

FINLANCE



A Finnish Journal of Applied Linguistics

DIACHRONE FACHSPRACHENFORSCHUNG

DIACHRONIC LSP-RESEARCH

Volume XII 1993

Edited by Sabine Ylönen

Language Centre for Finnish Universities
University of Jyväskylä

FINLANCE

A Finnish Journal of Applied Linguistics

DIACHRONE FACHSPRACHENFORSCHUNG

DIACHRONIC LSP-RESEARCH

Vol. XII 1993

Edited by
Sabine Ylönen

Language Centre for Finnish Universities
University of Jyväskylä
Finland

Advisory Board

Matti Leiwo, University of Jyväskylä
Jaakko Lehtonen, University of Jyväskylä
Raija Markkanen, University of Jyväskylä
Kari Sajavaara, University of Jyväskylä
Hartmut Schröder, Europa-Universität Viadrina, Frankfurt/O.
Sauli Takala, University of Jyväskylä
Sonja Tirkkonen-Condit, University of Joensuu

ISSN 0359-0933
Kopi-Jyvä Oy
1993

VORWORT

Die Entwicklung von Fachsprachen ist an die Entwicklungsgeschichte des Menschen gebunden. Biologisch gesprochen bedingen Kognition, Handeln und Sprache sich wechselseitig, sozial gesehen ist die Entwicklung differenzierter Fachsprachen Resultat der Arbeitsteilung. Fachkommunikation ist immer Kommunikation einer Gruppe über bestimmte Sachverhalte. Fachwissen wird kollektiv konstruiert und sprachliche Angemessenheit ist wesentlich für die Beteiligung an fachlicher Kommunikation. Die Gruppen- und Gegenstandsorientiertheit von Sprache wurde bereits in der antiken Rhetorik untersucht. Daß Fachsprachen heute zunehmend zum Interesse sprachwissenschaftlicher Forschungen werden, hängt nicht zuletzt mit der Zunahme von Kommunikationsbarrieren zusammen, die aus der Spezialisierung moderner Gesellschaften und der Entwicklung immer differenzierterer Fachsprachen resultieren. Zur Beschreibung einzelner Fachsprachen und Textsorten als Produkte liegen heute, besonders für schriftliche Fachtexte, zahlreiche synchrone Untersuchungen vor. Der Prozeßcharakter fachlicher Kommunikation und die kollektive Konstruktion von Fachwissen können jedoch in diachronen Studien besonders eindrucksvoll verdeutlicht werden.

Im vorliegenden Band werden neuere diachrone Untersuchungen zur Entwicklung von Fachsprachen vorgestellt. Sie beschränken sich auf Fachsprachen des Deutschen, Englischen und Schwedischen der letzten drei Jahrhunderte. Ich freue mich besonders, dafür Autoren verschiedener sprachwissenschaftlicher Disziplinen gewonnen zu haben. Der Band wird eingeleitet mit zwei Artikeln zu forschungstheoretischen Fragen diachroner Fachsprachenforschung. **W. v. Hahn** hinterfragt in seinem polemischen Aufsatz kritisch die methodischen Herangehensweisen heutiger diachronischer Fachsprachenforschung. **H. Kalverkämper** geht danach ausführlicher auf mögliche Inhalte, Methoden und Ziele diachroner Fachsprachenforschung ein. Anschließend werden Ergebnisse empirischer Untersuchungen zur Entwicklung verschiedener Fachsprachen aus den Bereichen Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft vorgestellt. **K. Jakob** beschreibt am Beispiel des Ende vorigen Jahrhunderts geprägten Begriffs *Vergaser* anschaulich die Entstehung von Fachwortschatz in der Technik. **B. Melander & H. Näslund** stellen das Uppsalaer Projekt zur diachronen Entwicklung schwedischer Fachtexte der Ökonomie, Medizin und Technologie von 1895 - 1985 vor. In den drei folgenden Berichten wird die Entwicklung von Fachartikeln jeweils einer Zeitschrift beschrieben. **E. Valle** untersucht die Entwicklung naturwissenschaftlicher Rhetorik in den *Philosophical Transactions* der Royal Society von 1711 bis 1870, **S. Ylönen** charakterisiert wissenschaftliches Schreiben in der *Deutschen Medizinischen Wochenschrift* von 1884 bis 1989 als paradigma- und medienabhängige Aktivität und **T. Dudley-Evans & W. Henderson** berichten

über eine heterogene textuale Entwicklung des ökonomischen Artikels im *The Economic Journal* von 1891 bis 1980, die auf einer stärkeren Variation der angesprochenen Leserschaft im Laufe der letzten hundert Jahre beruht. Der Band wird abgeschlossen mit dem Artikel von M. Nordman zur Entwicklung von Rezepten eines finnland-schwedischen Kochbuchs: *Marthas kokbok* von 1929 bis 1990. Wer sich schnell einen ausführlicheren Überblick über die Beiträge verschaffen möchte, sei auf die deutsch- und englischsprachigen Kurztexzte im Anhang an die einzelnen Artikel verwiesen.

Zuletzt möchte ich nicht versäumen, den Autoren des Bandes für ihre Beteiligung am Diskurs zur "diachronen Fachsprachenforschung" herzlich zu danken. Danken möchte ich auch meinen Kolleginnen und Kollegen, besonders Raija Markkanen, Ewald Reuter, Hartmut Schröder und Johannes Schwitalla, die mich in meinem Vorhaben und meinen Entscheidungen bei der Zusammenstellung des Bandes bestärkt haben, sowie Lina Klimas für die Übersetzungen ins Englische, Helena Valtanen für das Korrekturlesen der englischsprachigen Beiträge und Sirkka-Leena Salo für die gewissenhafte Fertigstellung des Typoskripts.

Jyväskylä, im Dezember 1993

Sabine Ylönen

PREFACE

The development of special purpose languages is tied to the development of mankind. In biological terms, cognition, action and language determine one another; from a social aspect, the development of differentiated specific purpose languages is the result of the division of labor. Special purpose communication is always communication of a group about specific topics. Special purpose knowledge is a collective construct, and, in order to participate in special purpose communication, it is essential to use appropriate language. The group- and subject-orientedness of language has earlier been examined in classical rhetoric. The fact that special purpose language is increasingly coming to the fore in current linguistic research results, not least of all, from the increased communication barriers in specialized modern societies and the development of ever more differentiated special purpose languages. Currently, there are numerous synchronic studies available, especially for written languages, that describe particular specific purpose languages and genres as products. However, the characteristic of special purpose communication as a process and the collective construct of special purpose knowledge can be very vividly demonstrated in diachronic research.

This issue introduces some current research on the development of subject-specific languages. The studies are concerned with specific purpose languages in German, English, and Swedish of the previous three hundred years, and I am pleased to present contributions from different linguistic disciplines. This issue is introduced by two articles on research theory questions of diachronic LSP-research. **W. v. Hahn** questions in his polemical article the methodologies of contemporary diachronic LSP-research. **H. Kalverkämper** then more thoroughly investigates the possible content, methods and goals of diachronic LSP-research. Thereafter, we present the results of empirical studies of the development of various subject-specific languages from the areas of technology, natural sciences, and economics. **K. Jakob** describes the origin of technical terms by examining the example of the term "Vergaser" (carburettor) which was created at the end of the 19th century. **B. Melander & H. Näslund** present the Uppsala Project on the diachronic development of Swedish LSP texts for economics, medicine and technology from 1895 to 1985. In the following reports, the development of articles in three specific journals are described. **E. Valle** investigates the development of English scientific rhetoric in the *Philosophical Transactions* of the Royal Society from 1711 to 1870. **S. Ylönen** characterizes scientific writing in the *Deutsche Medizinische Wochenschrift* from 1884 to 1989 as a paradigm- and media-dependent activity. **T. Dudley-Evans and W. Henderson** report on a heterogeneous textual development of economic articles in the *Economic Journal* between 1891 and 1980 based on various target readerships. This volume closes

with M. Nordman's article on the development of recipes from a Finnish-Swedish cookbook, *Marthas kokbok*, from 1929 to 1990. Those who would like a brief overview of the articles are directed to the abstracts, in German and English, which are to be found at the end of each individual article.

In conclusion, I would like to thank the authors of this volume for their participation in the discussion of "diachronic LSP-research". I would also like to thank my colleagues, especially Raija Markkanen, Ewald Reuter, Hartmut Schröder, and Johannes Schwitalla, for encouraging me in my plans and decisions regarding this collection, as well as Lina V. Klimas for the English translations, Helena Valtanen for proof-reading the English contributions, and Sirkka-Leena Salo for preparing the manuscripts for publication.

Jyväskylä, December 1993

Sabine Ylönen

INHALT/CONTENTS

Vorwort	3
Preface	5
Walther v. Hahn (Hamburg): Kritische Aspekte zur diachronischen Fachsprachenforschung	9
Hartwig Kalverkämper (Berlin): Diachronie in der Fachsprachenforschung - Überlegungen zu Inhalt, Methoden und Zielen	18
Karlheinz Jakob (Freiburg i. Br.): Verfahrenswege der Wortneubildung im Fachwortschatz der Technik am Ende des 19. Jahrhunderts	48
Björn Melander & Harry Näslund (Uppsala): Diachronic developments in Swedish LSP texts: A presentation of some of the results from the research project 'LSP texts in the 20th century'	63
Ellen Valle (Turku): The development of English scientific rhetoric in the <i>Philosophical Transactions</i> of the Royal Society, 1711 - 1870	94
Sabine Ylönen (Jyväskylä): Zum 'originären' Charakter von 'Originalarbeiten'. Entwicklung wissenschaftlichen Schreibens in der <i>Deutschen Medizinischen Wochenschrift</i> 1884 - 1989	125
Tony Dudley-Evans & Willie Henderson (Birmingham): The development of the economics article: 1891 to 1980	159
Marianne Nordman (Vaasa): Cooking recipes from a diachronic point of view	181
Autorenverzeichnis/Authors' addresses	201

KRITISCHE ASPEKTE ZUR DIACHRONISCHEN FACHSPRACHENFORSCHUNG¹

Walther v. Hahn
Universität Hamburg

Die Fachsprachenforschung insgesamt kann sich, wie jede andere Linguistik auch, nicht auf die isolierte Betrachtung der Gegenwartssprache beschränken. Und das aus mehreren hinreichend bekannten Gründen. Einmal sind die meisten gegenwärtig vorfindlichen Formen von Fachsprache natürlich das Ergebnis eines Entwicklungsprozesses der Fachsprachen wie der Gemeinsprache. Zum anderen wird eine theoretisch anspruchsvollere Theorie nicht darauf verzichten wollen, auch für vorhergehende Sprachstufen Geltung zu behalten, da sie sich, so weit nur möglich, auf generelle Eigenschaften dieses Sprachtypus und seiner Dokumente und nicht nur auf synchrone einer bestimmten Zeit stützen möchte. Das wird wohl auch dann von den meisten Forschern implizit für richtig gehalten, wenn die angestrebte Fachsprachen- oder Fachliteraturtheorie nicht im Sinne einer diachronischen Theorie eine Beschreibung des Wandlungsprozesses selbst und seiner Bedingungen sein soll.

¹ Dieser Text ist die Ausarbeitung eines öffentlichen Vortrags, gehalten im Mai 1992 an der Universität Hamburg

1 DIE PROBLEMSTELLUNG

Wir wollen in dieser Skizze einer Kalamität nachgehen, in der ausdrücklich oder uneingestanden alle historischen Fachsprachenstudien stehen, nämlich entweder

- * historisch relativ isoliert, aber gegenüber der Quelle als ganzes sehr genau vorzugehen oder
- * eher selektiv in der Beschreibung, aber mit vergleichenden historischen Perspektiven zu arbeiten.

Sicher bedarf es, wie wir aus der Wissenschaftstheorie wissen, zu jeder noch so isolierten Beschreibung einer Art Theorie, die überhaupt die Auswahl relevanter Beschreibungskriterien erlaubt. Und daß diese Theorie eine historisch sensible sein muß, steht außer Frage. Demgegenüber bestehen gerade berühmt gewordene historische Vergleiche aus einer (um der Deutlichkeit willen in Kauf genommenen) Pointierung auf wenige Entwicklungslinien, auch mit der Gefahr, das beschriebene Objekt etwas in die Perspektive "hineinzudrücken".

Das Unbehagen an derartigen Arbeiten wird wohl hauptsächlich ausgelöst von folgender nicht unmittelbar akzeptabler Annahme: Der Begriff Fachsprache sei bereits soweit homogen, daß man sehr weit auseinanderliegende historische Vergleiche sinnvoll anstellen könne.

Ich will nicht ausschließen, daß es einen solchen Fachsprachen-Begriff gibt, aber meine Vermutung ist, daß man heute besonders die Problematik in zwei Punkten unterschätzt:

1. die Bindung der Fachsprachentheorie an die jeweils aktuelle linguistische Theoriebildung sowie
2. die Inhomogenität der historischen Quellen.

Meine Skepsis möchte ich etwas herausfordernd in die Frage kleiden, ob eine historisch homogene Theorie der Fachliteratur zur Zeit ein vernünftiges und realistisches Ziel ist? Mit anderen Worten: gibt es eine Literaturtheorie der Fachtexte, die in gleicher Weise Fachtexte der Gegenwart, sagen wir ein Bedienungshandbuch für einen Gaschromatographen, wie auch Fachtexte von vor zweihundert Jahren, etwa der Maulbronner "Staat und Aid des gnädigst bestellten Hof- und Weingartenmeisters G. G. Hahn" beschreiben kann? Selbst wenn wir bei einer annähernd gleichen Textsorte bleiben und mit dem letztgenannten Dokument ein gegenwärtiges vergleichen, sagen wir die Aufgabenbeschreibung

im Dienstvertrag eines Landschaftsgärtners in einem städtischen Park, dann ist dennoch höchst zweifelhaft, ob die Beschreibungskategorien einheitlich sein können, oder wenn es solche gibt, diese nicht zur Bedeutungslosigkeit abstrahiert sind.

2 DIE ABHÄNGIGKEIT VON FACHSPRACHEN-THEORIEN

Eine Bindung an den jeweils aktuellen sprachtheoretischen Hintergrundbegriff wäre dann nicht gravierend, wenn die Folge von Theorien beschreibbar wäre durch eine Art Übergangsfunktion, sei es im Sinne einer linearen Erweiterung, Verbesserung von oder einer anderen Beziehung, die man quasi wieder herausrechnen kann. Dem ist aber ganz offensichtlich nicht so. Wesentliche Theoriewechsel entstehen nicht primär durch verbessernde Erweiterungen, die erkannte Fehler der Vorläufertheorie ausmerzen, sondern durch eine fundamental neue Sicht des Problemfeldes.

Sehen wir uns nun bestehende Fachsprachentheorien daraufhin an, inwiefern sie unsere Zweifel entkräften können: Einmal gibt es Entwürfe, die in keiner Weise historisch sensibel sind; sie sollen uns hier nicht weiter interessieren. Die anderen sollen nun nicht in der Weise geprüft werden, daß man sie versuchsweise auf verschiedene Texte anwendete, sondern so, daß man die Abhängigkeit ihrer Konzepte von der Sprachtheorie derjenigen Epoche untersucht, in der sie entstanden sind.

Es ist allzu deutlich, daß zum Beispiel die Anschauungen eines Schirmer, Havránek oder Möhn nicht ohne die Folie der jeweiligen zeitgenössischen Linguistik verständlich sind, sei dies nun die sprachliche Reliktforschung, der strukturelle Funktionalismus oder die Soziolinguistik. Offenbar gibt es auch keine systematische Art, aus der einen die nächste herzuleiten oder die prinzipielle Überlegenheit der einen über die andere festzustellen. Salopp gesagt, sind die aufeinanderfolgenden Theorien für die jeweilige Zeit und nur diese eben "interessanter" und "moderner" im Sinne der Korrespondenz mit einem wissenschaftlichen "Zeitgeist".

