglich mitunter spezifische Wahlen, bilden aber keine eigenen Strukturen aus, wie bereits Seibicke (1959: 75) am Beispiel der Syntax ausführt: „Überhaupt besitzt die Fachsprache keine eigenen syntaktischen Mittel.“

Zitiervorschlag / Citation:

Thielmann, Winfried (2019): „Gemeinsprachliche Ressourcen beim Wissens- und Wissenschaftstransfer – die Rolle der Deixis bei der propositionalen Komposition in universitären Vorlesungen in den Fächern Physik und Maschinenbau.“ *Fachsprache. Journal of Professional and Scientific Communication* 41.3–4: 104–122.

Trotz der – im Kern völlig richtigen – Auffassung von fachlichen Varietäten als im Wesentlichen terminologiekonstituiert hat die Forschung zu Fach- und Wissenschaftssprache in den letzten Jahren vermehrt gemeinsprachliche Strukturen in den Blick genommen. Die Mittel der *alltäglichen Wissenschaftssprache* (z. B. *eine Erkenntnis setzt sich durch* oder *aus X einen Grundsatz ableiten*) sind fachübergreifend und gemeinsprachlicher Natur (vgl. Ehlich 1995), wobei sie eine wissenschaftsspezifische Nutzung erfahren (vgl. Thielmann 2017, Moll/Thielmann 2017). Auch die Mittel der *Bildungssprache* sind gemeinsprachlicher Art und können als Vorbedingung für Fachsprachlichkeit angesehen werden (vgl. z. B. Redder 2014). Wie Redder (2012, 2013, 2016a) in mehreren Arbeiten ausgeführt hat, sind es vor allem Strukturen der Wortbildung, die bildungssprachlich relevant werden.

Gemeinsprachliche Mittel in spezifischer Verwendungsweise haben sich vor allem auch in einem Bereich als wichtig herausgestellt, der als zentral für den gesellschaftlichen Wissens- und Wissenschaftstransfer angesehen werden kann: der wissensvermittelnden Hochschulkommunikation. Nach der exemplarischen Arbeit Wiesmanns (1999), die Seminare, Übungen und Laborpraktika empirisch basiert in den Blick nimmt, sowie Arbeiten zu sprachlichen Einzelphänomenen (vgl. etwa Chen 1995 zum Passiv in Labordiskursen und Vorlesungen sowie Jasny 2001 zum Einsatz zweiteiliger Verben in Vorlesungen) ist es vor allem das komparativ angelegte euroWiss-Projekt¹ (Deutschland/Italien), das eine breite empirische Basis für die Analyse wissensvermittelnder Hochschulkommunikation bereitgestellt hat.²

Ganz im Sinne dieser Untersuchungen möchte ich im vorliegenden Beitrag der Nutzung eines Ausdrucksbestands im Rahmen universitären Wissens- und Wissenschaftstrfers nachgehen, der so elementar ist, dass kaum eine Äußerung ohne ihn realisierbar ist: der Deixis. Ich möchte anhand von Ausschnitten aus einer Physik- und einer Maschinenbauvorlesung zeigen, dass es bei der universitären Wissensvermittlung zu Verwendungen der Deixis kommt, wie sie bisher eher nicht beschrieben worden sind, die in ihrer Systematik aber als konstitutiv für den hörerseitigen Wissensauf- und -ausbau in diesen Fächern angesehen werden können.³

¹ In diesem von der VolkswagenStiftung geförderten Projekt wurde unter der Schirmherrschaft von Angelika Redder mit den Partnern Winfried Thielmann (Chemnitz), Dorothee Heller (Bergamo) und Antonie Hornung (Modena) von 2011 bis 2014 Hochschullehre in Deutschland und Italien untersucht mit dem Ziel, zu Erkenntnissen zu gelangen, wie die Diversität europäischer Wissens- und Wissenschaftskulturen mit ihren einzelsprachlich ausgebauten wissenschaftlichen Varietäten für die Zwecke einer genuin europäischen Wissenschaftsbildung fruchtbar gemacht werden könnte. Im Rahmen des Projekts konnten erstmals in größerem Umfang vergleichend Videodaten wissensvermittelnder Hochschulkommunikation erhoben werden, was eine recht präzise Beschreibung der sprachlichen Voraussetzungen, Anforderungen und Verfahren wissenschaftlicher Lehre ermöglicht. Die Ergebnisse des euroWiss-Projekts sind in vielen Einzelaufsätzen, vor allem aber in den zentralen Publikationen Hornung/Carobbio/Sorrentino (2014), Redder/Heller/Thielmann (2014), Heller et al. (2015) sowie Thielmann/Redder/Heller (2015) nachzulesen.

² Das Leipziger GeWiss-Projekt war im Gegensatz hierzu nicht auf wissensvermittelnde Hochschulkommunikation, sondern auf wissenschaftliche Vorträge und Prüfungsgespräche fokussiert (s. https://gewiss.uni-leipzig.de/index.php?id=about_gewiss [4.4.2019]).

³ Um Missverständnisse auszuschließen: Es geht mir nicht darum, irgendwelche ‚fachlichen‘ Bedeutungen von Deiktika zu ermitteln, sondern, nicht zuletzt mit Blick auf eine Didaktik des Deutschen als fremder Wissenschaftssprache, darum, die bei der Nutzung von Deixis in der wissensvermittelnden Hochschulkommunikation erforderlichen komplexen hörerseitigen Deutungsleistungen zu rekonstruieren. So

Nach einigen knappen Überlegungen zur allgemeinen Funktionalität deiktischer Ausdrucksmittel (2. Abschnitt) erfolgen Einzelanalysen der Verwendungen deiktischer Ausdrücke in Vorlesungsabschnitten in den Fächern Physik und Maschinenbau (3. Abschnitt), die mit einem Fazit beschlossen werden (4. Abschnitt).

2 Zur Funktionalität deiktischer Ausdrucksmittel

Ich verwende in diesem Beitrag die prozedurale Auffassung von Deixis, wie sie im Anschluss an Bühlers Sprachtheorie (1934) in den Arbeiten von Ehlich (z. B. 1979, 1982) ausgearbeitet worden ist. Danach besteht die prozedurale Funktionalität von Deiktika, Zeigwörtern, also ihre Leistung als elementare sprachliche Handlungseinheiten, allgemein darin, dass der Sprecher mit ihnen den Hörer auf ein Verweisobjekt verweisen kann, das heißt ihn dazu bringen kann, seine Aufmerksamkeit neu zu fokussieren. Deiktische Ausdrücke kategorisieren ihr Verweisobjekt (z. B. *ich* → Sprecher; *dieser* → Objekt; *jetzt* → Zeitpunkt; *da* → Ort) und sind nicht nur im Wahrnehmungsraum, sondern auch in anderen Verweiräumen funktional (Diskursraum: *da hast du was Gutes gesagt*; Textraum: *Das hatten wir im dritten Kapitel behandelt. Da hatten wir uns auch schon erstmals mit der Frage beschäftigt, ob...*; kalendarischer Raum: *am Donnerstag, da habe ich keine Zeit*; Vorstellungsraum: *und an der dritten Ampel, da fahren Sie dann links rein*). Ein besonderer Fall liegt vor, wenn z. B. mit *das*, also dem Neutrum der Objektdeixis, vorgängig geäußerte propositionale Gehalte refokussiert werden (etwa: *das hattest du doch alles schon gesagt*). Wie Redder (2016) ausführt, besteht in diesem Fall keine Genuskongruenz von sprachlichem Verweisobjekt und Objektdeixis; vielmehr kommt dem neutralen Genus hier eine Verallgemeinerungsfunktion zu, die eine Verweisung im Wissensraum gestattet:

Der Wissensraum ist ein von Diskurs-/Textraum und Vorstellungsraum geschiedener Verweisraum sprachlichen Zeigens, der einerseits Propositionales nicht als Versprachlichtes, sondern als bereits mental im Gedächtnis der Interaktanten Verarbeitetes umfasst und andererseits all das Wissen, das auch einer Extrapolation für produktive Vorstellungen zugrunde liegt. (Redder 2009: 187)

3 Deiktische Verweisungen in Vorlesungen in den Fächern Physik und Maschinenbau

Das im Folgenden besprochene Material besteht in Diskursabschnitten, die im Rahmen des euroWiss-Projekts (s. o.) aufgenommen und transkribiert wurden.