Die Ergebnisse von Forschungen mit der jeweils "modernen" Methode können zwar immer für sich reklamieren, daß sie weitere Einzelheiten gegenüber früheren Arbeiten hinzugefügt haben, aber nie, daß sie prinzipiell die "bessere" Lösung erbracht haben. Sie ist nur, wie bereits erwähnt, die im gesamtwissenschaftlichen Kontext derzeit "interessantere". Das kann sich ändern, wie es in der Linguistik z. B. die wechselvolle Geschichte von Dependenz und Konstituenz deutlich macht.

Durch den Paradigmenwechsel wird die folgende inadäquate Sichtweise auf historische Quellen besonders fatal unterstützt: Entwicklungsgeschichtliche Vergleiche fachlicher Texte, besonders zwischen dem 19. und 20. Jahrhundert, werden als die Geschichte eines Optimierungsprozesses aufgefaßt. Die Fachtexte früherer Epochen, speziell des 19. Jahrhunderts, sind aber grundsätzlich nicht unter dem Aspekt des "Noch nicht" sinnvoll beschreibbar, als ob in einer gleichbleibenden Umgebung das 19. Jahrhundert in seinen Optimierungsbestrebungen nur weniger weit fortgeschritten wäre. Hier ist ein Blick auf die Argumentation der dichterischen Gattungen von Nutzen: Niemand würde argumentieren, daß Heine eben "noch nicht" ganz so raffiniert geschrieben hat wie Grass oder daß in der Musikgeschichte Mendelssohn-Bartholdy noch nicht ganz so entwickelt war wie H. W. Henze.

3 FACHSPRACHLICHE QUELLEN

Zum zweiten Punkt, der Skepsis gegenüber den fachsprachlichen Quellen: Hierfür sind eigentlich tieferliegende Gründe verantwortlich, auf die ich weiter unten eingehe. Ganz elementar ist hier aber zunächst zu nennen, daß für weiter als 200 Jahre zurückliegende Epochen schlicht die Menge der schriftlich codierten oder der von diesen wiederum erhaltenen Texte zu gering ist, um überhaupt eine Vorstellung von einer repräsentativen Fachsprache zu erhalten.

Nicht zufällig werden seit Jahrzehnten in den Instituten, die sich mit fachsprachlichen Quellen des Mittelalters oder der frühen Neuzeit befassen, zwar eine stattliche Menge an Untersuchungen über konkrete Texte oder Gattungen herausgegeben, aber kaum eine dieser Arbeiten stützt sich auf eine Theorie von Fachsprache, die mehr als nur eine vorläufige historisch eingeschränkte Arbeitstheorie wäre. Ein Blick in die Geschichtswissenschaft zeigt ein ähnliches Bild: Es gibt signifikant wenig Arbeiten, die Beschreibungen historischer Epochen oder Phasen darstellen und gleichzeitig die Exemplifizierung einer diachronischen Theorie einer "Geschichte als ..." sind.

Worin liegt diese Vorsicht und Skepsis gegenüber den Quellen und deren Vergleichbarkeit begründet?

(1) Das Argument des zeitgebundenen Quellentyps.

Jedes Fach und innerhalb dessen jede Epoche hat seine eigenen prototypischen Quellen: Das Rezept, das "Buch von der ...", den Traktat, den enzyklopädischen Aufsatz etc. Diese Quellentypen sind nicht durchgängig, sondern bleiben wie die Basistechnologien zeitbedingt. Mittel-

alterliche Färberezepte und moderne Anweisungen über den Materialsupport und die Einstellung an einer Maschine (die impliziten Rezepte) gehören je einem unvergleichbaren Quellentyp an. Die Beschreibung des Weberhandwerks aus dem 18. Jahrhundert ist einem textiltechnischen Handbuch der Gegenwart nicht vergleichbar. Das wäre nun nicht weiter gravierend, wenn nicht eben die Grundeigenschaften (die "Theorie") der Färber-Fachsprache jeweils aus diesem Quellentyp abgeleitet würde. Es läßt sich auch z. B. schlechterdings keine sinnvolle Darstellung der modernen Farbstoffchemie schreiben unter der Annahme, daß der zentrale Quellentyp immer noch das Rezept ist. Aber ebenso problematisch ist, wie oben erwähnt, der umgekehrte Schluß: Die mittelalterliche Färbekunst sei die "noch-nicht"-Form einer maschinengestützten Technologie, basierend auf Physik und Chemie.

(2) Das überlieferungsgeschichtliche Argument.

Bei vielen Fachsprachen kann man nicht von Quellen als von originär durch einen identifizierbaren Verfasser geschaffenen Dokumenten ausgehen. Seit der Jahrhundertmitte hat die Theologie in ihrem hermeneutischen Ansatz herausgestellt, daß ihre Quellen nicht Tatsachenberichte historischer Personen sind, sondern das Ergebnis einer langen Überlieferungsgeschichte (wie z. B. in der Geschichte medizinischer Werke sorgsam erforscht). Diese Geschichte wiederum besteht wesentlich nicht aus den (fehlerhaften) Kreuz- und Quer-Kompilationen sondern hauptsächlich aus Umdeutungen und Redaktionen aufgrund einer anderen pragmatischen Sicht auf das Fach, hermeneutisch gesagt, dem veränderten "Sitz im Leben" der Quellen. Schon gar für die Periode mündlicher Tradition muß von einer kontinuierlichen Umdeutung der Materialien ausgegangen werden.

Ein Paradebeispiel für diesen Prozeß ist die Überlieferungsgeschichte des Physiologus von den spätantiken Quellen bis in das christliche Mittelalter. Jede Epoche schreibt die Quellen um, entsprechend ihrer Ansicht, was hier "eigentlich" dargestellt ist (eine Naturbeschreibung, eine heilsgeschichtliche Allegorese, protowissenschaftliche Zeugnisse, das "finstere Mittelalter" etc.). Ebenso ist die Geschichte der Alchimie ein Musterbeispiel traditionsgeschichtlicher Spuren.

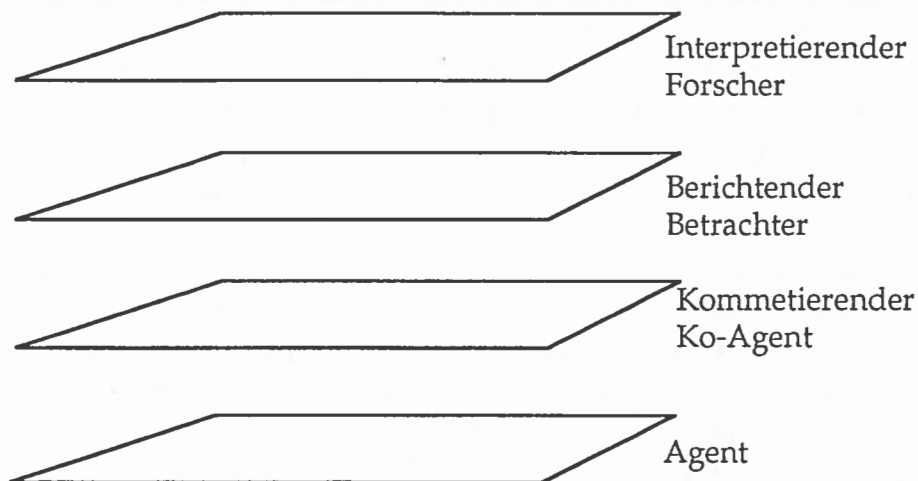
In einem solchen überlieferungsgeschichtlichen Kontinuum kann man schlechterdings keinen Fixpunkt für eine ganze Fachsprache ausmachen, die dann auch noch die Grundlage eines diachronischen Vergleichs abgeben könnte.

(3) Das pragmatische Argument.

In einem inneren Zusammenhang mit dem Vorigen steht der Vorbehalt, daß jede Quelle eine jeweils nur zu ihrer Zeit gültige (und heute oft nicht rekonstruierbare) handlungs- und kommunikationsorientierte Aufgabe erfüllte. Liest man Abhandlungen der Enzyklopädisten als Lehrbücher

oder Modellbücher als Informationsschrift, so mißversteht man diese Quellen gründlich. Entsprechend sind Vergleiche, die sich auf pragmatisch unterschiedliche Quellen stützen, nicht zulässig und unterstellen in jedem Fall eine Kontinuität von pragmatischen Funktionen. Die historische Pragmatik als linguistische Disziplin ist ja nach anfänglicher Euphorie und anspruchsvollen Zielen inzwischen, zumal bei nur mündlich tradierten Kultursegmenten, über das Erreichbare außerordentlich ernüchtert worden.

Es ist eine gute pragmatische Heuristik, nach der Rolle des Verfassers im entsprechenden fachlichen Prozeß zu fragen. Die Antwort spezifiziert nicht nur die fachliche Kompetenz des Verfassers, sondern die sprachliche Originalität der Quelle. An solchen Rollen müssen wir entsprechend der früher vorgeschlagenen Ebenengliederung² wenigstens die folgenden Rollen vorsehen:



Dabei ist an Material in der Regel für jeden nur das der nächstunteren Ebene direkt sichtbar.

4 THESEN

1. Eine historisch solide Fachliteratur-Theorie kann nur bestenfalls aus Verallgemeinerungen solider diachronischer Beschreibungen abstrahiert werden, nicht als die Anwendung eines sprachtheoretischen Konzepts auf verschiedene Epochen.

² v. Hahn 1983, S. 54 ff.

2. Fachsprachliche Dokumente sind, je weiter sie zurückliegen, immer weniger zuverlässige Quellen, weil man den textuellen Kontext nur unvollständig kennt und oft ein unkalkulierbares Überlieferungsgeschichtliches Moment hinzukommt.
3. Das Erkenntnisinteresse der jeweiligen linguistischen Hintergrundtheorie muß verdeutlicht werden. Es ist schon allein aus diesem Grunde ein Irrtum, zu glauben, man könnte ein Dokument konsequent "aus seiner Zeit heraus" interpretieren.
4. Wir müssen eine bewußte Wahl treffen zwischen folgenden (unvollständigen) Theorieformen:
 - * Die Fachtheorie ist aufgesplittert in jeweils synchronische Theorien, deren Beobachtungszeitraum beliebig eng ist.
 - * Nur bestimmte (aus zeitgenössischer Sicht oft wenig relevante) Aspekte können beschrieben werden, für die anderen zeitabhängigen ist die Theorie blind.
 - * Man wagt eine globale Fachliteraturtheorie mit beliebig vielen Bestimmungsstücken, für eine konkrete Beschreibung bleiben aber viele Variablen unbesetzt.

LITERATUR

- Auburger, L. 1981. *Funktionale Varianten. Metalinguistische Untersuchungen zu einer allgemeinen Theorie.* (ZDL Beihefte 38) Wiesbaden.
- v.Hahn, W. (Hrsg.) 1981. *Fachsprachen.* Darmstadt.
- v.Hahn, W. 1983. *Fachkommunikation. Entwicklung, Linguistische Konzepte, Betriebliche Beispiele.* Berlin.
- Piirainen, I. T. 1989. Historizität der Fachsprachen am Beispiel der deutschen Bergbausprache, In: Laurén, Christer und Nordman, Marianne: *Special Language. From Human Thinking to Thinking Machines.* Clevedon, 80 - 88.
-

Kritische Aspekte zur diachronischen Fachsprachenforschung

Walther v. Hahn, Universität Hamburg

Fachsprachliche Arbeiten zu historischen Dokumenten oder Sprachstufen möchten ihre Relevanz gern dadurch erweisen, daß sie Querverbindungen zu anderen, meist modernen Texten oder gegenwärtigem Sprachverhalten ziehen. Gerade dadurch lösen sie aber ein gewisses Unbehagen aus, weil sie die methodischen Voraussetzungen solcher Querbezüge nicht genügend reflektieren. Auch wenn man allgemeine geschichtsphilosophische Vorbehalte gegenüber diachronischem Vorgehen beiseite schiebt, ist m. E. der gegenwärtige Fachsprachenbegriff wegen seiner Inhomogenität über verschiedene Zeitstufen kaum tragfähig für sprachhistorische Vergleiche.

Schlüsselwörter: Historische Fachsprachen, Fachsprachenbegriff, Historische Pragmatik.

Critical remarks on the diachronic investigation of subject-specific language

Research on the subject-specific language of historical documents and the historical stages of language attempts to demonstrate its relevance by drawing upon connections to other modern texts and contemporary language behaviour. Precisely by doing so, this research sets off a certain uneasiness because it does not reflect the methodological requirements which were a part of the entire conception of subject-specific language in previous centuries. Even when the general historical-philosophical criticisms of diachronic analysis are set aside, the contemporary understanding of subject-specific language is, in my opinion, hardly suitable for historical language comparisons because the understanding of subject-specific language is not homogeneous over different time periods.

Key words: historical subject-specific languages, language for specific purposes, historical pragmatics

FINLANCE. A Finnish Journal of Applied Linguistics, vol. XII 1993, pp. 9 - 17.
© Language Centre for Finnish Universities, University of Jyväskylä.

DIACHRONIE IN DER FACHSPRACHENFORSCHUNG - ÜBERLEGUNGEN ZU INHALT, METHODEN UND ZIELEN¹

Hartwig Kalverkämper
Humboldt-Universität zu Berlin

1

Der Baum, insbesondere der Baumstamm, hat in der Metaphorik immer schon eine erkennbare Rolle gespielt: Ausdrücke wie 'der Lebensbaum', 'der Generationenstammbaum', 'die Wurzel Jesse', oder Sprichwörter und Redensarten wie 'ein Bäumchen biegt man, aber einen Baum nicht mehr' oder 'aus kleinem Reis erwächst ein großer Baum' belegen es deutlich: Die metaphorische Rolle des Baumes vermittelt uns eine Vorstellung von Werden, von Weiterentwicklung, von zeitlicher Erstreckung, von "Sein" durch "Geworden-Sein". Gerade in diesem Aspekt dürfte der Grund dafür liegen, daß eine berühmte Zeichnung und ihre Beschreibung ausgerechnet vom Stamm ihre Aussagekraft ableiten; ich zitiere diese Stelle:

¹ Dieser Beitrag ist die erweiterte und bibliographisch bearbeitete Fassung meines Plenumsvortrags mit dem Titel *Diachrone Fachsprachenforschung - Plädoyer für eine Öffnung in neue Perspektiven* auf der 24. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik GAL mit dem Rahmenthema "Fachkommunikation" in Leipzig, 23. bis 25. September 1993.

"Wenn man den Querschnitt macht von dem Stamm eines Gewächses, bemerkt man auf der Schnittfläche eine mehr oder weniger komplizierte Zeichnung; diese ist nichts anderes als eine besondere Ansicht der Längsfasern, und diese selbst erkennt man, wenn man einen zu dem ersten Schnitt senkrecht gerichteten Schnitt vornimmt. Auch hier hängt die eine Ansicht von der anderen ab: der Längsschnitt zeigt uns die Fasern selbst, welche die Pflanze bilden, und der Querschnitt ihre Gruppierung auf einer bestimmten Ebene; aber der Querschnitt ist von dem Längsschnitt insofern verschieden, als er gewisse Beziehungen zwischen den Fasern erkennen läßt, die man an der Längsseite nicht fassen könnte."