3.1 Deiktische Verweisungen in einer Physikvorlesung

Der folgende Vorlesungsabschnitt (1) stammt aus der Elektrodynamik. Gegenstand ist elektrodynamisches Basiswissen, nämlich der Plattenkondensator, ein elektrisches Bauteil, das aus zwei einander gegenüber befindlichen Metallplatten besteht. Wird der Kondensator an eine Stromquelle mit Spannung U angeschlossen, so lädt sich die eine Platte negativ, die andere positiv auf, sodass sich auf den Platten Ladungen (Q) befinden. Hierdurch entsteht zwischen

nehme ich auch wie Ballweg (1998) eine einheitliche Grundfunktion des attributiven Genitivs an, meine aber, dass die hörerseitigen Deutungsleistungen zwischen *das Auto meiner Mutter* und *die Kritik der reinen Vernunft* in einer Weise differieren, die sprachdidaktisch von erheblicher Relevanz ist.

den Platten ein elektrisches Feld, das auf zwischen den Platten befindliche Ladungen (etwa ein statisch aufgeladenes Haar oder ein Papierstück) eine Kraft ausübt. Die Stärke des elektrischen Feldes E kann dadurch beeinflusst werden, dass man zwischen die Platten eine nicht leitende Substanz (Dielektrikum) einbringt, während sich die elektrische Flussdichte (D-Feld) auch bei Einbringung eines Dielektrikums nicht ändert.

Zur besseren Orientierung sind die deiktischen Verweisungen im Transkript durch Fettdruck hervorgehoben.

(1)

	<i>/70/</i>		<i>/71/</i>
D1 [v]	weiter. • • Also stellen'S sich vor, wir hatten ((1,2s)) einen Kondensator.		((1,3s))
D1 [nv]	<i>schaut auf seine Notizen</i>		<i>schreibt 8a) an die Tafel</i>

	<i>/72/</i>
D1 [v]	Kondensator • • aufgeladen ((2,8s)) mit • • Spannung U. ((1,2s)) Daraus folgt wir hatten
D1 [nv]	

D1 [v]	also • • Oberflächenladungen • Q, • • (hatt ich och stehen), • auf den Platten, ((1,4s))
D1 [nv]	<i>zeigt auf die Tafel</i> <i>schaut auf seine</i>

	<i>/73/</i>
D1 [v]	• • also Q. ((2,1s)) ((1s)) ((1,4s)) Und wenn wir den jetzt von der
D1 [nv]	<i>Notizen</i> <i>schreibt 8b) an die Tafel</i>

	<i>/74/</i>
D1 [v]	Spannungsquelle ab • • klemmen, • • da bleiben die Ladungen drauf . Das heißt also, im D-

	<i>/75/</i>
D1 [v]	Feld kann sich nisch ändern. ((1,3s)) Also Kondensator aufgeladen • mit
D1 [nv]	<i>schaut an die Tafel</i> <i>schaut auf seine</i>

Es ist deutlich, dass hier anadeiktische Verweisungen⁴ in hoher Dichte erfolgen. Ich gebe zunächst anhand des bereinigten Transkripts eine Gesamtschau der anadeiktischen Verweise und analysiere anschließend die einzelnen Vorkommen.

3.2 Gesamtschau der anadeiktischen Verweisungen

In Abbildung 1 sind die anadeiktischen Verweisungen durch Pfeile symbolisiert; die geschweiften Klammern stellen zu refokussierende propositionale Gehalte dar; die Unterstreichung eine zu refokussierende Nominalphrase.

⁴ Anadeiktische Verweisungen sind Verweisungen, die nicht auf Objekte im Wahrnehmungsraum erfolgen, sondern als ‚zurückzeigende‘ Verweisungen zuvor Versprachlichtes, z. B. im Rede-, Text-, Vorstellung- oder Wissensraum refokussieren.

Also stellen'S sich vor, wir hatten einen Kondensator. Kondensator aufgeladen mit Spannung U.

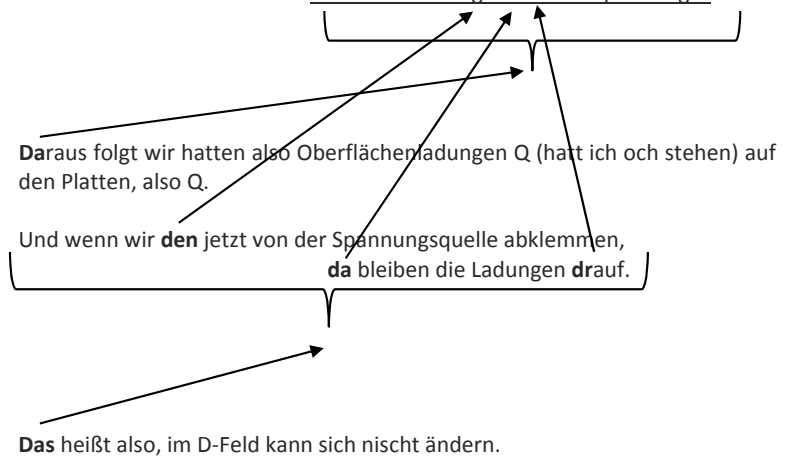


Abb. 1: Anadeiktische Verweisungen in einem Ausschnitt aus einer Physikvorlesung

Ich diskutiere zunächst die in dem Diskursabschnitt auftretenden Verweisungen in ihrem Zusammenhang.

Mit *also stellen'S sich vor* werden die Hörer aufgefordert, einen Vorstellungsraum aufzubauen, in dem sich ein geladener Kondensator befindet. In *daraus folgt wir hatten also Oberflächenladungen Q* wird aber zunächst nicht der geladene Kondensator im Vorstellungsraum, sondern der in der NP *Kondensator aufgeladen mit Spannung U* ausgedrückte Sachverhalt im Wissensraum refokussiert. In *wenn wir den jetzt von der Spannungsquelle abklemmen* wird anadeiktisch auf den geladenen Kondensator als physisches Objekt im Vorstellungsraum verwiesen. Auch die anadeiktischen Verweisungen in *da bleiben die Ladungen drauf* ereignen sich im Vorstellungsraum, wobei der geladene Kondensator durch *da* zunächst als Ort und anschließend durch *drauf* als Oberfläche kategorisiert wird. In *das heißt also, im D-Feld kann sich nisch ändern* erfolgt mit *das* ein Verweis im Wissensraum, indem der Sachverhalt *und wenn wir den jetzt von der Spannungsquelle abklemmen, da bleiben die Ladungen drauf* im Hinblick auf seine Konsequenzen für die elektrische Flussdichte *D* refokussiert wird.

Man sieht, dass die anadeiktischen Verweisungen in verschiedenen, vom Hörer jeweils zu rekonstruierenden Verweisräumen erfolgen und dass es nicht nur zu Refokussierungen, sondern auch zur kategorialen Neufokussierung von Verweisobjekten kommt, indem *Kondensator aufgeladen mit Spannung U* einmal mit *daraus* als propositionaler Gehalt, mit *den*, *da* und *drauf* hingegen als physisches Objekt im Vorstellungsraum refokussiert wird.

Was ist die Funktion dieser Verweisungen? Man sieht das deutlicher, wenn man die propositionale Ebene mit einbezieht.

3.3 Anadeiktische Verweisungen als Schaltstellen kompositorisch-propositionaler Wissensentwicklung

Abbildung 2 zeigt eine – leicht vereinfachte – Version des hier analysierten Diskursabschnitts im Zusammenhang der propositionalen Wissensentfaltung. Nun wird die Leistung der anadeiktischen Verweisungen offensichtlich.

Also stellen'S sich vor, wir hatten einen Kondensator (θ).

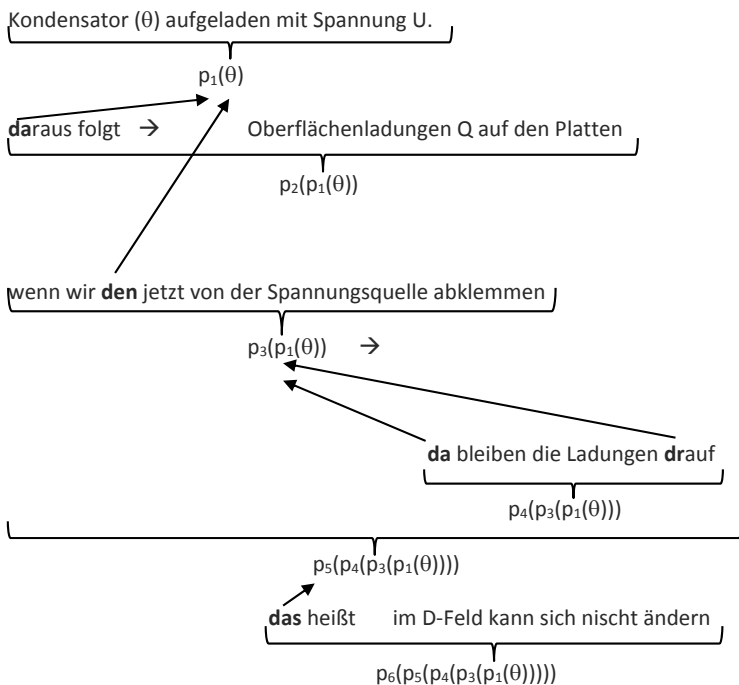


Abb. 2: Anadeiktische Verweisungen im Zusammenhang der propositionalen Wissensentfaltung

Wie man sieht, wird zunächst der Kondensator allgemein als Redegegenstand im Vorstellungsraum (θ) eingeführt und durch *aufgeladen mit Spannung U* propositional erweitert $p_1(\theta)$. Mit *daraus* ist nun der Sachverhalt *Kondensator aufgeladen mit Spannung U* zu refokussieren, der in die Proposition $p_2(p_1(\theta))$ eingebettet wird. In *wenn wir den jetzt von der Spannungsquelle abklemmen* ist der aufgeladene Kondensator im Vorstellungsräum als handlungspraktischer Gegenstand zu refokussieren, der von der Spannungsquelle abgeklemmt wird, was auf die Proposition $p_3(p_1(\theta))$ führt. Durch die Wahl von lokal- bzw. objektdeiktischen Verweisen wird $p_1(\theta)$ mithin einmal als Sachverhalt und einmal als handlungspraktisches Objekt im Vorstellungsräum refokussiert. Der aufgeladene und von der Spannungsquelle abgeklemmte Kondensator, also $p_3(p_1(\theta))$, wird nun mit *da* lokaldeiktisch als Ort, und zwar als Handlungsergebnis in einem experimentellen Handlungsablauf, refokussiert, anschließend durch *drauf* wieder als physisches Objekt mit einer Oberfläche kategorisiert und über diese Verweise in die Proposition $p_4(p_3(p_1(\theta)))$ eingebettet. Der propositionale Status der Gesamtaussage ist mithin als $p_5(p_4(p_3(p_1(\theta))))$ aufzufassen, die über den Verweis mit *das* im Wissensraum zu refokussieren und in die Proposition $p_6(p_5(p_4(p_3(p_1(\theta))))))$ zu integrieren ist.

Insgesamt werden hier propositionale Gehalte sukzessive in weitere propositionale Gehalte eingebettet, die wiederum weitere Einbettung erfahren. Fasst man, wie dies in der Logik üblich ist, die übergeordneten Propositionen als von den eingebetteten abhängig auf, also als Funktionen, so lässt sich dieses Verfahren als analog zum mathematischen Verfahren der

Komposition von Funktionen begreifen, bei dem eine Funktion als Argument in eine andere eingebettet wird.⁵ Daher spreche ich bei dieser Art propositionaler Wissensentfaltung von propositionaler Komposition.

Den anadeiktischen Verweisen kommt bei diesem Verfahren folgende Funktion zu: Sie refokussieren die jeweiligen Stufen kompositorisch-propositionalen Ausbaus des Redegegenstands und bereiten sie so für die weiteren kompositorischen Schritte zu. Es wird also nicht einem einmal eingeführten Gegenstand einfach neues Wissen zugesprochen, was eine anaphorische Kontinuierung mit der Ausdrucksklasse *er/sie/es* ermöglichen würde; vielmehr muss der jeweils erreichte Kompositionsschritt auch wieder neu bzw. unter einem anderen Gesichtspunkt in den Fokus genommen werden, was einer anadeiktischen Aufmerksamkeitslenkung bedarf.

Im Rahmen der von dem Dozenten hier praktizierten sehr kleinschrittigen kompositorisch-propositionalen Wissensentfaltung erweisen sich die anadeiktischen Verweise als die Schaltstellen einer hörerorientierten und hörerorientierenden Wissensprozessierung.

Dass es sich hierbei um ein ‚Verfahren mit Methode‘ handelt und nicht etwa um sprachliche Eigenheiten eines spezifischen Dozenten, zeigt der Beginn des folgenden Abschnittes aus einer Vorlesung im Fach Maschinenbau.

3.4 Propositionale Komposition und kompositionale Aggregation mittels anadeiktischer Verweisungen im Fach Maschinenbau

Der folgende Diskursabschnitt (2) entstammt einer Vorlesung mit Titel „Steuerung der Bewegung“ im Fach Maschinenbau.

Inhaltlich geht es hier um folgendes Problem: Maschinen, die gesteuerte Fertigungsbewegungen ausführen, sind selbst physikalische Systeme mit einer Eigendynamik. So hat z. B. ein Roboterarm bestimmte, ihm aufgrund seiner Struktur innewohnende Schwingungsmöglichkeiten, die aber natürlich nicht erwünscht sind und daher durch die Bewegungssteuerung so kompensiert werden müssen, dass der Arm nur die erwünschten Bewegungen ausführt. Als Beispiel für solche unerwünschten Bewegungen, die zu kompensieren sind, führt der Dozent die Eigendynamik einer gedämpften Federwaage an.

Der Beginn des im Folgenden diskutierten Abschnittes weist analoge Strukturen zu dem oben diskutierten Beispiel aus der Physik auf; die anadeiktischen Verweisungen sind durch Fettdruck hervorgehoben:

(2)

	<i>/66/</i>
Dm 27 [v]	D die Dämpfung, ((3,2s)) und m • • die Masse. ((6,4s)) Also wenn Se sich eine
Dm 27 [nv]	Handgeste mit ausgestrecktem linken

Dm 27 [v]	Federwaage/ waage vorstellen, einfachsten Fall, mit nem bestimmten Gewicht dran
Dm 27 [nv]	Arm

⁵ „Definition (Komposition von Funktionen). Seien $f: D \rightarrow \mathbb{R}$ und $g: E \rightarrow \mathbb{R}$ Funktionen mit $f(D) \subset E$. Dann ist die Funktion $g \circ f: D \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch $(g \circ f)(x) := g(f(x))$ für $x \in E$ “ (Forster 1983, 59).

Dm 27 [v] •• und Sie •• haben das System in Ruhe, legen **da unten** nen neues Gewicht **drauf**,
 Dm 27 [nv]

Dm 27 [v] • **dann** wird sich **das** •• schwingend auf einen neuen Weg einstellen. /67/ Genau so sieht die
 Dm 27 [nv] *ahmt mit linkem Arm das Schwingen nach* *Zeigegeste Richtung*

Eine das Propositionale miteinbeziehende Analyse macht deutlich, dass auch der Dozent im Fach Maschinenbau das Verfahren der propositionalen Komposition nutzt (Abbildung 3):

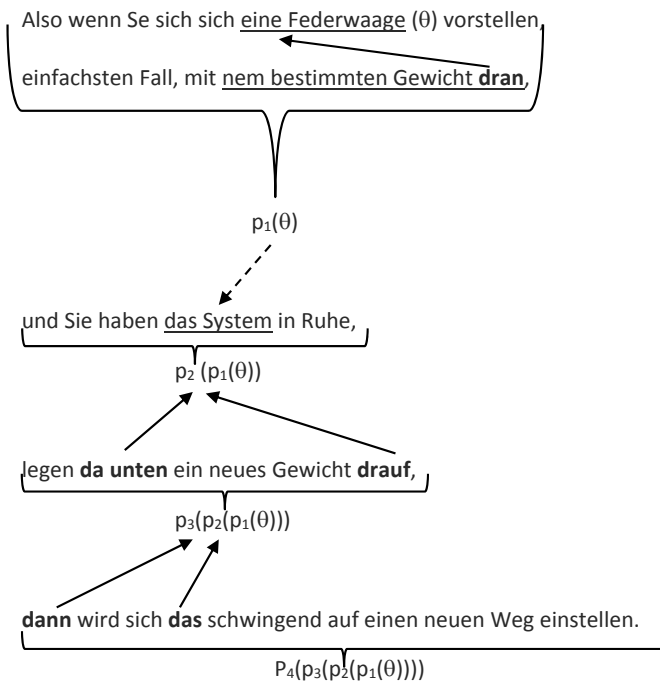


Abb. 3: Propositionale Komposition mittels anadeiktischer Verweisungen im Fach Maschinenbau