Was sich hier liest wie eine Phänomenen-Beschreibung aus der Biologie, verdeutlicht eine der Kernaussagen aus der modernen strukturalen Linguistik, nämlich die des Unterschiedes und zugleich des zwingenden Miteinanders von Querschnitt und Längsschnitt, wie es sich konkret beim Baumstamm illustrieren läßt, abstrakt in der Zeitachse zeigt. Ferdinand de Saussure hat 1916 in seinem "*Cours de Linguistique Générale*" mit dem metaphorischen Bezug auf den Baumstamm (er spricht ausdrücklich von "Vergleich zur Veranschaulichung"; dt. Ausg. 1967: 103-106, § 4) diese beiden Blickweisen für die Sprache und die Sprachwissenschaft geltend gemacht (obiges Zitat 1967: 104): also die richtungsbezogene, evolutive auf den Längsschnitt, und die statische, punktuelle, zeitlich gleichsam angehaltene auf den Querschnitt des Zeitstrangs bezogen. Daraus ist dann, allbekannt, eine der berühmten Dichotomien erwachsen, nämlich einerseits *diachronisch*, also 'durch die Zeit hindurch', und andererseits *synchronisch*, also 'gemeinsam zu einem bestimmten Zeitpunkt' (1. Teil, Kap. III, § 1; 1967: 93-96) - übrigens die zweite neben den anderen bekannten de Saussureschen Dichotomien, die den einsetzenden Strukturalismus der zwanziger Jahre geprägt haben: also 'Langue - Parole', 'Synchronie - Diachronie', 'Signifiant - Signifié' (wo übrigens in der Zeichen-Konzeption auch wieder der Baum auftritt!) und 'Syntagmatik - Paradigmatik'.

Das Konzept einer Bedingungsgemeinschaft von Werden und Sein, von Entwicklung und Zustand, von Tradition und Aktualität mußte bei de Saussure noch pointiert gegenübergestellt werden: Er wollte den neuen strukturalen Aspekt propagieren und damit einer deskriptiven Sprachwissenschaft zum Zug verhelfen: der Primat des Funktionierens, des brauchbaren Instruments 'Sprache' sollte, eben weil dies "für die Masse der Sprechenden die wahre und einzige Realität ist" (1. Teil, Kap. III, § 5; 1967: 107), leuchten vor dem Hintergrund der Entwicklungsgeschichte dieses Instruments 'Sprache'. Deshalb sei "die synchronische Betrachtungsweise der andern [also der diachronischen, H.K.] übergeordnet" (ebda.).

Für die Zeit de Saussures bedeutete dies eine Umkehr jener vorherrschenden Interessen, die von der Historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft über die sprach- und lautgeschichtlich orientierten Junggrammatiker an die Schwelle zum 20. Jahrhundert herangeführt hatten: Während das 19. Jahrhundert die Veränderungen der einzelnen

Sprachelemente verfolgte - bei den Lauten, bei den lexikalischen Einheiten und den morphologischen Elementen bis zu den syntaktischen Strukturen - und damit die Indogermanistik und die Einzelphilologien, hier insbesondere die Germanistik, die Romanistik und die Slawistik begründete, wendet sich die neue Sprachwissenschaft des beginnenden 20. Jahrhunderts nun den Beziehungen zu, die zwischen den Elementen der Sprache zu einem bestimmten Zeitpunkt bestehen: mit dem Begriff des *valeur*, des Stellenwerts von sprachlichen Zeichen im Gefüge, ist der Begriff der 'Struktur' nahe: als der konstanten Beziehung zwischen (mindestens zwei) Elementen; und somit ergibt sich der komplexere Begriff des 'Systems', definiert als Beziehungsgeflecht von Strukturen. Das Sprachsystem, die *Langue*, zu ergründen, verlangte in der Tat neue methodologische Ausrichtungen: Man beschränkte sich nun notwendigerweise auf die Einzelsprache und verengte den synchronen Blick auf spezielle konstitutive Phänomene des Gesamtsystems.

Wie bei allen Gegensätzen, die zur Klärung neuer Positionen beitragen sollen, lag, schon damals, der eigentlich fruchtbare Weg in deren Mitte, dort also, wo zwischen deskriptiv-systematischer Synchronie und historisch-vergleichender Diachronie vermittelt wurde: Der Baseler Romanist Walther von Wartburg hatte sich bereits 1931 mit seinem Beitrag "Das Ineinandergreifen von deskriptiver und historischer Sprachwissenschaft" für ein vereinigendes Vorgehen ausgesprochen und dies an dem "Zusammenhang zwischen synchronischer Variation und diachronischem Wandel" (Albrecht 1988: 35) verdeutlicht. In der Folge sind, noch bis in die siebziger Jahre hinein, immer wieder deutliche Mahnungen für eine methodologische Bezugnahme synchroner und diachroner Betrachtungsweise ausgesprochen und an eindrucksvollen Beispielen, so z.B. an den Wortfeldern, belegt worden. Der Argumentationshaushalt von Einwänden gegen eine harte Dichotomie umfaßt zugleich jene Kritikpunkte, die immer wieder gegen einen zu engen und starren Strukturalismus erhoben wurden (vgl. Albrecht 1988: 36 f.):

Ein Sprachsystem, in dem die Einheiten für eine ungestörte Kommunikation funktionieren, darf bei einer konsequenten Auslegung des Systembegriffs keiner Veränderung in seinen Teilen unterliegen. Daß sich aber Sprache entwickelt und in ihren Elementen wandelt und somit ein permanentes Angebot von Konstanten und Varianten ist, läßt sich nicht leugnen. Sprechen, Sprachverwendung, *Parole* ist über die Zeichenverwendung hinaus auch immer eine latente Einwirkung auf das Sprachsystem. Diese kann man nicht mehr allein als "Störung" oder "Unfall" (Albrecht 1988: 36) oder Fehler und Normverstoß einschätzen, man muß auch die zeichenschaffende Qualität dabei sehen, den Sprecher als Kreativen, als denjenigen, der mit den Möglichkeiten, die das Sprachsystem zur Verfügung stellt, spielt, der sich auf ein - mit Ludwig Wittgenstein - "Sprachspiel" einläßt und dabei auch an dessen Elementen und Regeln bastelt. Das ist eine offene Position, in der *Langue* und *Parole* ihre Bedin-

gungsgemeinschaft innehaben, eben weil alle Komponenten von Kommunikation hier nun die gebührende Berücksichtigung finden:

- * der Sprecher als Aktiver, der Hörer als Aufnehmender,
- * das Sprachsystem als unabdingbare Brücke zur Kommunikation zwischen beiden,
- * der unter ihnen ausgetauschte Text mit der geordneten Zeichenverwendung und den möglicherweise auch vorhandenen Austastungen sprachlicher Kreativität,
- * schließlich die umgebende Situation, aus der heraus sich der Text formal und inhaltlich rechtfertigt und auf die hin er entsprechend eingeschätzt und verstanden wird.

Dies ist der komplexe Ablauf, das ist der Kreislauf, wie er bei Kommunikation grundsätzlich funktioniert und gerade darin eine Unveränderlichkeit von Elementen des Systems prinzipiell verhindert. Deshalb sind wir alle mehr oder weniger fähig, Archaismen wie Neologismen zu verwenden, ältere Sprachgepflogenheiten wie jüngste Moden zu erkennen, die Veränderungen von Gepflogenheiten (z.B. bei Überschriften und Titelgebungen) oder von Dokumenten (wie Urkunden, Verträgen, Rezepten usw.) zu sehen. Im Wissen um den Sprachzustand ist immer auch ein Erkenntnisvermögen um den Wandel, somit um Kreativität stets mit eingeschlossen.

2

Dennoch hat die synchrone Sprachanalyse, zudem von Sprachzuständen der Jetztzeit, bis heute eine ungebrochene außerordentliche Attraktivität ausgeübt. Die Gründe dafür sind nachvollziehbar: Der Hauptgrund dürfte im zurückliegenden strukturalistischen Ansatz selbst zu sehen sein, der sich selbst als ahistorisch bestimmt und der in Überspitzung als geradezu antihistorisch eingestellt, als geschichtsfeindlich (s. Albrecht 1988: 38) eingeschätzt wurde. Daraus ließ sich dann leichtfertig der Schluß ziehen, eine diachrone Perspektive gar nicht erst verfolgen zu brauchen, sie brachte ja angeblich doch nichts für die Beschreibung der aktuellen kommunikativen Prozesse, für das interaktive Funktionieren, für das Sprachhandeln der Jetztzeit Aus solcher Haltung ergibt sich zwangsläufig eine Aufrechnung des wissenschaftlichen Nutzens, und auch hier konnte die Diachronie bislang dem utilitaristischen Gewicht der Synchronie nicht die Waage halten: Was bringt denn die ertragreiche Bilanzierung der synchron erlangten linguistischen Erkenntnisse? Das Leistungsspektrum umfaßt grundsätzliche und detaillierte, theoretische und empirisch-praktische Analysen und Ergebnisse

- * zur Pragmatik der Kommunikation,
- * zur sozialen und semantischen Signalkraft der unterschiedlichen Sprachregister,
- * zu den formalen und inhaltlichen Vorgaben von Textsorten und von Textkonventionen,
- * zur Organisation von Dialogen (Gesprächen),
- * zu Partnerbeziehungen in der Konversation,
- * zu den verschiedenen Leistungen der Sprachmittel - bis hin zu den Modal- oder Abtönungspartikeln - in mündlicher und schriftlicher Kommunikation,
- * zu den Strategien der Verständlichkeitssicherung,
- * zu den sprachlichen Ausgrenzungen und - umgekehrt gesehen - Einzäunungen durch sachbezogene, sprich: fachliche Kommunikation,
- * zu den herausgebildeten kommunikativen Eigenformen in Wissenschaft und Alltag,
- * schließlich zu den semiotischen Bezügen sprachlicher Kommunikation, wie Einbeziehung von Bildern, nichtsprachlichen Zeichen, Körpersprache.

Das ist eine fruchtbare und im Anspruch des Analyse-Instrumentariums wie in der Komplexität des Gegenstandes ständig gewachsene Bilanz einer weitest beherrschenden synchronen Phase. Diese hat sicherlich auch eine Stützung gefunden durch die Ansprüche, die die Gesellschaft an die Wissenschaften insgesamt inzwischen stellt: So war und ist auch die linguistische Ausbildung deutlich auf die systembezogene Beschreibung des aktuellen Sprachzustandes beschränkt und auf direkte Umsetzbarkeit in der Sprachlehre, in der Übersetzung, beim Dolmetschen, im fachlichen Diskurs zugeschnitten.

Unter solchen Gesichtspunkten des Nutzens, der Anwendbarkeit mit eingeforderten greifbaren Möglichkeiten der linguistischen Betätigung mußte die diachrone Perspektive kapitulieren. Sie wurde und wird gemieden, was sich in den sprachgeschichtlichen Seminaren zur Indogermanistik wie zum Altfranzösischen oder Altspanischen oder zum mittelalterlichen Kirchenlatein mit drastischem Schwund zeigte und in den gewünschten Examensthemen widerspiegelt; sie zog sich zurück, was sich an den Lehrstuhlausschreibungen genauso belegen läßt wie mit dem dramatischen und beklagenswerten Verfall breiter humanistischer Bildung wegen fehlender historisch gewandter Lehrangebote und Betätigungsfelder ab den siebziger Jahren.

Es ist nun nicht Gelegenheit noch Grund, in Larmoyanz oder Sprachkulturpessimismus zu versinken. Denn mit dem weitgehenden Verlust der Diachronie in der Sprachwissenschaft ist kein Loch im Wissenschaftsgefüge aufgerissen, sondern eher eine Verschiebung eingetreten, die Platz macht für eine neuartige Begegnung mit den Geistes- und Sozialwissenschaften, zu denen die Sprachwissenschaft ja unbestritten und sogar beherrschend gehört. Es mag mit der Krise der Selbstfindung,

mit der Orientierungssuche, mit der Eigenwertbestimmung der Geisteswissenschaften gerade auch gegenüber den noch nicht in einem solchen Legitimationsdruck stehenden Natur- und Technikwissenschaften in und ab den siebziger Jahren zusammenhängen (vgl. Frühwald et al. 1991; Prinz & Weingart 1991; Weingart et al. 1991), daß gerade in jener Zeit die Anwendungskomponente, die konkrete oder zumindest prospektive Umsetzung der synchron gefundenen Erkenntnisse in den Vordergrund des Interesses trat: Mit dem Griff nach dem Zweck, nach dem Nutzen, nach dem Praxisbezug, nach der Anwendung der Arbeiten zum Sprachsystem fanden sprachbezogene theoretische und praxisbezogene (hier pädagogische) Disziplinen zu einer neu definierten Verklammerung, und zwar unter dem Dach-Etikett **'Angewandte Linguistik'**. Sie fand in Deutschland mit der Gründung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik im Jahr 1969 ihre Etablierung und interdisziplinäre Wirkungskraft. Hier sind u.a. Psycholinguistik, Soziolinguistik, Ethnolinguistik, Kontrastive Linguistik, Kontaktlinguistik, Fachsprachenforschung, Computerlinguistik, Medienwissenschaften, Rhetorische Kommunikation, Übersetzungswissenschaft, Aphasieforschung und Klinische Linguistik, Spracherwerbsforschung, Sprachlehrforschung, Sprach- und Fremdsprachendidaktik und -methodik vereint.

Was die hier angesprochenen Disziplinen in ihren Anwendungsintentionen ausnehmend durchzieht, ist die prinzipielle Synchronizität ihres Zugriffs, ihr prinzipiell synchrones, auf aktuelle Sprachzustände und Kommunikationsumstände bezogenes Interesse, und sind dann dementsprechend in synchroner Ausrichtung natürlich auch ihr Analyse-Instrumentarium und ihre Methode. Es ist eben die Anwendung zur Jetztzeit, im gegenwärtigen Bedarf, die das Paradigma bestimmt. Und deshalb sind Disziplinen mit deutlich diachronem Selbstverständnis, wie die Namenkunde (Onomastik), die (mittelalterliche) Fachprosaforchung, die Kritische Textphilologie oder die sich der Wissenschaftsgeschichte widmende Historiographie der Linguistik für die Angewandte Linguistik nicht interessant oder, andersherum gesehen, haben sie ihrerseits für die Angewandte Linguistik kein besonderes Interesse.

3

Wenn sich denn nun nach dem gegenwärtigen "Meinungsklima" (Albrecht 1988: 10) - um den berechtigt kritisierten Begriff 'Paradigma' zu umgehen - Diachronie und Angewandtheit ausschließen oder, vermittelnder formuliert, sich bislang nicht angenähert haben und auch keine Brücke zueinander schlagen, stehen dann die angewandten Disziplinen nicht da als

deutliche Absage an de Saussures metaphorische Schnitte am Baumstamm? Ist die Angewandte Linguistik und sind mit ihr - oder, um im genannten Bild des Dach-Etiketts zu bleiben: unter ihr - die beteiligten Disziplinen (von denen ich gerade immerhin mehr als fünfzehn angeführt habe) nur fähig, Querschnitte, zudem in der Jetztzeit, zu legen, also, wiederum im Bild gesprochen, lediglich das Ende des Baumstamms abzuschneiden und diese alleinige Scheibe zu untersuchen?

Wenn ich recht sehe, bietet eine der angewandten Disziplinen den Ausbruch an und legt es nahe, auch den Längsschnitt zu wagen, um aus der gemeinsamen Untersuchung beider Schnitte dann umfassende, synchron und diachron gefestigte Kenntnisse über den Stamm, sprich: über den Untersuchungsgegenstand der Disziplin erfahren zu können. Die Disziplin mit diesem Angebot ist die **Fachsprachenforschung**.

Sie kann diese Möglichkeiten des ersten "angewandten" Ausbrechers aus der synchronen Selbstverständlichkeit in die Überraschung der Diachronie aus ihrer eigenen Wissenschaftsgeschichte ableiten und darin zugleich - man bemerke diese Abhängigkeit! - die Relevanz der diachronen Perspektive für die eigene inhaltliche Ausleuchtung erweisen. Wie ist denn der Weg der Fachsprachenforschung seit etwa dreißig Jahren bis heute verlaufen?

Hier hat die Fachsprachenforschung den langen Entwicklungsweg der Sprachwissenschaft in den einzelnen Stufen nachvollzogen, nur eben in gestauchter Analogie: von den einzelnen Termini, den Fachwörtern zu Beginn des Interesses, über die Erweiterung in die Linearität der Syntax hin zur Text-Dimension etwa ab Mitte der siebziger Jahre, bis dann, in den achtziger Jahren, zu jener Komplexität der Texte-in-Funktion, für die die Pragmatik die Augen öffnete. An dieser Stelle, bei der Pragmatik, hat die moderne Linguistik die Flagge ihres aktuellen Selbstverständnisses immer noch geißt.