Betrachtet man den durch die Nominalphrase *Federwaage mit nem bestimmten Gewicht dran* ausgedrückten Sachverhalt als $p_1(\theta)$, so wird dieser über die Reformulierung *das System* zunächst in $p_2(p_1(\theta))$ eingebettet. Mit *da unten* und *drauf* werden ein Ort (*da unten*) und eine Oberfläche (*drauf*) der nun als physisches Objekt vorzustellenden Federwaage $p_2(p_1(\theta))$ im Vorstellungsraum refokussiert und in $p_3(p_2(p_1(\theta)))$ eingebettet. Anschließend wird das System ‚Federwaage mit neuem Gewicht‘, also $p_3(p_2(p_1(\theta)))$, mit *das* im Wissensraum refokussiert und zugleich mit *dann*, ebenfalls im Wissensraum, als Handlungskonstellation im Vorstellungsraum hinsichtlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten refokussiert und so in $P_4(p_3(p_2(p_1(\theta))))$ eingebettet.

Anschließend fährt der Dozent folgendermaßen fort (siehe Beispiel 3; die (ana-)deiktischen Verweisungen in den Segmenten /67/ und /68/ sind fett hervorgehoben):

(3)

Dm 27 [v]	• dann wird sich das • • schwingend auf einen neuen Weg einstellen. Genauso sieht die	/67/
Dm 27 [nv]	<i>ahmt mit linkem Arm das Schwingen nach</i>	<i>Zeigegeste Richtung</i>

Dm 27 [sup]	<i>deutlich</i>	/68/
Dm 27 [v]	Kurve <u>aus</u> , () (dort) ist die • • dem System <u>inne</u> -wohnende Dynamik. • • Nur das nützt	
Dm 27 [nv]	<i>Tafel</i>	

Dm 27 [sup]	<i>deutlich</i>
Dm 27 [v]	uns herzlich wenig, wir wollen • exakte geometrische <u>Bahnen</u> abfahren.
Dm 27 [nv]	<i>Handgesten, Handflächen <u>einander zugewandt</u>, <u>Bewegung nach</u></i>

Was sind die Verweisobjekte der Aspektdeixis *so* in *genauso* bzw. der Lokaldeixis *dort* in Segment /67/ und der Objektdeixis *das* in Segment /68/ und in was für Verweiräumen erfolgen diese Verweisungen?

Mit der Aspektdeixis (Ehlich 1987) *so* in *genauso* und der Zeigegeste in Segment /67/ verweist der Dozent im Wahrnehmungsraum auf die Struktur der Schwingungskurve der gedämpften Federwaage, die er an die Tafel gezeichnet hat (Abbildung 4) und die veranschaulicht, wie die auf die Waage aufgelegte Masse zwischen zwei – aufgrund der Dämpfung immer weniger weit auseinanderliegenden – Maximalauslenkungen oszilliert und dabei jeweils Beschleunigungen erfährt.

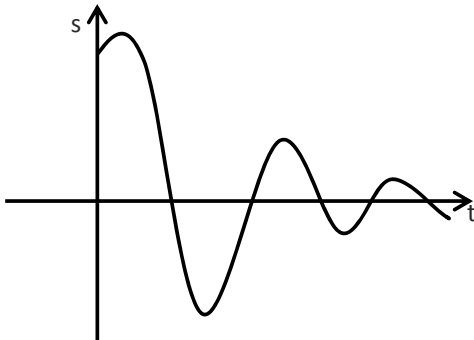


Abb. 4: Schwingungskurve eines gedämpften Federwaagensystems

Die Lokaldeixis *dort* ist in zweifacher Weise funktional: Zum einen verweist der Dozent hiermit im Wahrnehmungsraum auf den Ort an der Tafel, wo die Dynamik des Systems als Kurve dargestellt ist (Abbildung 4). Zum anderen wird hiermit auf einen Ort im Wissensraum, nämlich das propositionale Aggregat $P_4(p_3(p_2(p_1(\theta))))$ (s. Abbildung 3) verwiesen. Mit *Dynamik* wird der darstellerische Punkt des s-t-Diagramms, nämlich die hierdurch veranschaulichten

Beschleunigungen der Masse, benannt und damit auch die konzeptuelle Richtung identifiziert, unter der das propositionale Aggregat $P_4(p_3(p_2(p_1(\theta))))$ im Wissensraum zu aktualisieren ist. In ähnlich komplexer Weise, aber über *das* mit explizitem Bezug auf Propositionales, erfolgt in *Nur das* nützt uns herzlich wenig, wir wollen exakte geometrische Bahnen abfahren ein Verweis im Wissensraum auf die Gesamtstruktur. Schematisch zeigt dies Abbildung 5:

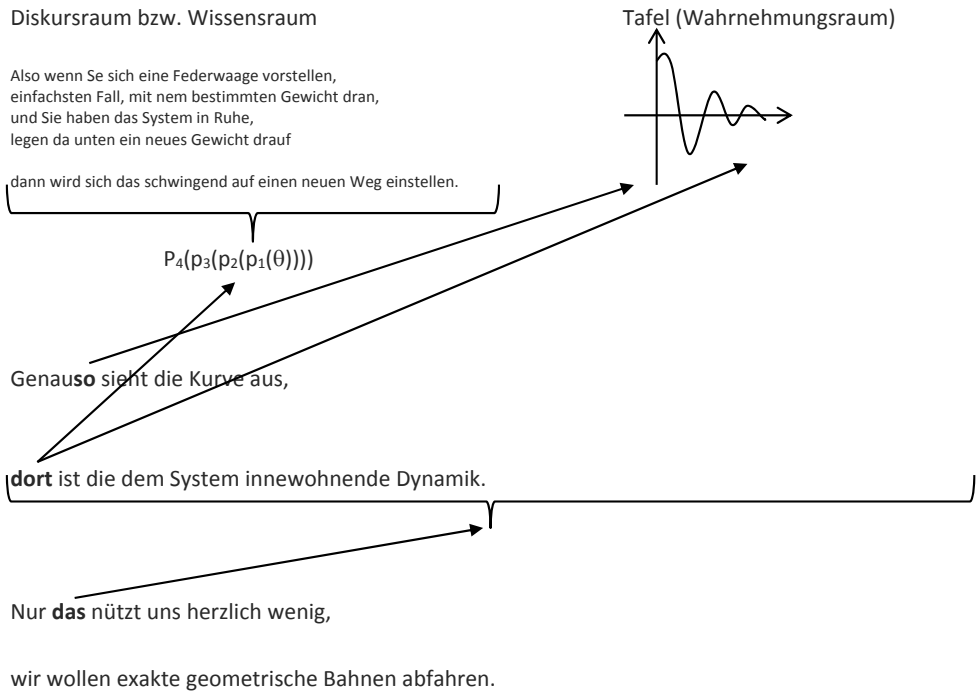


Abb. 5: *Kompositionale Aggregation mittels anadeiktischer Verweisungen*

Im Gegensatz zu dem einfachen Verfahren propositionaler Komposition über anadeiktische Verweisungen, wie es oben besprochen wurde, ereignen sich hier Verweisungen, die zugleich auf propositionalen Aggregaten im Wissensraum und Objekten im Wahrnehmungsraum (Tafelbild) operieren. Es handelt sich hiermit um ein Verfahren, das ich als kompositionale Aggregation mittels anadeiktischer Verweisungen bezeichnen möchte, indem mit *das* in *das nützt uns herzlich wenig* die Proposition *dort ist die dem System innewohnende Dynamik* im Wissensraum refokussiert wird, die ihrerseits mit *dort* das propositionale Aggregat $P_4(p_3(p_2(p_1(\theta))))$ im Wissensraum wie auch die Zeichnung der Schwingungskurve der gedämpften Federwaage im Wahrnehmungsraum refokussiert.