Mit der Dynamik einer jungen Disziplin, die sich, gerade als eine angewandte, immer wieder den Erwartungen der Gesellschaft und ihrer Kritik stellen muß, hat die Fachsprachenforschung aber mit den ausgehenden achtziger, nun in den beginnenden neunziger Jahren neue, ausgreifende Dimensionen ihres Gegenstandes erkannt: nämlich die Interkulturalität.

Interkulturalität umgreift schon kaum mehr Faßbares, vom Individuum hin zur Gesellschaft als gemeinsamem Verbund von Werten oder Wertvorstellungen, von Leistungen, prinzipiellen Einschätzungen und Solidaritäten. Interkulturalität meint individuell eingeprägte, meist unbewußt gespürte, im breitesten gesellschaftlichen Konsens getragene, somit als "heimisch" oder "eigen" empfundene Identifizierungsqualitäten eines Volkes, was man alles wohl fassen kann unter einem Begriff von 'Kultur'; nur eben, daß dieses kulturelle Eigen-Sein einer Gesellschaft in Bezug gesetzt wird zu dem einer anderen Gesellschaft. Über die Fremdheit, über den Kontrast wie aber auch über die Gleichheiten oder Gemeinsamkeiten

zwischen den Kulturen - Inter-Kulturalität! - wird somit der jeweilige Horizont offenbar, vor dem Kommunikation abläuft.

Dies zu wissen, nachdem man es durch entsprechende Analysen aufgedeckt hat, ist in erster Linie Anliegen der Sprachvermittlung; denn dort ist die Notwendigkeit gleichsam überlebenswichtig, mögliche Konflikte schon früh erkennen zu können und zu lehren bzw. zu lernen, Störungen im Verstehensprozeß abzufangen. Deshalb ist das Konzept der Interkulturalität auch von dort aufgerollt worden, unter dem Etikett einer "Interkulturellen Germanistik", gerade auch im Rahmen von 'Deutsch als Fremdsprache', und dann in dessen Gefolge 'English as Foreign Language' oder 'Français Langue Étrangère', denen die Selbstansicht von außen, aus der Blickrichtung des 'Fremden', prinzipiell eigen ist, nicht zuletzt auch, um in der Fremdsprachenvermittlung eine Lehrform zu erreichen, die sich an den sprach- und kulturfremden Lerner didaktisch effizienter und inhaltlich-thematisch partnerachtender anzunähern bemüht (vgl. in einer dazu inzwischen sehr regen und breitgefächerten Publikations-tätigkeit z.B. Wierlacher 1987, 1993).

Das eventuelle Konfliktpotential sah und sieht die Interkulturelle Germanistik aber weniger in der Alltagskommunikation, die meist mündlich verläuft und deshalb eher flüchtig ist, rasch zu korrigieren ist bei sprachlichen und kulturspezifischen Mißverständnissen, sofortige Eingriffsmöglichkeiten bei fehlendem Interpretieren zuläßt und so einen kommunikativen Zusammenprall wegen kulturell verschiedenartiger Voraussetzungen schon in der gegebenen Situation abfangen kann. Nein, das in kultureller Verschiedenheit gründende Konfliktpotential liegt eher in jenen Texten und Textsorten verborgen, die deutlichen Bestand haben, also nicht mündlich, sondern schriftlich sind, und dabei Relevanz-Anspruch erheben, eben weil sie Aktivitäten auslösen und Interaktion in geregelter Abfolge steuern wollen: es liegt also in Texten und Textsorten wie Verträgen, Anklageschriften, international verbindlichen Gerichtsurteilen, Forschungsberichten, Wirtschaftsberichten, Anträgen, Handelsbriefen, Bedienungsanleitungen, Beipackzetteln, Rezensionen, Gutachten, Resolutionen, wissenschaftlichen Prognosen, Kooperationsvereinbarungen u.a. Gemeint sind also: die Fachtexte. Es sind folglich die kulturspezifisch eingebetteten Fachtexte - aber welche wären dies nicht, wären also kulturneutral? -, für die sich die heutige Fachsprachenforschung an ihrer aktuellen Forschungsfront interessiert, und zwar, damit das kulturell Spezifische zutage gefördert werden kann, unter kontrastivem Zugriff, eben interkulturell (vgl. Baumann & Kalverkämper 1992).

Der neu definierte Untersuchungsbereich lautet, als komplexe Einheit formuliert, demnach: 'Interkulturelle Fachkommunikation', mit dem **'Fachtext-in-(Kommunikations-)Situation-und-Kultur'**.

Die Untersuchungsmethodik lautet entsprechend: 'Vergleichende Analysen von funktionierenden Fachtexten/Fachtextsorten in ihren jeweiligen Kulturbedingungen'.

Auch in dieser interkulturellen Optik sind die Zugriffe der modernen Fachsprachenforschung deutlich geprägt von den Anforderungen und Nutzenerwägungen der gegenwärtigen Lebenssituationen und Aktivitäten in der Gesellschaft: Die internationalen Beziehungen und Verbindungen in Wissenschaft und Forschung, in Wirtschaft, Technologie und Telekommunikation verlangen nach vornehmlich nutzenorientierten Untersuchungen, gerade auch unter dem Gesichtspunkt des kommunikativen Gelingens, der Konfliktvermeidung trotz der unterschiedlichen kulturellen Erwartungen, Gewohnheiten und Umfelder. Nicht von ungefähr ist eine steigende Attraktivität von Themen bemerkbar, die sich der Verständigung gerade in der 'Interkulturellen Wirtschaftskommunikation' widmen (vgl. z.B. Müller 1991). Dies knüpft, im übrigen bislang noch ziemlich unbemerkt, an alte Positionen an und schafft eine sechzigjährige Tradition der Einschätzung: So hat Ewald E.J. Messing schon 1932 die von ihm und Mitstreitern wie Alfred Schirmer oder Hugo Siebenschein betriebene damalige Wirtschaftslinguistik in kulturvergleichender Grundhaltung bestimmt:

"Die Wirtschaftslinguistik dient der Menschheit, indem sie die sprechend-denkenden Menschen aufzeigt als Glieder einer zunächst national, dann aber auch international geknüpften Kette, und sie erforscht und lehrt die Methoden, mittels derer wir die verschiedenen Völker aus ihrer Nationalkultur heraus verstehen und würdigen lernen." (Messing 1932: 6)

Der hier rahmengebende 'Kultur'-Begriff erschöpft sich aber keinesfalls in einem punktuell-statischen Verständnis in der Jetztzeit, sei sie 1932 bei Messing, sei sie 1993 bei uns. 'Kultur' ist per definitionem ein Synthesebegriff für Gegenwart und Geschichte, für Erneuerung und Bewahrung, für "Sein" und "Geworden Sein" und "Werden". 'Kultur' kommt etymologisch von lateinisch *colere*, 'bebauen', 'pflegen', und diese Metaphorik des bäuerlichen Langzeitbemühens ist dann sehr wohl eingeschlossen.

Und darin liegt der Auslöser für die Fachsprachenforschung, ihren gewonnenen Zuwachs an Komplexität bis in die Kultur-Größe hinein zugleich als Chance zu sehen, neues Terrain zu erobern, indem sie - und vielleicht dann auch andere angewandte Disziplinen - in die Entwicklungsgeschichte ihres Gegenstandes schaut, also eine diachrone Perspektive anstrebt.

Ich möchte mich folglich dafür aussprechen, die bisherige Fachsprachenforschung, die sich als 'synchron' in der Methode, und dabei in ihrem Forschungsrahmen und Erkenntnisinteresse streng auf die Jetztzeit, die Nachkriegszeit bezogen, und sich als 'angewandt' in ihrer Zielvorgabe versteht, nun zu erweitern um eine **Diachron(isch)e Fachsprachenforschung**.

Diese Erweiterung ist für die bisherige Fachsprachenforschung und fachsprachliche Lehre eine Ergänzung - tatsächlich in diesem Sinne eine Komponente, die zur *Ganzheit* einer komplexen, interdisziplinär ausgreifenden Disziplin hinführt. Nochmals darf dazu das de Saussuresche Bild bemüht werden: Es wird so lange kein Baumstamm geschaffen sein, so lange wir nur die Endscheibe in Händen halten. Mit der können wir aber nur allein eine Unterlegscheibe anbieten, nicht jedoch einen Träger, der überspannen kann, und keine stabile Stütze im Gebäude der Geistes-, Sozial-, Erziehungs- und Kulturwissenschaften wie natürlich auch der Natur- und Technikwissenschaften. Beides aber, die Unterlegscheibe als feste oder festigende Basis, wie die lange, kräftige Stammstütze für Distanzschaffung, Freiräume und Überdachungen brauchen die Wissenschaften, braucht auch die Fachsprachenforschung.

Diachrone Fachsprachenforschung kann sich deshalb auch nicht verselbständigen, sondern wäre stets eine zur synchronen Fachsprachenforschung komplementäre Betätigung. Sie stützt also die synchronen Bemühungen. Ich lege deshalb auch Wert auf die begriffliche Verfeinerung, deutlich von Diachron(isch)er, nicht aber von Historischer Fachsprachenforschung zu sprechen. Mit 'historisch' ist nämlich nicht in wünschenswerter Weise der begriffliche Bezug zur Gegenwart gegeben, was deshalb monolithisch, ja geradezu museal wirkt; das aber kann nicht die angemessene Kontur für eine Fachsprachenforschung sein, die sich mit Kommunikation - und somit natürlich mit Interaktion! - in den verschiedenen Zeitstadien beschäftigen will und folglich die Dynamik von 'Entwicklung', von 'Weiterentwicklung' auf die Jetztzeit zu, vermitteln muß, was eben mit dem Etikett 'dia-chron', 'durch die Zeitläufe hindurch verfolgend', erfaßt wird. Diachronie öffnet demnach auch die Augen für 'Fortschritt' - nicht so sehr verstanden im Sinne des Humanismus als ein 'Ansammeln', 'Hinzufügen', 'Vermehren' (im Griechischen gefaßt als *epídoxis* oder *aúxesis*), sondern deutlich qualitativer als 'Gedeihen', griechisch *prokopé* oder lateinisch, seit Cicero, als *progressus*, *progressio*, im Deutschen lehnübersetzt als 'Fortschritt', eben als ein 'sich vervollkommnendes Vorwärtsschreiten' (Kalverkämper 1983b: 352 f.).

Diachrone Fachsprachenforschung, so verstanden, wird sich also mit ihrem Blick auf fachliche und fachsprachliche Entwicklungen in der

Vergangenheit doch auf die synchron angewandte Fachsprachenforschung hin orientieren. Daraus leiten sich zwei maßgebende Fragestellungen an die diachrone Fachsprachenforschung ab, die zu einer Profilierung dieser Disziplin beitragen sollen (4.1., 4.2.); auf breit vorhandene Forschungsarbeit kann man sich allerdings überhaupt noch nicht stützen, was den einwerbenden Tenor meiner Ausführungen rechtfertigen mag:

4.1

Die erste Frage muß lauten:

Wo kann die diachrone Fachsprachenforschung ein relevantes, ein interessante Erkenntnisse versprechendes Untersuchungsfeld für sich konkret sehen? -

Hierzu spreche ich fünf Großgebiete an, die ich als gleichsam Peilpunkte für eine Selbststörung der diachronen Fachsprachenforschung einschätze:

- * die Sachgeschichte (5.1.), dann
- * die Kulturgeschichte (5.2.), danach
- * die Sprachgeschichte (5.3.), schließlich
- * die Texttraditionen (5.4.), und letztlich
- * die literarische Motivgeschichte (5.5.).

4.2

Konsequenterweise stellt sich dann die zweite Frage:

Wie lassen sich die diachron gefundenen Erkenntnisse so zubereiten, daß sie für die synchron-aktuellen Fragestellungen und Herausforderungen mögliche Antworten vorbereiten oder sogar anbieten? -

Dies ist eine in meinen Augen äußerst attraktive Folge des diachronen Engagements, die der Angewandten Linguistik mit Sicherheit eine neue Flanke ihres Selbstverständnisses insgesamt bescheren wird: nämlich die Anwendungsgeschichte (6.).

5

Aber zunächst zurück zu den Voraussetzungen, die vor solchen Konsequenzen geklärt sein sollten, also zu den möglichen Untersuchungsfeldern (4.1.):

5.1

Hier wäre zuerst die **Sachgeschichte** zu nennen, die einer diachronen Fachsprachenforschung einen Teil ihres Forschungsprofils bietet. Sie ist wohl überhaupt die wichtigste, ja unabdingbare Komponente, ganz analog zur aktuellen synchronen Fachsprachenforschung, wo es ebenfalls heißt: Ohne Sachwissen keine Sprachkenntnis und somit keine fachliche Kommunikation; und wir können noch, mit dem Blick auf die Angewandtheit von Fachkommunikation, erweitern: ... und somit dann auch keine fachsprachliche Lehre. Und so läßt sich die Orientierungsmarke 'Sachgeschichte' dann durchaus noch weiter verstehen als **Berufsgeschichte** (worunter in erster Linie die Handwerke und praktischen Techniken und die Aktivitäten in den Sparten der Institutionen - wie Verwaltung - fallen) und als **Wissenschaftsgeschichte** (worunter die theoretische und experimentelle Forschung fallen) (Kalverkämper 1989a: 684). Letztlich betrifft dies den breiten Übergang vom Sachbereich zum Fachgebiet. Die Bedingungsgemeinschaft zwischen Fachsprache und Fach, von Kommunikation-im-Fach, zeigt sich inzwischen deutlich bei etlichen gesellschaftlich dominanten und sozio-ethisch relevanten Sach- und Fachgebieten, so in der Rechtswissenschaft (hierzu diachron-linguistisch interessant z.B. Krefeld 1985, 1989; und Raible 1985), in Technik und Technologie, schließlich in den Wirtschaftswissenschaften sowie in der Medizin. Gerade in diesen Fachgebieten ist man sich der Entwicklungsgeschichte ihrer Fächer inzwischen selbst bewußt geworden und bemüht sich, die aktuellen Gegebenheiten als Resultate historischer Prozesse zu verstehen und sogar mit institutionalisierten Formen akademischer Inspektion darauf reagieren: von den Lehrstühlen und Instituten für Wissenschaftsgeschichte, für Geschichte der Medizin, für Geschichte der Naturwissenschaften, für Technikgeschichte, für Wirtschaftsgeschichte, bis hin zu den entsprechenden Gesellschaften und ihren Organen wissenschaftlicher Artikulation. Für die Handwerke bleiben da bislang nur die Museen als Hort der Bewahrung und einschlägige Symposien zu Stadt-, Zunft- und Sozialgeschichte (s. Reith 1990).

Dazu sollte man sehen, daß doch gerade bei ihnen, den Handwerkern, die Anfänge von Arbeitsteilung und Spezialisierung liegen, bei den

lebensnahen Tätigkeiten der Waffenbauer, Jäger, Heilkundigen, der Fischer, Bauern und Bauhandwerker; das fächert sich dann vom späten Mittelalter verstärkt aus und wandelt sich dabei auch im eigenen Berufsbild. Sie sind es jedenfalls, die die begrifflichen Voraussetzungen im Praktischen geschaffen haben, nach denen wir überhaupt von 'Fächern' reden können, indem sie nämlich konkret mit der Arbeit des Fügens und Befestigens Fach-Behältnisse, dann erweitert Gefache als Zäune und Mauern hergestellt haben - unsere Metaphorik vom Eingrenzen der Fachleute ('Expertokratie'), andererseits vom Ausgrenzen derer, die nicht zu denen innerhalb der gefachten Mauern gehören, sprich: der Laien, nimmt an solchen kulturanthropologischen Entwicklungslinien ihr Maß (vgl. Kalverkämper 1983a; 1992: 31-42).