Auch im unmittelbar folgenden Diskursabschnitt wird dieses komplexe Verfahren relevant. Der inhaltliche Punkt ist hier, dass die Bewegungssteuerung nur einfache Bahnen, die im s-t-Diagramm Geraden und Kreisen entsprechen würden, realisieren kann. Der Dozent demonstriert dies, indem er in der Zeichnung der Schwingungskurve der gedämpften Federwaage die Verläufe durch Geraden und Halbkreise approximiert (Abbildung 6):

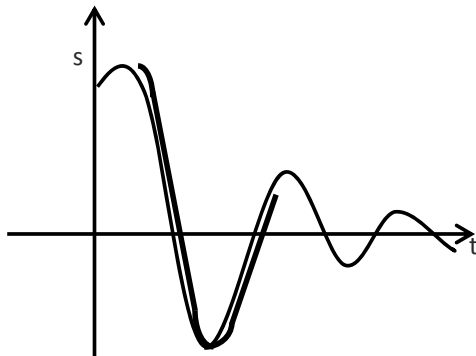


Abb. 6: Approximation einer Schwingungskurve durch Geraden und Halbkreise

Der Dozent kommentiert dies folgendermaßen (siehe Beispiel 4 – die (ana-)deiktischen Verweisungen sind durch Fettdruck hervorgehoben):

(4)

Dm 27 [sup] deutlich
 Dm 27 [v] Kurve aus, () (**dort**) ist die •• dem System inne•wohnende Dynamik. •• Nur **das** nützt
 Dm 27 [nv] *Tafel*

Dm 27 [sup] deutlich
 Dm 27 [v] uns herzlich wenig, wir wollen • exakte geometrische Bahnen abfahren.
 Dm 27 [nv] *Handgesten, Handflächen einander zugewandt, Bewegung nach*

/69/
 Dm 27 [v] **Das** heißt, würden wir •• diese Kurve wirklich wollen, würde das anders
 Dm 27 [nv] *oben und unten Zeigegeste Richtung Tafel*

Dm 27 [sup] deutlich
/70/
 Dm 27 [v] aussehn. ••• Wir würden **das** annähern müssen, • durch •• geometrische
 Dm 27 [nv] *zeichnet Kurve ins Koordinatensystem*

Dm 27 [sup] /71/ /72/ /73/
 Dm 27 [v] Kurvenverläufe. **Das** heißt... ((kurzes Lachen)) **Das** is ne Gerade, ne. ((3,3s)) Ich ••
 Dm 27 [nv]

Dm 27 [v] ^{/74/} zeichne **das** jetzt bewusst • • • (en) kleenes bissl **daneben**. Genau komm Sie **da** nie
Dm 27 [nv] *läuft Richtung Plenum*

Dm 27 [v] ^{/75/} drauf. **Das** wärn also • Linien • • und Halbkreise, mit denen Sie/ • • mit der () Kurve

Dm 27 [v] ^{/76/} annähern müssen. **Das** heißt, • • • Gerade, • • • Kreis • • • das Ganze vier Male. ((9,9s))
Dm 27 [nv] ^{/77/} *schreibt an die Tafel*

Dm 27 [v] ^{/78/} Und irgendwann is **das** hier auch mal fertig. • • **Dann** hammer wieder irgend ne Gerade.
Dm 27 [nv]

Dm 27 [v] ^{/79/} ((5,6s)) **Das** heißt, wir müssen die Eigenschaften des Systems komplett kompensieren,
Dm 27 [nv] *geht von der Tafel ans Pult
 und schaut die Studierenden direkt an*

Dm 27 [v] ((3,2s)) um die Bewegungen, die wir für unsere Maschine brauchen • • dem System

Dm 27 [v] ^{/80/} aufzuzwingen. ((15,7s)) **Die Steuerung der Bewegung.** ^{/81/} ((5,5s)) **Grob gesagt, • gibt s**
Dm 27 [nv] *schreibt an die Tafel*
Dm 27 [k] *Tafelbild-3*

Die schematisierte Version dieses Ausschnitts macht die Komplexität der Verweisstrukturen offensichtlich, wobei zur Vereinfachung die Proposition *Nur das nützt uns herzlich wenig, wir wollen exakte geometrische Bahnen abfahren* als θ und die Zeichnung der Schwingungskurve als Δ behandelt wird (Abbildung 7):

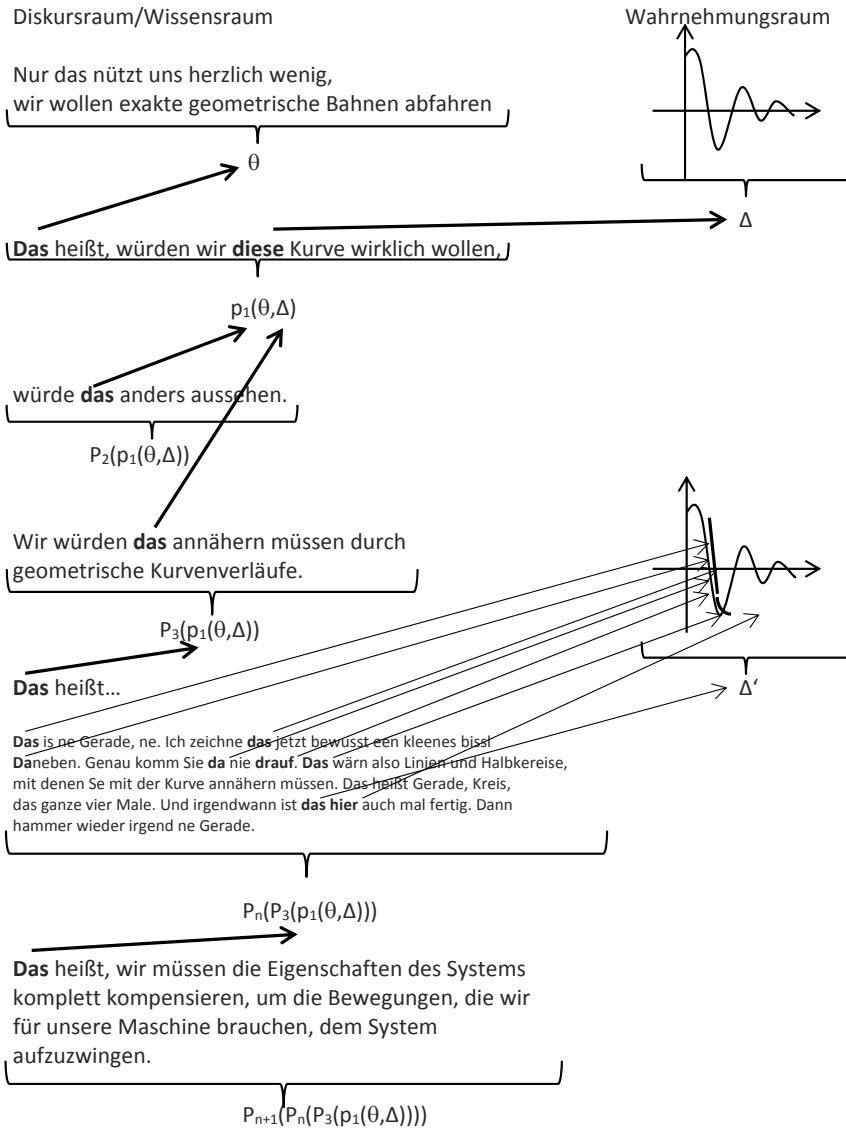


Abb. 7: Komplexe propositionale Aggregation mittels anadeiktischer Verweisungen

In *das heißt, würden wir diese Kurve wirklich wollen* werden mit *das* im Wissensraum die Proposition θ sowie mit *diese Kurve* im Wahrnehmungsraum die Zeichnung Δ refokussiert und in $p_1(\theta, \Delta)$ eingebettet. In *würde das anders aussehen* erfolgt im Wissensraum eine Refokussierung von $p_1(\theta, \Delta)$, woraus auf dem Wege propositionaler Komposition $P_2(p_1(\theta, \Delta))$ resultiert. In *wir würden das annähern müssen durch geometrische Kurvenverläufe* wird $p_1(\theta, \Delta)$ erneut im Wissensraum refokussiert, was zu $P_3(p_1(\theta, \Delta))$ führt. Mit *das heißt* wird $P_3(p_1(\theta, \Delta))$ im Wissensraum refokussiert und in *das* – illokutiv eine handlungsbegleitende Beschreibung der Kurvenapproximation realisierende – propositionale Aggregat $P_n(P_3(p_1(\theta, \Delta)))$ eingebettet,

das zahlreiche Verweisungen im Wahrnehmungsraum auf die vom Dozenten sukzessive modifizierte Grafik Δ enthält und mit *das hier* als Handlungsresultat Δ' im Wahrnehmungsraum refokussiert wird. Mit dem letzten *das heißt* wird $P_n(P_3(p_1(\theta, \Delta)))$ refokussiert und auf dem Wege der kompositionalen Aggregation in die Sentenz (Ehlich/Rehbein 1977) *wir müssen die Eigenschaften des Systems komplett kompensieren, um die Bewegungen, die wir für unsere Maschine brauchen, dem System aufzuzwingen* eingebettet, die mithin als $P_{n+1}(P_n(P_3(p_1(\theta, \Delta))))$ aufzufassen ist.