Dennoch dürfte es die diachrone Fachsprachenforschung schwer haben, ihre notwendigen sachgeschichtlichen Interessen mit den sprachlichen Zeugnissen jener Zeiten in der gebührenden Waage zu halten, eben um nicht im Eigenverständnis als eine primär sprachbezogene Disziplin abzukippen. Grenzen sind schon durch mangelhafte oder im Zeitlauf erst spät auftauchende oder sogar - wie zum Beispiel bei der Seefahrt oder beim Schmiedehandwerk (Fluck 1991: 28) - praktisch gänzlich fehlende Quellen gesetzt.

Und so dürfte es nicht verwundern, daß die frühen Sprosse einer sich später herausbildenden Fachsprachenforschung die unmittelbare Nähe zum fachlichen Gegenstand, Sachverhalt oder Handlungszusammenhang suchten, wobei sie doch nur der faßbaren Jetztzeit verbunden bleiben: so die **Wörter-und-Sachen-Forschung** mit Repräsentanten wie Rudolf Meringer und Hugo Schuchardt zu Beginn dieses Jahrhunderts, so die schon erwähnte **Wirtschaftslinguistik** der dreißiger Jahre, so die **Terminologiearbeit**, wie sie mit Eugen Wüster zu ebenjener Zeit aufkam und sich, im Gegensatz zu den beiden anderen, aus den nationalen und internationalen Sachanforderungen heraus bis heute gehalten und weiterentwickelt hat.

5.2

Eine diachrone Fachsprachenforschung wird, als zweiten Ortungspunkt, ihre sachgeschichtlichen Interessen in komplexeren Zusammenhängen sehen wollen und sich deshalb der **Kulturgeschichte** widmen, was ich flankiert sehe von der **Bildungsgeschichte** sowie von der **Begriffsgeschichte** gesellschaftlicher Schlüsselwörter.

Ansätze dazu gibt es schon. So dürfen Begriffe wie *Kultur* und *Zivilisation*, entsprechend franz. *culture/civilisation*, ital. *civiltà/cultura/civilizzazione*, engl. *culture/civilization*, als europäische Schlüsselwörter gelten, die ohne eine geschichtlich-evolutive Dimension gar nicht ange-

messen verstanden werden können als wirkungsmächtige Leitvorgaben für fachliche Sprachhandlungsformen wie 'Diskutieren', 'Argumentieren', 'Postulieren', 'Prognostizieren', 'Resümieren', 'Systematisieren', 'Analysieren' und 'Synthetisieren' (vgl. Europäische *Schlüsselwörter* III 1967).

Ein europäischer Begriff der geballten Fachlichkeit und damit der grundständigen zivilisatorischen Wirkung, nämlich der Begriff *Wissenschaft*, engl. *science* und *arts*, franz. *science*, läßt sich nach seiner aristotelischen Prägung (griech. *epistéme*) mit den zugehörigen Idealen der *aletheia* ('Wahrheit', 'Wahrhaftigkeit') und des *nóos* ('Verstand', 'Vernunft') nunmehr in seinen Einflüssen auf nicht-europäische Kultursprachen - wie Chinesisch und Arabisch - verfolgen (s. Bossong 1992). Den Ausbau zu einer fachlichen Reputation hat Ulrich Ricken (1961) verfolgt, indem er die Leitbegriffe "*Gelehrter* und *Wissenschaft* im Französischen" vom 12. bis 17. Jahrhundert untersucht.

Hierhin gehören ebenso fachlich motivierte Begriffe wie *Moral*, *Intelligenz*, *Allgemeinbildung*, *Common sense*, *Arbeit* (s. Europäische *Schlüsselwörter* II 1964) als "Wörter im geistigen und sozialen Raum". Und auch *Esprit* im Französischen und *Geist* im Deutschen (hierzu als umfassendes Kaleidoskop Leenhardt/Picht 1989); *Technik* natürlich, wie Wilfried Seibicke (1968) seinen "Versuch einer Geschichte der Wortfamilie um *τεχνη* in Deutschland vom 16. Jahrhundert bis etwa 1830" vorgelegt hat und wie Manfred Fuhrmann (1960) diesen Begriff in ein Panorama zur Entwicklung der antiken Wissenschaften eingewoben hat; u.a.

Solche - und etliche weitere mehr - sind kulturgeschichtlich tragende Fachbegriffe, die die diachrone Fachsprachenforschung für sich geltend machen muß und auch noch adaptieren sollte, zumal sie aus unterschiedlichen Absichten heraus mit verschiedenen Methoden untersucht wurden. Speziell in dieser Adaptation, also in der methodisch reflektierten Fruchtbarmachung für die eigene Interessenlage, die sich ja, wie gesagt, auf die aktuelle synchrone Fachkommunikation hin orientiert, sehe ich eine wichtige Aufgabe. -

Für die **Bildungsgeschichte**, die der Begriffsgeschichte ja unterliegt, hat die Fachsprachenforschung die diachrone Sicht schon als eine attraktive und sinnvoll ergänzende entdeckt: Über sie sind nämlich die alten Bildungskonzeptionen, speziell die der *artes liberales*, griech. *téchnai egkýlioi*, die 'enzyklopädischen' Wissenschaften also, wieder ins Rampenlicht hervorgeholt worden. Sie waren in historischer Zeit für die freien - *liberales!* - Bürger, die Oberschicht, die unverzichtbaren Komponenten der allgemeinen Bildung (griech. *paideía*), der Muße (*scholé*) und des Glücks (*eudaimonía*). Von hier, dem "Rund-wissen" - *egkyklios paideía*, 'Enzyklopädie' - entwickelte sich in Spätantike und Mittelalter der Wissens- und Wissenschafts- oder Fächerkanon, der schon die heutige Trennung in die zwei Kulturen - um den berühmten Titel der Rede *Lecture* von Sir Charles P. Snow (1959) aufzugreifen -, also in die Naturwissenschaften hier und die Geisteswissenschaften da (vgl. aber Mainusch / Toellner

1993), vorprägte: Zu Anfang des 6. Jahrhunderts kristallisierte sich das "naturwissenschaftliche", mit Zahlen messende Quadrivium *arithmetica, musica, geometrica* und *astronomia* heraus, ab dem 9. Jahrhundert folgte dann ergänzend das "geisteswissenschaftliche", mit Sprache beschäftigte Trivium *grammatica, rhetorica* und *dialectica*.

5.3

Die begriffs- und bildungsgeschichtlichen Interessen einer diachronen Fachsprachenforschung leiten über zu deren drittem Ortungspunkt, nämlich zu der **Sprachgeschichte** als Betätigungsfeld. Hier sind, ganz traditionell gesehen, zunächst lexikalische und syntaktische Phänomene (Kaehlbrandt 1989; Raible 1985) gemeint (zu den Texten führt der nächste, der vierte Punkt).

Gerade die Entwicklungsgeschichten der Einzelsprachen können gar nicht an den fachsprachlichen Einwirkungen in den verschiedenen Epochen vorbeigehen; hierhin muß die diachrone Fachsprachenforschung ihre Aufmerksamkeit lenken und die Erkenntnisse für ihre Zwecke prüfen, kondensieren und weiterverwerten.

Es genügt nämlich nicht, latent-diachron festzustellen, daß die Terminologie bei den - zum Beispiel - chemischen Handels- und Industriebezeichnungen monatlich um etwa hundert Bezeichnungen wächst (Fluck 1991: 32). Solche Bewegungen, gerade wenn sie breit angelegt sind und sich strukturell niederschlagen, müssen in ihren Entwicklungen - mit Berücksichtigung der "Beweg"gründe, Herausbildungen, Schwerpunkte, Tendenzen, Auswirkungen, des Wachsens und Verschiebens - analysiert werden, und zwar kompetent natürlich nur von einer diachronen Fachsprachenforschung. Dies nicht zuletzt auch, um die gegenwärtige Situation dann angemessen, also als (funktionierendes) Ergebnis von Entwicklungsprozessen, einschätzen zu können.

So bietet das 16. Jahrhundert in Frankreich, die sprachgeschichtliche Phase des Mittelfranzösischen, mit den Bemühungen von Dichtern der Pléiade - so von Joachim du Bellay (1522 - 1560) in seiner bekannten "*Deffence et illustration de la langue françoise*" (1549) - eine Zeitspanne der Offenheit gegenüber gezieltem fachsprachlichen Zuwachs: das Französische, das spürbar noch nicht den kommunikativen Anforderungen der Wissenschaften und der Technik zu jener Zeit genüge, sollte, so die Intention, mit planmäßigen Aufnahmen von Fachtermini aus den Berufssprachen angereichert und so für die neuen kommunikativen Aufgaben besser ausgestattet werden. Ein Jahrhundert später, im klassischen 17. Jahrhundert, dem Beginn des Neufranzösischen mit Corneille, Racine und Molière, wird der erworbene Sprachreichtum dann wieder bekämpft und rigoros durch Puristen und Kritiker beschnitten: François de Malherbe

(1555 - 1628) brandmarkt in einem "*Commentaire*" (1606) unter anderem die fachsprachlichen Termini, und normativ puristische Sprachkritiker und Grammatiker wie Claude Favre Vaugelas (1585 - 1650) oder Dominique Bouhours (1628 - 1702), Jesuit, Schöngest und Grammatiker, opfern sie im geltenden Zeitgeist dem sogenannten *bon usage* nachhaltig. Man denke für das auslaufende 17. und die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts an die berühmt-berühmten Gesprächsverrenkungen der Präzisen und an die von Spezial- und Fachvokabular praktisch völlig neutralisierte Konversationskultur der *Honnêtes Gens* zu Themen in Bildung, Wissenschaft und Kunst.

Nimmt man noch die sprachlichen Entwicklungen hinzu, die der Geschmack und der Bedarf des europäischen 18. Jahrhunderts und des dominant technischen 19. Jahrhunderts ("Industrielle Revolution") erzwangen, lassen sich tiefe Einwirkungen der Fachsprachen in den Epochen *jeder* europäischen Kultursprache feststellen und breite Auswirkungen, gerade auch auf die jeweiligen Gemeinsprachen und somit auf die Gesamtentwicklung der Einzelsprachen, aufzeigen.

Hier ist dann die diachrone Fachsprachenforschung über die Sprachgeschichte hineingenommen in die komplexen gesellschaftlichen Entwicklungen; und somit wäre sie dann imstande - wohl gemerkt noch als ein Desiderat formuliert -, die fachsprachlichen Gegebenheiten der Jetztzeit als Ergebnisse von Prozessen und Bedingungsgefügen zu erklären, gegebenenfalls sogar die Einzelphänomene aus ihrer vielschichtigen Entstehung heraus zu rechtfertigen.

5.4

Der vierte Ortungspunkt zielt - komplexer als der dritte - auf die Texte und die Textsorten, die beide ja als Untersuchungsbereiche für die synchrone Fachsprachenforschung attraktiv sind. Hier nun aber geht es um die diachrone Perspektive, so daß wir hier von **Textgeschichte**, von **Texttraditionen**, von **Textsortenentwicklung**, von **fachlicher Gattungsgeschichte** sprechen müssen.

Texte in historischer Zeit, also auch Fachtexte, sollen grundsätzlich als Manifestationen von Textsorten aufgefaßt und dementsprechend analysiert werden. Das entspricht auch der alltäglichen Rezeptions- und Produktionsweise; denn diese beiden Komponenten der Textverwendung sind immer eingebunden in ein Vorverständnis systematisierter und klassifizierter Merkmale, finden also niemals in einem "informativem Vakuum" (Hans Robert Jauss) statt (s. Kalverkämper 1983c: 95 f.). Die Einzeltexte sind nur dann annähernd angemessen beschrieben - aber das hat schon die antike Rhetorik in ihrer *Circumstantia*-Lehre erkannt -, wenn deren "Sitz im Leben", wie die protestantische Bibelexegese (Hermann

Gunkel) die pragmatische Anbindung nennt, einbezogen wird. Und das sind neben den soziokulturellen Faktoren natürlich auch die Konventionen zur jeweiligen Textform wie zu den Inhalten. Diese wiederum stehen in Beziehungen zueinander - de Saussures *valeur* - und schaffen ein Textsortengeflecht, das man üblicherweise im literarischen Umfeld 'Gattungssystem' nennt, im Umfeld der Gebrauchs-, Zweck- und Fachtexte eher 'Textsortensystem'. Es unterliegt mit seinen Konstellationen per definitionem der Tradition, und so gilt auch für dieses System, daß es seine Historizität immer in sich einschließt, oder mit den russischen Formalisten Jurij Tynjanow und Roman Jakobson (1966 [1928]: 75) im de Saussureschen Zeitgeist von 1928 gesagt: daß es wie "jedes synchrone System [...] seine Vergangenheit und seine Zukunft als untrennbare Strukturelemente dieses Systems" in sich birgt (vgl. Kalverkämper 1983c).

Für die diachrone Fachsprachenforschung steht es - im Gegensatz zu den vielen vorgelegten Untersuchungen über literarische Gattungen - noch aus, fachliche Gattungen und Gattungssysteme in ihrem "Ausspielen von Möglichkeiten" (Hans Robert Jauß; s. Kalverkämper 1983c: 94) durch die Zeit hindurch zu verfolgen und so sich das Gepräge einer diachronen Fachtextsortenanalyse zu geben (vgl. z.B. Fuhrmann 1960 oder Koch 1988).

Ich selbst habe die Entwicklung eines mehr oder weniger streng fächerbezogenen Gattungssystems über den Zeitraum von hundert Jahren zwischen der französischen Klassik und der Aufklärung, genauer zwischen 1650 und 1750, untersucht (Kalverkämper 1985). Dabei hat sich als eines der Ergebnisse gezeigt, daß die "Horizontverschiebung" (Hans Robert Jauß), also die 'amöbenhafte' diachrone Bewegung der Ränder des Gattungssystems, wie es zu jeder Dekade des Zeitraums synchron besteht, sich von den **kommunikativen** Textgattungen wegbewegt, also sich Texte mit der interaktiven Gattungsbezeichnung *Entretiens, Discours, Traité, Dialogue, Conversation* zur Mitte des 18. Jahrhunderts hin aus der breiten Verwendung ausblenden, und im Gegenzug sich das System hinbewegt auf **geschichtlich** zielende Gattungen wie *Mémoire, Récit, Histoire, Relation* und ebenfalls auf deutlich **analytische** Gattungen wie *Observation, Critique, Jugement, Examen, Explication, Éclaircissement*. Die allmähliche Umschichtung des Systems spiegelt also wider, daß die Fachtexte, die ihre Inhalte in unterhaltender, dialogischer, gesprächiger, narrativer, kolloquialer Weise bieten und noch um 1680/1690 hochaktuell waren, auf 1750 zu und danach unattraktiv werden, wohingegen jene Texte, die monologisch, präsentierend, expositorisch verfahren, also letztlich mit diesen Texteseigenschaften in unserem Sinne "wissenschaftlich" und "fächergeeignet" erscheinen, deutlich wachsende Zustimmung finden (Kalverkämper 1985; 1989b: insbes. 22-29).

Eine engagierte diachrone Fachtextsortenforschung müßte natürlich auch ihren Blick erweitern in **textsemiotische** Dimensionen hinein und - schon dafür wäre sie prädestiniert und herausgefordert - sich mit dem entstehenden und sich wandelnden Verhältnis von fachlichem Text

und fachlichem Bild beschäftigen. Eine fachsprachliche oder Fachtext-Semiotik käme ohne einen rückbindenden Blick, und daraus dann: ohne eine diachrone Herleitung überhaupt nicht sinnvoll zurecht, bliebe also stets ein torsohafter Zugriff, eben weil er sich nicht in die unabdingbare soziokulturelle Tradition von (fachlicher) Körpersprache und (fachbezogener) Bild-Gemeinschaft mit dem schriftlichen Text eingebettet fände. Ansetzen müßte sie hierzu im Mittelalter, spätestens jedoch in der Renaissance, bei der Auseinandersetzung - dem *Artes*-Streit - von Malerei und Schrift, bei Leonardo da Vinci zum Beispiel; und den Zeitbogen spannen bis heute, zur modernen technischen Zeichnung, in ihrem engen Determinationsverhältnis zu ihrem Text, und, umgekehrt, dieser zu seiner Zeichnung, Photographie oder graphischen Darstellung, wobei durchaus schon das Bild den Text ersetzen kann (wie es bereits die Piktogramme vormachen). Ein weiter Kranz beteiligter Textsorten und ihrer Entstehung (Typen: *Patentschrift*, *Konstruktionsbeschreibung*, *Bauanleitung*, *Lexikonartikel*) ist hier genauso involviert wie die breite Forschung zur Lexikographie-Geschichte, spätestens einsetzend mit den enzyklopädischen Wörterbüchern ab dem 18. Jahrhundert mit ihren reichen aufklärerischen Bildtafeln, wie in der Königin der Enzyklopädien von umfassendem beruflich-fachlich-wissenschaftlichem Zuschnitt, der "*Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers*" (1751 - 1780) von Denis Diderot und Jean Le Rond d'Alembert (vgl. Kalverkämper 1993).

5.5

Mit dem fünften Ortungspunkt erweitert sich der gerade (5.4.) skizzierte Blick auf die Texte und Textsorten und ihre Traditionen nun hin zur **Literaturgeschichte**, und hier in besonderer Fokussierung auf die literarische **Motivgeschichte**. Damit kooperiert die diachrone Fachsprachenforschung ohne Berührungsgängste auch mit der Literaturwissenschaft und macht Avancen gegenüber einer noch im alten Sinne komplex und ganzheitlich verstandenen Philologie. Gerade von hier kamen ja sogar die dafür notwendigen Signale, indem darauf hingewiesen wurde, daß "das Fachschrifttum [...] das weitaus meistverbreitete und das heißt meistgelesene Schrifttum in jenen Jahrhunderten, als die Schriftsprache entstand", war, also im 13. und 14. Jahrhundert (Eis 1967: 55). Es war die Fachprosaforschung zum Mittelalter (vgl. z.B. Assion 1973; Keil et al. 1968; Keil et al. 1982), die den in den sechziger Jahren noch sehr engen Begriff von 'Literatur' als der hehren, schönen, hohen, der Höhenkamm-Literatur nun aufweichte und inzwischen ja auch aufgelöst hat, indem sie die Gebrauchstexte als pragmatische Formen der Literatur gleichberechtigt einbrachte (vgl. Keil 1974). Untersucht wurden *Artes*-Literatur, mittelalterliche Lehrdichtung (s. z.B. Boesch 1977) und medizinhistorische Texte

- oft vergleichbar durch den gleichen fachlichen Inhalt als verbreitetes Motiv wie Pest, Tod, Blut, Arznei, Hygiene u.a. -, wobei die ehemals als randständig eingeschätzten Gattungen *Rezept*, *Consilium*, *Traktat*, *Zauberspruch*, *Rätsel*, *Merkspruch* u.a. (Eis 1967: 57-64; vgl. auch Assion 1973) nun großes Interesse fanden.

Es ist evident, daß hier die Linguistik, eher: die diachrone Sprachwissenschaft, genauer noch: die diachrone Fachsprachenforschung berufen war und ist, zusammen mit der Sach- und Kulturgeschichte - hier ist insbesondere an die Medizingeschichte zu denken -, dann natürlich auch mit der Sprachgeschichte sowie mit der Textphilologie wertvolle Quellensicherung, Quellensichtung und Quellenstudien zur mittelalterlichen, meist altdeutschen, aber auch europäischen Fachprosa - sie wird in italienischen und spanischen Literaturgeschichten übrigens gerade zur Zeit "entdeckt" (Petronio 1992, Briesemeister 1991) - zu betreiben.

6

Wir haben nun mit großen Schritten jenen metaphorischen de Saussure-Baumstamm umlaufen, dessen Wurzeln in fünf unterschiedlichen, aber gleichermaßen fruchtbaren Mutterböden gründen. Ein solcher Stamm, von dem wir bislang nur die Endscheibe besonders gut kennen, müßte den pflegenden und hegenden Forscher aber auch in die Höhen der Erkenntnis tragen können: Und hier steht die vorhin genannte zweite prinzipielle Frage an:

Wie lassen sich die diachron gefundenen Erkenntnisse für die aktuellen Probleme nutzen?

Auch hierzu kann ich an dieser Stelle lediglich skizzieren, wenn ich, wiederum vor einer noch sehr spärlichen Forschungslage, die Bereiche kurz kennzeichne, die von einer neuen diachronen Sichtweise der Fachsprachenforschung profitieren würden oder auch erst durch diese diachrone Sicht überhaupt für die Fachsprachenforschung relevant werden:

6.1

Schon mein erster Punkt, nämlich die **Fachsprachenkritik** und die **fachkommunikative Sprachpflege**, verbindet - wie jede seriöse Sprachkritik - den Blick auf die Gegenwart mit dem auf die Vergangenheit und, indem sie Prognosen wagt und Trends diagnostiziert, mit dem Blick auf die

Zukunft. Eine solche zeitungspannende Fachsprachenkritik muß allerdings noch über bereits vorhandene punktuelle Ansätze hinaus entwickelt werden (vgl. Pörksen 1986), ist auch, gerade unter Anwendungsaspekten, sehr erstrebenswert. Sie braucht aber dann für ihre Argumentation eine gesicherte Verankerung in der Diachronie der Fachsprachen (Pörksen 1994); denn nur dann ist sie ein wünschenswerter und nutzbringender Beitrag auf dem Weg zur Sprachkultur (hierzu in breitem Zugriff Weinrich 1985).

Diese einzelsprachlich bezogene Sicht gilt es noch deutlich zu ergänzen durch kontrastive Abwägungen, die das Miteinander von zwei Sprachen in einem Kulturraum und dessen Forschungs- und Wissenschaftskontexten bemessen; ganz offensichtlich ist hier die Konkurrenz des Englischen, insbesondere auch als Wissenschaftssprache, zu anderen europäischen Kultursprachen wie Deutsch oder Französisch. Hier münden die einzelsprachliche Fachsprachenkritik und die aus ihr abgeleiteten sprachpflegerischen Bemühungen in Anforderungen an die **Sprachpolitik**. Die Konkurrenz einer Anglophonie in vielen Fachsprachen und in den Wissenschaftssprachen des Deutschen ist heutzutage unverkennbar und verlangt Beachtung (s. z.B. Kalverkämper & Weinrich 1986) und Bestandsaufnahme (Skudlik 1990); dabei kann eine seriöse Diskussion überhaupt nicht an der Diachronie vorbeisehen, wenn sie die gegenwärtige Situation kritisch verstehen, gewichten und auch steuernd in den Griff nehmen will.

6.2

Der zweite Punkt ruft eine noch gar nicht breit im Bewußtsein befindliche Interessenlage auf, nämlich die **Stilistik der Wissenschaftssprachen**. Erst in aktueller Zeit beginnt man, sich deutlicher zu fragen, worin denn das Spezifische, der erkennbare Ausweis-Charakter von Wissenschaftssprache liegt (einen orientierenden bibliographischen Zugang zu dem seit etwa zehn Jahren in den Blick geratenen Komplex bietet Kretzenbacher 1992a), und die Lösung wird in den besonderen stilistischen Mitteln gesucht und gefunden (hierzu Weinrich 1992; Kretzenbacher 1992b). Anstoß zu diesen fesselnden Fragestellungen aber haben die Alten gegeben - ich erinnere an den Kanon sprachlich vorbildlicher Wissenschaftstexte, den Leibniz 1697 in den *"Unvorgreiflichen Gedancken, betreffend die Ausübung und Verbesserung der Teutschen Sprache"* vorschlägt, oder ich erinnere an die wissenschaftssprachstilistisch geschliffenen Fachtexte der Franzosen, gerade des 18. Jahrhunderts, mit der typisch französischen Textsorte *Wissenschaftliche Preisschrift* über eine Akademie-Reizfrage, was heute leider kaum mehr weiterlebt (s. Weinrich 1989: 142); vgl. auch Kaehlbrandt (1988), Pörksen (1994).

6.3

Die Franzosen mit ihrer ausgeprägten Stilistik-Tradition auch in den Fachwissenschaften legen es nahe, die Diachronie auch für die Vermittlung zu nutzen: Dies ist der dritte Punkt für die aktuelle Nutzanwendung. Denn im heutigen Streit um die **Didaktisierungskonzepte** (hierzu Fluck 1992) - wie dem genetischen Lernen oder dem produktionsorientierten oder sachbezogenen oder methodenorientierten oder dem kritischen Lernen - könnte die Aufklärung, dieses hochdidaktische Zeitalter, Lösungen, zumindest Ideen anbieten. Über die kommunikativen Gattungen wie *Gespräche, Unterhaltungen, Unterredungen, Entretiens, Discussions, Conversations, Réfutations* wurden natürlich die da aufkommenden und allseits interessierenden Themen zur Astronomie, zur Technik, zur Religion, zur Philosophie, zu den Naturwissenschaften dem Lesepublikum angeboten: Also: Lehre, Kenntniserweiterung, Bildung durch Dialog, durch dialogische Gattungen. Und daß das Dialogisieren von fachlichen Themen gerade dann, wenn ein Wissensgefälle zwischen den Partnern gegeben ist - meist: vom Fachmann zum Laien - die hermeneutisch und partnerachtend ideale Textform ist, dürfte seit der Antike, den platonischen Dialogen und dem Humanismus deutlich bewiesen sein. Nicht ohne Grund heißt seit der Fragemethodik des Sokrates diese partnerbezogene, den im fachlichen Wissen unterlegenen Partner (dennoch) achtende dialogisch-rhetorische Technik präzisierend 'Maieutik' - 'Hebammenkunst'. Hieraus läßt sich der vierte Punkt ableiten (6.4.):

6.4

Die Kenntnisse der diachronen Fachsprachenforschung (hier jetzt: Fachtextsorten-Forschung) zu den textuellen Vermittlungsformen ist eine willkommene Bereicherung für die heutigen Bemühungen um **Popularisierung** von Fachwissen, für die Demokratisierung von Expertenwissen, zum Beispiel in den noch relativ unklar konturierten Bereichen des Wissenschaftsjournalismus, der Breitenaufklärung durch Medien (fachbezogene Fernsehsendungen z.B.), der anleitenden Populärrhetorik(en) oder der industriell und kaufmännisch bestimmten Kommunikationen im Zusammenspiel von Sprache und Technik. Die einschlägige Forschungs- und Ratgeber-Literatur ist hierzu schon beträchtlich, aber die Suche nach geeigneten Modellen und Strategien läßt immer noch den Königsweg vermissen. Es würde deshalb nicht schaden, sich in früheren Jahrhunderten umzusehen, um zu studieren, wie dort, bei vergleichbar virulenten Problemen - hier die Fachleute, da die allgemein interessierenden neuen fachlichen Inhalte, dort die bildungswilligen und aufnahmebereiten Laien

- die sprachlichen Mittel eingesetzt und Strategien der Verständlichkeitssicherung genutzt wurden. So hat im 17. Jahrhundert Blaise Pascal mit seiner Sprache gezeigt, daß die Fachthemen der Religion sogar literarisch umgesetzt werden können; René Descartes beweist dies mit seinen Schriften zu den Fachproblemen der Philosophie; und der Aufklärer Bernard Le Bovier de Fontenelle öffnet sogar die literarischen Gattungen für die Naturwissenschaften. Das heutige *Sachbuch* als Textsorte, die *populärwissenschaftliche Zeitschrift* als Kommunikationsform, die Diskussion um Verständlichkeit im Verhältnis von Sprache und Technik - sie haben in der Textsortengeschichte die unschätzbare Chance, zu prüfen, wie es in den vergangenen Zeitaltern mit ähnlichen Problemen betrieben wurde, und man kann dann für die heutigen Entscheidungen Anleihen machen oder aber mit historisch beglaubigter Berechtigung verwerfen.

7

Das skizzierte Programm öffnet über den Weg einer diachronen Fachsprachenforschung die Angewandte Linguistik in erste Züge einer Anwendungsgeschichte (4.2.). Daß eine solche Perspektive eine reiche Ernte gerade auch in Rückbindung an die geltende Jetztzeit einbringen kann, zeigt sich sporadisch bereits - ich denke an Arbeiten wie Ludwig (1988) -; dies allerdings noch außerhalb der Fachsprachenforschung. Im Wissen um die noch auszuschöpfenden Chancen haben deshalb die Herausgeber des in Arbeit befindlichen HSK-Handbuchs "*Fachsprachen - Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*" etliche eigenständige Kapitel und Artikel zur Geschichte der jeweiligen einzelsprachlichen Fachsprachen in den Wissenschaften, Handwerken und Institutionen wie auch ein eigenes Kapitel zu "Vorgeschichte und Geschichte der Fachsprachenforschung: Ausgewählte Schwerpunkte" von der Antike und Spätantike bis in die Neuzeit vorgesehen (s. Hoffmann / Kalverkämper / Wiegand 1992). Schon der bisherige Ertrag läßt die begründete Erwartung zu, daß es sich in der Tat lohnt, die Diachronie in der Fachsprachenforschung bewußt zu machen und diachrone Fachsprachenforschung auch zu betreiben. Dabei werden, nochmals zusammenfassend überblickt, zum einen das attraktive Spektrum von Sachgeschichte, Kulturgeschichte, Begriffs-, Motiv-, Literatur-, Gattungs- und Sprachgeschichte (4.1., 5.) interdisziplinär verwoben; zum anderen werden die aktuell-synchron brennenden Forschungsfragen und Herausforderungen an die Anwendung über ein Aspektebündel zur Fachsprachenkritik, wissenschaftssprachlichen Stilistik, Didaktik und

Verständlichkeitsproblematik (4.2., 6.) einer wohlbegründeten Antwort näher gebracht.

Wenn sich dann noch mehr angewandte Disziplinen diachron *ergänzen* (!) ließen, sich also eine breit gefächerte Anwendungsgeschichte aufbauen würde, könnte bald, nochmals in metaphorischer Anleihe an Ferdinand de Saussure gesprochen, aus dem einzelnen Baum, dessen Beachtung mit der Sicht auf seine Endscheibe begann, durch weitere zugesellte andere Bäume einmal ein Wäldchen, sogar ein Wald werden. Das brächte in die Landschaft der Wissenschaften und ihrer Anwendungen wieder mehr Grün und mehr lebenswichtigen Sauerstoff, sicher auch wieder mehr Ansporn zum Durchwandern, aber dann natürlich auch mehr Forstarbeit.