Der gesamte in diesem Abschnitt diskutierte Passus aus der Vorlesung hat den Zweck, Wissensbestände so zu bündeln und zusammenzuführen, dass sie in einer – merkbaren – Sentenz einsichtig abgebunden werden können: *Wir müssen die Eigenschaften des Systems komplett kompensieren, um die Bewegungen, die wir für unsere Maschine brauchen, dem System aufzuzwingen*. Die zentrale Stellung dieser Sentenz wird daran deutlich, dass der Dozent nach Segment /78/ von der Tafel ans Pult tritt, die Studierenden direkt ansieht, während er die Sentenz äußert, und dann zu einem neuen Abschnitt überleitet.

Ich setze diese Beobachtungen nun ins Verhältnis zu der Art des in der Vorlesung vermittelten Wissens und versuche dabei, die Funktionalität der Verfahren propositionaler Komposition sowie kompositionaler Aggregation mittels anadeiktischer Verweisungen deutlich zu machen.

3.5 Die Funktionalität der Verfahren propositionaler Komposition und kompositionaler Aggregation im Zusammenhang des epistemischen Status der vermittelten Wissens- und Kenntnisbestände in der Physik und im Maschinenbau

Wie ich an anderer Stelle entwickelt habe (Thielmann 1999, 2014a, b), ist das tatsächliche Ziel physikalischer Forschung nicht die Einsicht in Naturgesetze, sondern in die Regularitäten, denen das menschliche Herstellungshandeln an der Natur unterliegt⁶ – ein Sachverhalt, der innerhalb der Disziplin etwas aus dem Fokus geraten ist (vgl. Thielmann 2008)⁷. Die Physik kann aufgefasst werden als mathematisch angeleitete Anthropologie der menschlichen Handlungsmöglichkeiten an der unbelebten Natur; sie ist dabei auf *Verallgemeinerung* aus. Der Maschinenbau verhält sich zur Physik so, dass er physikalisches Wissen einsetzt, um konkrete technische Problemkonstellationen zu bearbeiten (der Physiker ist damit zufrieden, dass ein sich mit der Geschwindigkeit v bewegendes Auto die kinetische Energie besitzt; der Maschinenbauer möchte einen konkreten Fahrzeugtyp so bauen, dass diese etwa beim Aufprall auf eine Betonwand in Verformungsarbeit umgewandelte Energie von der Karosserie so aufgenommen wird, dass die Passagiere bis zu einer Aufprallgeschwindigkeit v_x sicher sind).

Für die wissenschaftliche Lehre ergeben sich aus diesen Unterschieden der Disziplinen etwas unterschiedliche sprachliche Anforderungen, die sich, von der Tendenz her, folgendermaßen charakterisieren lassen: In einer Vorlesung in der Physik sind *physikalische Systeme*

⁶ Vgl. hierzu auch v. Wright (1975: 110): "(...) one can make a strong case for the thesis that causation in the natural sciences (better: causation in nature) is primarily and on the whole of the manipulative type".

⁷ Diese Einsichten sind keineswegs konstruktivistischer Natur. Ein Auto, das gegen eine Wand prallt, wird an sich selbst Verformungsarbeit verrichten, die ziemlich exakt mit $E = \frac{1}{2} mv^2$ erfasst werden kann; der durch die Gleichung ausgedrückte Zusammenhang ist aber kein ‚Naturgesetz‘, sondern eine Erkenntnis, die in handelnder Auseinandersetzung mit der Natur gewonnen wurde und nur in diesem Zusammenhang ihren legitimen epistemischen Ort hat.

(z. B. Pendel, Kondensator, Federwaage, Interferenzphänomene am Doppelspalt) begrifflich zu erfassen und zu diskutieren; in einer Vorlesung im Maschinenbau sind physikalische Systeme unter dem Gesichtspunkt ihrer *Manipulation für konkrete Anwendungskonstellationen* (Einsatzhärten von Werkstücken, Kompensation der Eigenschwingungen eines Roboterarms durch Bewegungssteuerung) in den Blick zu nehmen.

Gängige physikalische Systeme sind den Studierenden bekannt und können – wie dies in den beiden hier diskutierten Vorlesungsabschnitten aus der Physik und aus dem Maschinenbau der Fall ist – als *Gedankenexperimente* im Sinne wissensbasierten mentalen Probedehandelns sprachlich entwickelt werden. Wie gezeigt wurde, wird hierzu in beiden Vorlesungen das Verfahren der propositionalen Komposition mittels anadeiktischer Verweisungen genutzt, das es gestattet, die jeweiligen Stufen kompositorisch-propositionalen Ausbaus des Redegegenstands auch unter unterschiedlichen Aspekten (physisches Objekt im Vorstellungsraum, experimenteller Handlungsschritt im Vorstellungsraum, propositionaler Gehalt einer propositionalen Komposition im Wissensraum) zu refokussieren und sie so für die weiteren kompositorischen Schritte zuzubereiten.

Für den Übergang zur konkreten technischen Problemkonstellation reichen solche Verfahren nicht aus; hier werden im Maschinenbau typischerweise Veranschaulichungen der diskutierten Systeme im Wahrnehmungsraum genutzt und, wie im hier diskutierten Beispiel, an der Tafel handlungsbeschreibend so modifiziert, dass der Eingriff in das System sichtbar wird.⁸ Für die Wissensvermittlung ergibt sich hierbei die Anforderung, das physikalische System selbst sprachlich präsent zu halten und neue, im Wahrnehmungsraum veranschaulichte und deiktisch fokussierte Aspekte in die Wissensentwicklung einzubringen. Hierzu wird das Verfahren der kompositionalen Aggregation mittels anadeiktischer Verweisungen genutzt. Wie gezeigt, bindet der Dozent das auf diese Weise refokussierte Wissen in einer Sentenz ab, die den Grundsatz der maschinenbaulichen Handlungserfordernisse bei der Bewegungssteuerung auf den Punkt bringt.

Man sieht, dass die Verfahren der propositionalen Komposition wie auch der kompositionalen Aggregation mittels anadeiktischer Verweisungen im Zusammenhang mit der Epistemizität des jeweils vermittelten Wissens stehen und in diesen Zusammenhängen ihre spezifische Funktionalität erweisen.⁹

4 Fazit

Es dürfte deutlich geworden sein, dass die Komplexität der hier behandelten Ausschnitte aus Vorlesungen in der Physik und im Maschinenbau, die in ihren jeweiligen Bereichen Grundwissen vermitteln, nicht im Terminologischen liegt, sondern in den sprachlichen Verfahren, mit

⁸ In Thielmann (2014a), wo ebenfalls ein Vorlesungsabschnitt aus dem Maschinenbau analysiert wird, trägt der Dozent in die graphische Repräsentation eines physikalischen Systems auf eine Overheadfolie (Balken unter Biegebelastung) mit der Hand eine konkrete maximale Bruchbelastbarkeit ein und erörtert die sich hieraus ergebenden Konsequenzen.