LITERATURANGABEN

- Albrecht, J. 1988. *Europäischer Strukturalismus. Ein forschungsgeschichtlicher Überblick*. Tübingen: Francke. (UTB. 1487).
- Altieri Biagi, M. L. 1965. *Galileo e la terminologia tecnico-scientifica*. (Biblioteca dell' "Archivum Romanicum", Serie II, Vol. 32). Firenze: Olschki.
- Assion, P. 1973. *Altdeutsche Fachliteratur*. (Grundlagen der Germanistik. 13). Berlin: Schmidt.
- Baumann, K.-D. & H. Kalverkämper (Hrsg.) 1992. *Kontrastive Fachsprachenforschung*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 20). Tübingen: Narr.
- Boesch, B. 1977. *Lehrhafte Literatur. Lehre in der Dichtung und Lehrdichtung im deutschen Mittelalter*. (Grundlagen der Germanistik. 21). Berlin: Schmidt.
- Bossong, G. 1979. *Probleme der Übersetzung wissenschaftlicher Werke aus dem Arabischen in das Altspanische zur Zeit Alfons des Weisen*. (Beihefte zur Zeitschrift für Romanische Philologie. 169). Tübingen: Niemeyer.
- Bossong, G. 1992. Form und Inhalt in der Europäisierung nicht-europäischer Kultursprachen. In: J. Albrecht & R. Baum (Hrsg.) *Fachsprache und Terminologie in Geschichte und Gegenwart*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 14). 79 - 114. Tübingen: Narr.
- Briesemeister, D. 1991. Mittelalterliche Fachprosa. In: C. Strosetzki (Hrsg.) *Geschichte der spanischen Literatur*. 27 - 34. Tübingen: Niemeyer.
- Eis, G. 1967. *Mittelalterliche Fachliteratur*. 2., durchges. Aufl. (Sammlung Metzler. M 14). Stuttgart: Metzlersche Verlagsbuchhandlung.
- Europäische Schlüsselwörter II* 1964. [Hrsg. vom Sprachwissenschaftlichen Colloquium (Bonn)]. Kurzmonographien I: Wörter im geistigen und sozialen Raum. München: Hueber.
- Europäische Schlüsselwörter III* 1967. [Hrsg. vom Sprachwissenschaftlichen Colloquium (Bonn)]. Kultur und Zivilisation. München: Hueber.
- Fluck, H.-R. 1991. *Fachsprachen. Einführung und Bibliographie*. 4. Aufl. (3., aktual. u. erw. Aufl. 1985) Tübingen: Francke. (UTB. 483).
- Fluck, H.-R. 1992. *Didaktik der Fachsprachen. Aufgaben und Arbeitsfelder, Konzepte und Perspektiven im Sprachbereich Deutsch*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 16). Tübingen: Narr.
- Frühwald, W., H. R. Jauß, R. Koselleck, J. Mittelstraß & B. Steinwachs 1991. *Geisteswissenschaften heute. Eine Denkschrift*. (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft. 973). (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft. 973). Frankfurt / M.: Suhrkamp.

- Fuhrmann, M. 1960. *Das systematische Lehrbuch. Ein Beitrag zur Geschichte der Wissenschaften in der Antike*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Hoffmann, L. 1988. Der Platz der Fachsprachen-Forschung in der Angewandten Sprachwissenschaft. In: L. Hoffmann *Vom Fachwort zum Fachtext. Beiträge zur Angewandten Linguistik*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 5). 35 - 48. Tübingen: Narr.
- Hoffmann, L., H. Kalverkämper & H. E. Wiegand 1992. Ein neuer Doppelband in der HSK-Reihe entsteht: Fachsprachen - Languages For Special Languages. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft - An International Handbook of Special Languages and Terminology Research. In: *Fachsprache. International Journal of LSP* 14: 48 - 57.
- Kaehlbrandt, R. 1988. Condillacs Art d'Écrire und Le Commerce et le Gouvernement. Sensualistische Stiltheorie und sensualistischer Fachtext. In: H. Kalverkämper (Hrsg.) *Fachsprachen in der Romania*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 8). 80 - 90. Tübingen: Narr.
- Kaehlbrandt, R. 1989. *Syntaktische Entwicklungen in der Fachsprache der französischen Wirtschaftswissenschaften. Untersucht an der Textsorte 'Lehrwerk' im Zeitraum von 1815 - 1984*. (Zeitschrift für Französische Sprache und Literatur. Beihefte. Neue Folge. Heft 16). Stuttgart: Steiner.
- Kalverkämper, H. 1983a. Fächer und Sprachen. In: *Siegener Hochschulblätter* 6, Heft 2: 44 - 56.
- Kalverkämper, H. 1983b. Antike Rhetorik und Textlinguistik. Die Wissenschaft vom Text in altehrwürdiger Modernität. In: M. Faust, R. Harweg, W. Leheldt & G. Wienold (Hrsg.) *Allgemeine Sprachwissenschaft, Sprachtypologie und Textlinguistik. Festschrift für Peter Hartmann*. (Tübinger Beiträge zur Linguistik. 215). 349 - 372. Tübingen: Narr.
- Kalverkämper, H. 1983c. Gattungen, Textsorten, Fachsprachen. Textpragmatische Überlegungen zur Klassifikation. In: E. W. B. Hess-Lüttich (Hrsg.) *Textproduktion und Textrezeption*. (Forum Angewandte Linguistik. 3). 91 - 103. Tübingen: Narr.
- Kalverkämper, H. 1985. *Fächer und Fachtexte zwischen französischer Klassik und Aufklärung (1650 - 1750)*. Habilitationsschrift Freiburg im Br. (zum Druck vorber.).
- Kalverkämper, H. 1989a. Diatechnische Markierungen im allgemeinen einsprachigen Wörterbuch. In: F. J. Hausmann, O. Reichmann, H. E. Wiegand & L. Zgusta (Hrsg.) *Wörterbücher - Dictionaries - Dictionnaires. Ein internationales Handbuch zur Lexikographie - An International Encyclopedia of Lexicography - Encyclopédie internationale de lexicographie*. 1. Band, Artikel Nr. 53. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft HSK. 5.1). 680 - 688. Berlin - New York: de Gruyter.

- Kalverkämper, H. 1989b. Kolloquiale Vermittlung von Fachwissen im frühen 18. Jahrhundert - gezeigt anhand der *Entretiens sur la Pluralité des Mondes* (1686) von Fontenelle. In: B. Schlieben-Lange (Hrsg.) *Fachgespräche in Aufklärung und Revolution*. (Konzepte der Sprach- und Literaturwissenschaft. 47). 17 - 80. Tübingen: Niemeyer.
- Kalverkämper, H. 1992. Die kulturanthropologische Dimension von 'Fachlichkeit' im Handeln und Sprechen. Kontrastive Studien zum Deutschen, Englischen, Französischen, Italienischen und Spanischen. In: J. Albrecht & R. Baum (Hrsg.) *Fachsprache und Terminologie in Geschichte und Gegenwart*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 14). 31 - 58. Tübingen: Narr.
- Kalverkämper, H. 1993. Das fachliche Bild. Zeichenprozesse in der Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse. In: H. Schröder (Hrsg.) *Fachtextpragmatik*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 19). 215 - 238. Tübingen: Narr.
- Kalverkämper, H. & H. Weinrich (Hrsg.) 1986. *Deutsch als Wissenschaftssprache*. 25. Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels, 1985. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 3). Tübingen: Narr.
- Keil, G. 1974. Literaturbegriff und Fachprosa-Forschung. In: G. Keil & P. Assion (Hrsg.) *Fachprosa-Forschung. Acht Vorträge zur mittelalterlichen Artesliteratur*. 183 - 196. Berlin: Schmidt.
- Keil, G. (Hrsg. im Zusammenwirken mit P. Assion, W. F. Daems & H.-U. Roehl) 1982. *Fachprosa-Studien. Beiträge zur mittelalterlichen Wissenschafts- und Geistesgeschichte*. Berlin: Schmidt.
- Keil, G., R. Rudolf, W. Schmitt & H. J. Vermeer (Hrsg.) 1968. *Fachliteratur des Mittelalters. Festschrift für Gerhard Eis*. Stuttgart: Metzlersche Verlagsbuchhandlung.
- Koch, P. 1988. Fachsprache, Liste und Schriftlichkeit in einem Kaufmannsbrief aus dem Duecento. In: H. Kalverkämper (Hrsg.) *Fachsprachen in der Romania*. (Forum für Fachsprachen-Forschung. 8). 15 - 60. Tübingen: Narr.
- Krefeld, T. 1985. *Das französische Gerichtsurteil in linguistischer Sicht: Zwischen Fach- und Standessprache*. (Studia Romanica et Linguistica. 17). Frankfurt/M. - Bern - New York: Peter Lang.
- Krefeld, T. 1989. Form - Formel - Formular: linguistische Bemerkungen zur Funktion der Formalisierung in französischen Rechtstexten. In: W. Dahmen, G. Holtus, J. Kramer & M. Metzeltin (Hrsg.) *Technische Sprache und Technolekte in der Romania. Romanistisches Kolloquium II*. (Tübinger Beiträge zur Linguistik. 326). 65 - 87. Tübingen: Narr.
- Kretzenbacher, H. L. 1992a. *Wissenschaftssprache*. Heidelberg: Groos. (Studienbibliographien Sprachwissenschaft. 5).
- Kretzenbacher, H. L. 1992b. Zur Stilistik der Wissenschaftssprache im 18. Jahrhundert. In: Weinrich (Hrsg.) (1992: 41 - 60).

- Leenhardt, J. & R. Picht (Hrsg.) 1990. *Esprit / Geist. 100 Schlüsselbegriffe für Deutsche und Franzosen.* (Serie Piper. 1093). München - Zürich: Piper.
- Ludwig, O. 1988. *Der Schulaufsatz. Seine Geschichte in Deutschland.* Berlin - New York: de Gruyter.
- Mainusch, H. & R. Toellner (Hrsg.) 1993. *Einheit der Wissenschaft. Wider die Trennung von Natur und Geist, Kunst und Wissenschaft.* Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Messing, E. E. J. (Hrsg.) 1932. *Zur Wirtschafts-Linguistik. Eine Auswahl von kleineren und grösseren Beiträgen über Wert und Bedeutung, Erforschung und Unterweisung der Sprache des wirtschaftlichen Verkehrs [...].* Rotterdam: Nijgh & Van Ditmar N.V.
- Müller, B.-D. (Hrsg.) 1991. *Interkulturelle Wirtschaftskommunikation.* (Studium Deutsch als Fremdsprache - Sprachdidaktik. 9). München: Iudicium-Verlag.
- Petronio, G. 1992. *Geschichte der italienischen Literatur. I: Von den Anfängen bis zur Renaissance.* Tübingen - Basel: Francke. (UTB 1698).
- Pörksen, U. 1986. *Deutsche Naturwissenschaftssprachen. Historische und kritische Studien.* (Forum für Fachsprachen-Forschung. 2). Tübingen: Narr.
- Pörksen, U. 1994. *Wissenschaftssprache und Sprachkritik. Untersuchungen zu Geschichte und Gegenwart.* (Forum für Fachsprachen-Forschung. 22). Tübingen: Narr.
- Prinz, W. & P. Weingart (Hrsg. unter Mitwirkung von [...]) 1990. *Die sog. Geisteswissenschaften: Innenansichten.* (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft. 854). Frankfurt / M.: Suhrkamp.
- Raible, W. 1985. Nominale Spezifikatoren ("Artikel") in der Tradition lateinischer Juristen oder Vom Nutzen einer ganzheitlichen Textbetrachtung für die Sprachgeschichte. In: *Romanistisches Jahrbuch* 36: 44 - 67.
- Reith, R. (Hrsg.) 1990. *Lexikon des alten Handwerks. Vom Spätmittelalter bis ins 20. Jahrhundert.* München: Beck.
- Ricken, U. 1961. "Gelehrter" und "Wissenschaft" im Französischen. Beiträge zu ihrer Bezeichnungsgeschichte vom 12. - 17. Jahrhundert. (Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Veröffentlichungen des Instituts für Romanische Sprachwissenschaft. 15). Berlin: Akademie-Verlag.
- de Saussure, F. 1916. *Cours de linguistique générale.* Publié par C. Bally et A. Sechehaye, avec la collaboration d' A. Riedlinger. Lausanne - Paris. - Édition critique préparée par Tullio de Mauro. Paris: Payot 1972. (Payothèque). - Dt. Übers. 1967: *Grundfragen der Allgemeinen Sprachwissenschaft.* Hrsg. von C. Bally und A. Sechehaye, unter Mitwirkung von A. Riedlinger. Übersetzt von H. Lommel. 2. Aufl. mit neuem Register und einem Nachwort von P. von Polenz. Berlin: de Gruyter.

- Seibicke, W. 1968. *Technik. Versuch einer Geschichte der Wortfamilie um τεχνη in Deutschland vom 16. Jahrhundert bis etwa 1830.* (Technikgeschichte in Einzeldarstellungen. 10). Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Skudlik, S. 1990. *Sprachen in den Wissenschaften. Deutsch und Englisch in der internationalen Kommunikation.* (Forum für Fachsprachenforschung. 10). Tübingen: Narr.
- Snow, C. P. 1959. *The Two Cultures and the Scientific Revolution.* Rede Lecture. - Dt. Übers.: *Die zwei Kulturen.* Rede Lecture, 1959. In: H. Kreuzer (Hrsg. unter Mitarbeit von W. Klein) 1987. *Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz.* C.P. Snows These in der Diskussion. (dtv / Klett-Cotta. 4454). 19 - 58 (- 96 [Ein Nachtrag, 1963]). München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Tynjanow, J. & R. Jakobson 1966. *Probleme der Literatur- und Sprachforschung.* [1928]. In: *Kursbuch* 5: 74 - 76.
- von Wartburg, W. 1975. *Das Ineinandergreifen von deskriptiver und historischer Sprachwissenschaft.* In: *Berichte über die Verhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Phil.-histor. Klasse* 83, fasc. 1, 1931, 15 - 19, 21 - 22. - Zum Teil auch in: W. von Wartburg 1956. *Von Sprache und Mensch. Gesammelte Aufsätze.* Bern. 159 - 165. - Hier zitiert nach D. Cherubim (Hrsg.) 1975. *Sprachwandel. Reader zur diachronischen Sprachwissenschaft.* 99 - 115. Berlin - New York: de Gruyter.
- Weingart, P., W. Prinz, M. Kastner, S. Maasen & W. W. 1991. *Die sog. Geisteswissenschaften: Außenansichten. Die Entwicklung der Geisteswissenschaften in der BRD 1954-1987.* (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft. 965). Frankfurt / M.: Suhrkamp.
- Weinrich, H. 1985. *Wege der Sprachkultur.* Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Weinrich, H. 1986. *Sprache und Wissenschaft.* In: Kalverkämper & Weinrich (Hrsg.) (1986: 183 - 193).
- Weinrich, H. 1989. *Formen der Wissenschaftssprache.* In: *Akademie der Wissenschaften zu Berlin - The Academy of Sciences and Technology in Berlin. Jahrbuch - Yearbook 1988.* 119 - 158. Berlin - New York: de Gruyter.
- Weinrich, H. 1990. *La mémoire linguistique de l'Europe.* (Leçon Inaugurale, Chaire Européenne, Collège de France, Paris). [31 S.].
- Weinrich, H. 1991. *Gedächtniskultur - Kulturgedächtnis.* In: *Merkur. Deutsche Zeitschrift für europäisches Denken* 45: 569 - 582.
- [Weinrich, H. (Hrsg.)] 1992. *Historische Wissenschaftssprachforschung. Zwei Referate eines Kolloquiums.* Hrsg. von der Arbeitsgruppe "Wissenschaftssprache" (Akademie der Wissenschaften zu Berlin [West]).
-
- 1.) B. Durand-Sendrail. *Leibniz und Michaelis: Die Sprache als Instrument der Erkenntnis.* (5 - 39).

- 2.) H. L. Kretzenbacher. Zur Stilistik der Wissenschaftssprache im 18. Jahrhundert. (41 - 60).
- Wierlacher, A. (Hrsg.) 1987. *Perspektiven und Verfahren interkultureller Germanistik. Akten des I. Kongresses der Gesellschaft für Interkulturelle Germanistik*. (Publikationen der Gesellschaft für Interkulturelle Germanistik. 3). München: Iudicium.
- Wierlacher, A. (Hrsg.) 1993. *Kulturthema Fremdheit. Leitbegriffe und Problemfelder kulturwissenschaftlicher Fremdeitsforschung*. Mit einer Forschungsbibliographie von Corinna Albrecht et al. (Kulturthemen. Bayreuther Beiträge zur Interkulturellen Germanistik). München: Iudicium.
- Wolf, L. 1979. *Terminologische Untersuchungen zur Einführung des Buchdrucks im französischen Sprachgebiet*. (Beihefte zur Zeitschrift für Romanische Philologie. 174). Tübingen: Niemeyer.
- Wolf, L. 1989. Zur Ausgliederung und Verbreitung einer Fachterminologie. Das Beispiel der französischen Druckersprache. In: W. Dahmen, G. Holtus, J. Kramer & M. Metzeltin (Hrsg.) *Technische Sprache und Technolekte in der Romania. Romanistisches Kolloquium II*. (Tübinger Beiträge zur Linguistik. 326). 140 - 151. Tübingen: Narr.