⁹ Es soll hier weder gesagt sein, dass in Physikvorlesungen keine kompositionalen Aggregationen vorkommen, noch, dass im Maschinenbau kompositionale Aggregation die Regel ist. Es dürfte aber deutlich geworden sein, dass beide hier beobachteten Verfahren etwas zu tun haben mit dem wissensmäßigen Status des Vorzutragenden und den von daher rührenden Möglichkeiten seiner sprachlichen Entwicklung.

denen zum einen physikalische Systeme (Plattenkondensator, gedämpfte Federwaage) in ihren Eigenschaften, ihren zeitlich evolvierenden Reaktionen auf experimentelle Handlungsschritte sowie ihren inneren Abhängigkeiten und Strukturen zum Zwecke der Wissensvermittlung versprachlicht werden, zum anderen auf technische Handlungskonstellationen bezogene Manipulationen *am* physikalischen System in Einheit mit dessen Strukturen und Veränderungen sprachlich gefasst werden. Wie gezeigt werden konnte, kommt hierbei anadeiktischen Verweisungen eine zentrale Funktion zu: Das Verfahren der propositionalen Komposition über anadeiktische Verweisungen gestattet es, propositionale Gehalte unter verschiedenen Gesichtspunkten zu refokussieren (so z. B. *Kondensator aufgeladen mit der Spannung U* mit *daraus* als propositionalen Gehalt im Wissensraum, mit *da* im Vorstellungsraum als Ort im experimentellen Handlungsablauf oder mit *der* als physisches Objekt im Vorstellungsraum) und so in weitere Propositionen einzubetten. Die physikalischen Systeme als Erkenntnisgegenstände werden über die anadeiktischen Verweisungen auch in ihrer Prozessualität sprachlich hantierbar gemacht. Zudem erfolgen im Maschinenbau anadeiktische Refokussierungen von propositionalen Aggregaten, die ihrerseits eine Fülle von deiktischen Verweisungen im Wahrnehmungsraum enthalten können, indem graphische Repräsentationen physikalischer Systeme im Wahrnehmungsraum modifiziert werden und das dort Beschriebene und Gezeigte anadeiktisch in den kompositorisch-propositionalen Ausbau integriert und, wie im untersuchten Fall, sentential abgebunden wird.

Für das Gelingen eines derartigen Wissenstransfers ist es unabdingbar, dass die Studierenden die deiktischen Verweisungen prozessieren können, d. h. diese Verweisungen auf die entsprechenden Verweisobjekte in ihren jeweiligen Verweisräumen beziehen und die durch die Verweisungen geleisteten Kategorisierungen bzw. Neukategorisierungen der Verweisobjekte mitvollziehen können. Wie gezeigt wurde, sind die Deutungsleistungen, die die Hörer bei der Vielzahl und Dichte der Refokussierungen erbringen müssen, erheblich. Die Fähigkeit, solche Deutungsleistungen bei anadeiktischen Bezügen zu vollziehen, die denjenigen, die beim Verständnis der anadeiktischen Verweisungen in komplexen Texten erforderlich sind, in nichts nachstehen, bringen auch muttersprachliche Studierende nicht ‚einfach so mit‘. Sie werden das nur dann können, wenn sie diesbezüglich geschult sind.

In diesem Zusammenhang stimmt es nicht nur etwas nachdenklich, dass diese zentralen Ausdrucksmittel des Deutschen in den Bildungsstandards im Fach Deutsch nur unter der – falschen – Kategorie ‚Pronomen‘ firmieren und in ihren zentralen Eigenschaften (Zeigwörter mit kategorialer Funktion, die in vom Hörer zu rekonstruierenden Verweisräumen Refokussierungen von Verweisobjekten leisten) nicht im Geringsten zur Sprache kommen (vgl. Thielmann 2016b), sondern auch, dass Deixis überhaupt in der Didaktik des Deutschen als Zweit- und Fremdsprache praktisch noch nicht entdeckt ist (vgl. Thielmann im Druck).

Hier liegt ein Teil desjenigen zutage, was eine Propädeutik für muttersprachliche Studienanfänger, was studienvorbereitende und studienbegleitende Sprachkurse für nichtmuttersprachliche Studierende bearbeiten und üben müssten, damit ein Gelingen auch der Hörerseite der wissensvermittelnden Hochschulkommunikation gewährleistet ist.

Literatur

- Ballweg, Joachim (1998): „Eine einheitliche Interpretation des attributiven Genitivs.“ *Die Kasus im Deutschen. Form und Inhalt.* (Eurogermanistik 13). Hrsg. Marcel Vuillaume. Tübingen: Stauffenburg. 153–166.
- Bühler, Karl (1934, ND 1982): *Sprachtheorie.* (UTB 1159). Stuttgart: Fischer.
- Chen, Shing-lung (1995): *Pragmatik des Passivs in chemischer Fachkommunikation. Empirische Analyse von Labordiskursen, Versuchsleitungen, Vorlesungen und Lehrwerken.* Frankfurt a. M.: Lang
- Ehlich, Konrad (1979): *Verwendungen der Deixis beim sprachlichen Handeln. Linguistisch-philologische Untersuchungen zum hebräischen deiktischen System.* Frankfurt a. M.: Lang.
- Ehlich, Konrad (1982): „Deiktische und phorische Prozeduren beim literarischen Erzählen.“ *Erzählforschung. Ein Symposium.* Hrsg. Eberhard Lämmert. Stuttgart: Metzler. 112–126.
- Ehlich, Konrad (1986): „Funktional-pragmatische Kommunikationsanalyse – Ziele und Verfahren.“ *Untersuchungen zur Kommunikation – Ergebnisse und Perspektiven.* (Linguistische Studien A 149). Hrsg. Wolf-dietrich Hartung. Berlin: Akademie. 15–40 (abgedr. 1991 in: *Verbale Interaktion.* Hrsg. Dieter Flader. Stuttgart: Metzler. 127–143).
- Ehlich, Konrad (1987): „So – Überlegungen zum Verständnis sprachlicher Formen und sprachlichen Handelns, allgemein und an einem widerspenstigen Beispiel.“ *Sprache und Pragmatik.* Hrsg. Inger Rosengren. Stockholm: Almqvist & Wiksell. 279–298.
- Ehlich, Konrad (1995): „Die Lehre der deutschen Wissenschaftssprache: sprachliche Strukturen, didaktische Desiderate.“ *Linguistik der Wissenschaftssprache.* (Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Forschungsbericht 10). Hrsg. Heinz Kretzenbacher und Harald Weinrich. Berlin: de Gruyter. 325–352.
- Ehlich, Konrad/Rehbein, Jochen (1977): „Wissen, kommunikatives Handeln und die Schule.“ *Sprachverhalten im Unterricht. Zur Kommunikation von Lehrer und Schüler in der Unterrichtssituation.* Hrsg. Herma Corinna Goeppert. München: Fink. 36–114.
- Fluck, Hans-Rüdiger (1984): *Fachdeutsch in Naturwissenschaft und Technik. Einführung in die Fachsprachen und die Didaktik/Methodik des fachorientierten Fremdsprachenunterrichts (Deutsch als Fremdsprache).* Heidelberg: Groos.
- Fluck, Hans-Rüdiger (1985): *Fachsprachen.* (UTB 483). 3. Auflage. Tübingen: Francke.
- Forster, Otto (1983): *Analysis 1. Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen.* Braunschweig: Vieweg.
- Grießhaber, Wilhelm (1999): „Präpositionen als relationierende Prozeduren.“ *Grammatik und mentale Prozesse.* Hrsg. Angelika Redder und Jochen Rehbein. Tübingen: Stauffenburg. 241–260.
- Heller, Dorothee/Hornung, Antonie/Redder, Angelika/Thielmann, Winfried, Hrsg. (2015): *Europäische Wissenschaftsbildung – komparativ und mehrsprachig.* (Deutsche Sprache 2015). DS-Themenheft 43.4.
- Hoffmann, Lothar (1988): *Vom Fachwort zum Fachtext. Beiträge zur Angewandten Linguistik.* (Forum für Fachsprachen-Forschung 5). Tübingen: Narr.
- Hornung, Antonie/Carrobio, Gabriella/Sorrentino, Daniela, Hrsg. (2014): *Diskursive und textuelle Strukturen in der Hochschuldidaktik: Deutsch und Italienisch im Vergleich.* Münster: Waxmann. 25–40.
- Ickler, Theodor (1997): *Die Disziplinierung der Sprache. Fachsprachen in unserer Zeit.* (Forum für Fachsprachen-Forschung 33). Tübingen: Narr.
- Jasny, Sabine (2001): *Trennbare Verben in der gesprochenen Wissenschaftssprache und die Konsequenzen für ihre Behandlung im Unterricht für Deutsch als fremde Wissenschaftssprache.* (Materialien Deutsch als Fremdsprache 64). Regensburg: Fachverband Deutsch als Fremdsprache.
- Krefeld, Thomas (1999): „Die Kodifizierung der Rechtssprache im 19. Jahrhundert.“ *Fachsprachen. Languages for Special Purposes. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft/An International Handbook of Special-Language and Terminology Research.* 2. Halbbd. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft/Handbooks of Linguistics and Communication Sci-

- ence/HSK 14.2). Hrsg. Lothar Hoffmann, Hartwig Kalverkämper und Herbert Ernst Wiegand. Berlin/New York: de Gruyter. 2585–2592.
- Krüger, Dagobert (1992): „Anmerkungen zur Entstehung und Diskussion mathematischer Termini an Beispielen des 17. und 18. Jahrhunderts.“ *Fachsprache und Terminologie in Geschichte und Gegenwart*. (Forum für Fachsprachen-Forschung 14). Hrsg. Jörn Albrecht und Richard Baum. Tübingen: Narr. 117–133.
- Moll, Melanie/Thielmann, Winfried (2017): *Wissenschaftliches Deutsch: Wie es geht und worauf es dabei ankommt*. (UTB 4650). Konstanz: Huther und Roth.
- Pörksen, Uwe (1983): „Der Übergang vom Gelehrtenlatein zur deutschen Wissenschaftssprache. Zur frühen deutschen Fachliteratur und Fachsprache in den naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächern (ca. 1500–1800).“ *LiLi* 13: 227–258.
- Pörksen, Uwe (1986): *Deutsche Naturwissenschaftssprachen. Historische und kritische Studien*. (Forum für Fachsprachen-Forschung 2). Tübingen: Narr.
- Redder, Angelika (2009): „Deiktisch basierte Konnektivität: Exemplarische Analyse von *dabei* etc. in der Wissenschaftskommunikation.“ *Koordination und Subordination im Deutschen*. (LB-Sonderheft 16). Hrsg. Veronika Ehrich, Christian Fortman, Ingo Reich und Marga Reis. Hamburg: Buske. 181–201.
- Redder, Angelika (2010): „Deiktisch basierter Strukturausbau des Deutschen – sprachgeschichtliche Rekonstruktion.“ *Grammatik und sprachliches Handeln. Akten des 36. Linguisten-Seminars, Hayama 2008*. Hrsg. Japanische Gesellschaft für Germanistik. München: iudicium. 25–44.
- Redder, Angelika (2012): „Prozedurale Re-Analyse von elementaren Wortarten und Wortbildung.“ *Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache* 37: 125–141.
- Redder, Angelika (2013): „Produktivität der Diskontinuität: Verbalkomplex und komplexe Verben in der ‚Bildungssprache‘.“ *Schulgrammatik und Sprachunterricht im Wandel*. Hrsg. Klaus-Michael Köpcke und Arne Ziegler. Berlin: de Gruyter. 307–328.
- Redder, Angelika (2014): „Wissenschaftssprache – Bildungssprache – Lehr-Lern-Diskurs.“ Hornung/Carrobio/Sorrentino (2014): 25–40.
- Redder, Angelika (2016a): „Theoretische Grundlagen der Wissenskonstruktion im Diskurs.“ *Handbuch Sprache in der Bildung*. (Handbücher Sprachwissen 21). Hrsg. Jörg Kilian, Birgit Brouër und Dina Lüttenberg. Boston/Berlin: de Gruyter. 297–318.
- Redder, Angelika (2016b): „Das Neutrum und das operative Geschäft der Morphologie.“ *Formen und Funktionen. Morphosemantik und grammatische Konstruktion*. Hrsg. Andres Bittner und Constanze Spieß. Berlin: de Gruyter. 175–192.
- Redder, Angelika/Heller, Dorothee/Thielmann, Winfried, Hrsg. (2014): *Eristische Strukturen in Vorlesungen und Seminaren deutscher und italienischer Universitäten. Analysen und Transkripte*. Heidelberg: Synchron.
- Rehbein, Jochen (1995): „Über zusammengesetzte Verweiswörter und ihre Rolle in argumentierender Rede.“ *Wege der Argumentationsforschung*. Hrsg. Harald Wohlrapp. Stuttgart: frommann-holzboog. 166–197.
- Seibicke, Wilfried (1959): „Fachsprache und Gemeinsprache.“ *Muttersprache* 2–3: 70–84.
- Thielmann, Winfried (1999): *Fachsprache der Physik als begriffliches Instrumentarium – exemplarische Untersuchungen zur Funktionalität naturwissenschaftlicher Begrifflichkeit bei der Wissensgewinnung und -strukturierung im Rahmen der experimentellen Befragung von Natur*. (Arbeiten zur Sprachanalyse 34). Frankfurt a. M.: Lang.
- Thielmann, Winfried (2008): „Begrifflich angeleitete Natursimulation im physikalischen Experiment von Galilei bis Hertz – zur historischen Rekonstruktion physikalischer Grundbegriffe.“ *Begriffsgeschichte der Naturwissenschaften. Zur historischen Dimension naturwissenschaftlicher Konzepte*. Hrsg. Ernst Müller und Falko Schmieder. Berlin/New York: de Gruyter. 215–222.
- Thielmann, Winfried (2011): „Möglichkeiten und Grenzen der Vermittlung interkultureller Phänomene im Fremdsprachenunterricht.“ *Methodische Vielfalt in der Erforschung interkultureller Kommunikation an*

- deutschen Hochschulen. Hrsg. Elke Bosse, Beatrix Kreß und Stephan Schlickau. Frankfurt a. M.: Lang. 119–130.
- Thielmann, Winfried (2012): „Wortarten im Kontrast. Einführung in den Thematischen Teil.“ *Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache* 37/2011. München: iudicium. 43–70.
- Thielmann, Winfried (2014a): „„Marie, das wird nichts‘ – sprachliche Verfahren der Wissensbearbeitung in einer Vorlesung im Fach Maschinenbau.“ *Gesprochene Wissenschaftssprache. Korpusmethodische Fragen und empirische Analysen*. Hrsg. Christian Fandrych, Cordula Meißner und Adriana Slavcheva. Heidelberg: Synchron. 193–206.
- Thielmann, Winfried (2014b): „Wenn einmal der Wert eingeführt ist, kriegst du ihn nicht mehr weg‘ – Verfahren diskursiver Wissensvermittlung im Fach Maschinenbau.“ Hornung/Carrobio/Sorrentino (2014): 55–68.
- Thielmann, Winfried (2016a): „Terminologiebildung im interlingualen Feld – Wissenschaftssprachliche Voraussetzungen und terminologische Fallstricke an Beispielen des deutsch-englischen Sprachvergleichs.“ *Fachsprache. International Journal of Specialized Communication*. 38.3–4: 129–142.
- Thielmann, Winfried (2016b): „Die curriculare Basis sprachlicher Integration – Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich auf dem sprachwissenschaftlichen Prüfstand.“ *Zielsprache Deutsch* 3: 3–24.
- Thielmann, Winfried (2017): „Genuin wissenschaftssprachliche Strukturen.“ *Info DaF* 44.5: 546–569.
- Thielmann, Winfried (im Erscheinen): „Deixis und Anapher in der Sprachdidaktik.“ *Zielsprache Deutsch*.
- Thielmann, Winfried/Redder, Angelika/Heller, Dorothee, Hrsg. (2015): „Linguistic Practice of Knowledge Mediation at German and Italian Universities.“ *EuJAL. European Journal of Applied Linguistics* 3.2: 231–253.
- Wiesmann, Bettina (1999): *Mündliche Kommunikation im Studium. Diskursanalysen von Lehrveranstaltungen und Konzeptualisierung der Sprachqualifizierung ausländischer Studienbewerber*. München: iudicium.
- Wright, Georg Henrik v. (1975): „On the Logic and Epistemology of the Causal Relation.“ *Causation and Conditionals*. Hrsg. Ernest Sosa. Oxford: Oxford University Press. 95–113.

Prof. Dr. Winfried Thielmann

TU Chemnitz

Philosophische Fakultät

Deutsch als Fremd- und Zweitsprache

Thüringer Weg 11

09107 Chemnitz

Tel.: 0371 531-37354

Fax: 0371 531-27239

Winfried.Thielmann@phil.tu-chemnitz.de