Diachronie in der Fachsprachenforschung - Überlegungen zu Inhalt, Methoden und Zielen

Hartwig Kalverkämper, Humboldt-Universität Berlin

Die aktuelle Fachsprachenforschung ist von zwei Charakteristika bestimmt: Sie arbeitet synchron (bezogen auf die Jetztzeit, also die Zeitspanne nach dem Zweiten Weltkrieg) und definiert sich als prinzipiell angewandte Disziplin. Wie in allen wichtigen Wissenschaften, gehört aber auch eine diachrone Komponente hinzu, für die der vorliegende Beitrag werben möchte, weil sie bisher kaum und nicht mit Auswirkungen beachtet worden ist. Das Untersuchungsfeld wird mit fünf Positionen systematisch vorgestellt: (1) die Sachgeschichte; (2) die Kulturgeschichte; (3) die Sprachgeschichte; (4) die Texttraditionen/fachliche Gattungsgeschichte; und (5) die literarische Motivgeschichte. Daraus ergibt sich dann die Frage, welchen Nutzen diese Erkenntnisse für die aktuellen Probleme der Fachsprachenforschung bieten. Hierzu werden vier Punkte angesprochen: (1) die einzelsprachige Fachsprachenkritik und die Sprachpolitik in der Konkurrenz von fremd- und eigensprachigen Wissenschaftssprachen (Anglophonie-Problem); (2) die Stilistik der Wissenschaftssprachen; (3) Bereicherung von Konzepten einer Didaktik der Fachsprachen durch bewährte Modelle der Vergangenheit; (4) Texte und Textgattungen mit gelungenen Beispielen für Popularisierung von Fachwissen, für brillante sprachliche Umsetzung von Verständlichkeit fachlicher Inhalte, als Modelle und Prototypen für die aktuellen Herausforderungen (z.B. im Wissenschaftsjournalismus). Diese Überlegungen führen zu einer allgemeinen Geschichte der Angewandten Disziplinen, zu einer zukünftigen Anwendungsgeschichte.

Schlüsselwörter: Fachsprachenforschung, Diachronie, Synchronie, angewandte Linguistik, Wissenschaftssprache, Kultur, Textsorten

Diachronism in specific purpose language research: reflections on content, methods, and goals

The current research in LSP is marked by two characteristics: it works synchronically, related to the present (that is, the time span after World War II) and defines itself as a predominantly applied discipline. As in all important fields of study, a diachronic component is also a part of LSP. This article's aim is to promote this diachronic component, because it and its effects have rarely been investigated previously. The area examined is systemically presented from five positions: (1) subject history; (2) cultural history; (3) language history; (4) text tradition/subject-specific genre history; and (5) literary motif history. A question arises from this: how valuable are these realizations for the current problems in LSP research? In regard to this question, four points are discussed: (1) the LSP criticism of particular languages and the language politics in the competition of foreign and native scientific languages (the Anglophone problem); (2) the stylistics of scientific languages; (3) an enrichment of the conception of a didactics for specific-purpose language by successful didactic models of the past; (4) texts and genres as examples of successful popularization of subject knowledge and excellent transfer of technical topics in comprehensible language, as a model and prototype for current challenges (e.g. in popular scientific journalism). These reflections lead to a general history of the applied disciplines, and to a future history of applications.

Key words: LSP-research, diachronic, synchronic, applied linguistics, scientific language, culture, genres

VERFAHRENSWEGE DER WORTNEUBILDUNG IM FACHWORTSCHATZ DER TECHNIK AM ENDE DES 19. JAHRHUNDERTS

Karlheinz Jakob
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.

1 EINLEITUNG

In diesem Beitrag soll der Vorgang einer Wortneubildung in den technischen Fachsprachen nachgezeichnet werden. Eine solche Wortschöpfung wird im allgemeinen durch eine technische Innovation zwanghaft initiiert. Die Verfahren der Wortneubildungen, der Wortauswahl und der endgültigen Verbreitung dieses neuen Fachwortes sollen genau beschrieben werden. Die Fragestellungen (oder auch die Überschrift) meines Beitrages könnten somit auch als Aufzählung von vereinfachten Leitfragen formuliert werden: Wer erfindet die Neologismen der Techniksprache? Wie werden die neuen Wörter gebildet und ausgewählt? Wie werden sie allmählich verbreitet? Wie wird eines von ihnen schließlich zur allgemeingültigen Norm?

Als exemplarischer Anwendungsfall wird die Herausbildung des Fachwortes *Vergaser* (engl. *carburettor*, frz. *carburateur*) über einen Zeitraum von etwa zwei Jahrzehnten verfolgt. Die Vergaser-Technik ist ein Teilaggregat des Otto-Motors. Sie entsteht in Zusammenhang mit der

Weiterentwicklung der Verbrennungsmotoren- und Automobiltechnik in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts neu.

Am Beispiel des ausgewählten Fachwortes kann gezeigt werden, wie das neue Produkt zunächst in Syntagmen umschrieben und noch ungenau begrifflich gefaßt wird. In einer daran anschließenden Phase wird sichtbar, wie in einem zunächst 'spielerischen' Verfahren vielfältige Wortneubildungen versucht werden, die zu einer unübersichtlichen Variantenvielfalt führen. Doch schließlich wird nach relativ kurzer Zeit ein Vorschlag bevorzugt, und es schält sich ein einheitliches und allgemein anerkanntes Fachwort heraus. Dabei ist zu betonen, daß dieses neue Fachwort aus einem freien und ungesteuerten, ja sogar beliebigen und zufälligen Auswahlverfahren hervorgeht. Es finden in jener Zeit keinerlei normierende Eingriffe durch Normierungs-Institutionen statt. Solche maßgeblichen Institutionen, die für die technische Normierung von Produkten und deren Namen zuständig sind, sind in Europa erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts bekannt.

Die sprachlichen Innovations- und Diffusionsprozesse sollen mikroskopisch genau und auf der Grundlage einer dichten und engmaschigen Quellenbasis herausgearbeitet werden. Für den ausgewählten Untersuchungszeitraum (etwa von 1880 bis 1910) sollten die Wege und Umwege bei der 'Entstehung' des neuen Fachwortes möglichst lückenlos und vollständig rekonstruiert werden. Gerade deshalb wurden in den Mittelpunkt der Quellenarbeit die einschlägigen Techniker- und Automobil-Fachzeitschriften jener Jahrzehnte gestellt. Denn solche Periodika bieten die einmalige Möglichkeit, sprachliche Veränderungsprozesse an durch die Zeit gleichbleibenden Themenstellungen und Texttypen, gewissermaßen 'Jahr für Jahr', zu verfolgen. Sie bieten als Fachkommunikationsorgane für den Sprachwissenschaftler ideale Textmischungen aus Fachartikeln, Kurzberichten aus dem Ausland, Rezensionen und Buchanzeigen, Leserzuschriften, Patentberichten, Übersetzungen fremdsprachiger Fachartikel, Werbungstexten etc. an. In ihnen kann somit der Austausch der Informationen über die technische Neuerung relativ genau nachvollzogen werden und im Gefolge dessen auch der Austausch, die Imitation, die Konkurrenz der neuen Benennungsvorschläge dargelegt und rekonstruiert werden.

2 DIE MOTORENTECHNIK UND DAS 'FALSCHER' FACHWORT

Der sog. *Vergaser* ist bis in die Gegenwart eines der wichtigsten Nebenaggregate der modernen Verbrennungskraftmaschinen, genauer der mit

flüssigem Kraftstoff betriebenen Otto-Motoren. Im Vergaser wird die sogenannte Gemischaufbereitung bewerkstelligt; d.h. in ihm wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch erzeugt, das anschließend in die Zylinder zur Verbrennung eingeführt wird (Kraftfahrtechn. Taschenbuch 1984: 359ff.). Zum Prinzip dieser sog. Vergasung findet sich in einem allgemeinbildenden Technik-Handbuch der Gegenwart eine aufschlußreiche und bemerkenswerte Richtigstellung:

"Strenggenommen wird im Vergaser der Kraftstoff nicht vergast, sondern nur durch die angesaugte Luft ein 'Gemischnebel' erzeugt, in dem der flüssige Treibstoff in Form von kleinen Tröpfchen in einem Luftstrom verteilt ist." (Die Technik im Leben von heute 1986: 338)

Mit dieser sachlichen ist auch eine deutliche sprachliche Präzisierung verbunden: Das Fachwort *Vergaser* ist "strenggenommen" falsch ausgewählt und gebildet worden und wäre daher eigentlich durch *Gemischnebelerzeuger* o. ä. zu ersetzen.

Somit ergeben sich für unsere Untersuchung mehrere grundsätzliche Fragen: Wie kam es zu diesem 'falschen' Fachwort? In welchen Bereichen wurde es zuerst verbreitet? Warum werden solche versehentlich 'falsch' gebildeten Wörter nicht durch genauere ersetzt? Warum stören sich die Technik-Spezialisten nicht an solchen Fehlbildungen?

Bevor darauf einzugehen ist, wie ein solches Fachwort am Ende des 19. Jahrhunderts zustandekommen konnte, muß kurz die Situation der Gastechnik und der Motorentchnik jener Zeit skizziert werden. Es ist wichtig zu wissen, auf welchem Entwicklungs- und Wissensstand sich die um 1880 bestehende Maschinenteknik befindet, denn aus ihm wird - wie im folgenden zu zeigen ist - die vermeintliche sprachliche Analogie hergestellt, die sich dann im Rückblick als 'strenggenommen falsch' erweisen wird. Die Grundlagen jener sachlich-sprachlichen Analogiebildung sind aber nur nachzuvollziehen, wenn kurz auf die technikgeschichtliche Situation um 1880 eingegangen wird.

3 ZUM TECHNIKHISTORISCHEN HINTERGRUND DER VERGASER-ANALOGIE

Der sogenannte Otto-Motor, die in der Gegenwart bekannteste und verbreitetste Verbrennungskraftmaschine, wird überwiegend zum Antrieb von Kraftfahrzeugen eingesetzt. Er wurde in seinen wesentlichen Prinzipien etwa in den Jahren 1860-1900 entwickelt (Eckermann 1981: 36-51). Die wichtigsten Stationen der damaligen Entwicklung waren:

- 1860 Erster betriebsfähiger und industriell einsetzbarer Gasmotor (Jean Joseph Étienne Lenoir 1822-1900)
- 1876 Verbesserter Gasmotor mit dem noch heute maßgeblichen Viertaktprinzip (Nikolaus August Otto 1832-1891)
- 1886 Verbrennungsmotoren mit flüssigen Brennstoffen erstmals in Straßenfahrzeugen (Carl Benz 1844-1929, Gottlieb Daimler 1834-1900)

Aus der historischen Abfolge ergibt sich das erste Faktum für unsere Fachwort-Analogie: Die Verbrennungsmotorentechnik der 80er Jahre fußt auf der zuvor seit 1860 ausgebildeten Gasmotoren-Technik, d.h. die Verbrennungsmotorentechnik ist in ihrer Anfangsphase ausschließlich Gasmotorentechnik. Somit wird die fertige Terminologie des *Gasmotors* zur sprachlichen Grundlage der weiteren Fachwortschatzentwicklung.

Die Notwendigkeit, Motoren für flüssige Brennstoffe zu entwickeln, ergab sich aus dem Bedürfnis, Maschinen zu haben, die nicht von der Gasleitung oder einem großen Gastank abhängig waren. Besonders der ab 1886 realisierte Einsatz der Motorentechnik in Fahrzeugen beschleunigte diese Entwicklung. Und somit waren die neuen *Benzin- und Petroleummotoren* in den Wissensbeständen der Techniker und Laien der 80er Jahre eine Weiterentwicklung und eine (noch) seltene Spezialversion des eigentlichen und ursprünglichen *Gasmotors*.¹

Um nun diesen neuen speziellen Gasmotor wie einen richtigen und längst eingeführten Gasmotor betreiben zu können, bedurfte es eines Nebenaggregates, in dem der flüssige Kraftstoff zunächst in Gas 'verwandelt' wurde, um dann ganz konventionell dem Gasmotor zur Verbrennung zugeführt zu werden.

Dieser 'Verwandlungsprozeß' wird 1882 in der Frühphase dieser technischen Neuerung noch so beschrieben:

"Die Luft tritt durch das Saugventil c in die Pumpe und reisst das Petroleum in fein vertheiltem Zustande mit, so ein Gemenge, welches sich ganz ähnlich wie ein Gasgemisch verhält, bildend." (ZVDI 26/1882: 500)

"Es lag nun sehr nahe, das fehlende Leuchtgas durch Erdöl zu ersetzen, indem man dasselbe in fein zerstäubtem Zustande mit Luft mischt und so ein ähnliches Explosionsgemenge herstellt wie das aus Gas und Luft gebildete und zum Betriebe der Gasmaschinen bestimmte." (DPJ 245/1882: 518)

¹ In der Literatur zum Verbrennungsmotorenbau gilt noch lange nachwirkend das Wort *Gasmotor* als Überbegriff im Sinne unserer heutigen Benennung *Verbrennungsmotor*, woraus eine verwirrende sprachliche Situation entstand: Einerseits werden die 'richtigen' Gasmotoren so genannt, andererseits aber auch die mit Benzin oder Petroleum betriebenen 'speziellen' Gasmotoren. Vgl. zu solcher Begriffsverwirrung beispielsweise Musil 1897: 269ff.

Das Aggregat, das später *Vergaser* heißen wird, ist noch nicht begrifflich genau gefaßt. Die Benennung ist noch nicht ökonomisch in einem Fachwort zusammengefaßt. Weder der zukünftige Ausdruck *Vergaser* noch andere Benennungsvorschläge sind lexikalisiert. Zwar ist die technische Analogie zur bestehenden Gasmotorentechnik ("ähnlich wie ein Gasgemisch", "ein ähnliches Explosionsgemenge") für den Leser eindeutig hergestellt, doch die sprachliche Lexikalisierung des Vorgangs als *Vergasen* und der entsprechenden Einrichtung als *Vergaser* fehlt noch.

Auf der Grundlage dieser kurzen technikhistorischen Skizze soll nun im folgenden verfolgt werden, wie sich ab 1883 auf der Grundlage dieser technischen Analogie das 'falsche' Fachwort herausbildet und wie es sich zunächst aus einer Fülle von (teils ebenso 'falschen', teils technisch 'korrekten') Benennungsvorschlägen mehr oder weniger ungesteuert und zufällig herauschält.

4 ERSTE UMSCHREIBUNGEN UND BENENNUNGEN (1883 - 1886)

In den befragten Quellen findet sich der allererste Benennungsvorschlag für das neue Aggregat im Jahre 1883. Bis 1886 sind weitere Versuche belegt, das neue Produkt zu benennen:

Petroleumverdampfer, Petroleumverdunster, Zerstäuber, Zerstäubungsvorrichtung, Luftgasapparat, Carburator, Carburirapparat, Luftcarburirapparat.²

Ein größerer Bericht über die Fortschritte und den aktuellen Entwicklungsstand der neuen Technik erscheint erstmals 1886 unter der Überschrift "Erdöl-Kraftmaschinen" in einer der maßgeblichen Technik-Zeitschriften jener Zeit, in Dingers Polytechnischem Journal. Er gibt einen guten Eindruck von der bis dahin entstandenen Vielfalt an Vorschlägen. Innerhalb eines Artikels heißt der technische Vorgang der Gemischaufbereitung *Vergasung* oder *Verdampfung* oder *Zerstäubung*. Die dafür notwendige Apparatur erhält vier konkurrierende Benennungen: *Carburirapparat*, *Luftgasapparat*, *Zerstäuber* und *Zerstäubungsvorrichtung* (DPJ 262/1886: 241ff).

Die aus der Vielfalt der Benennungen abzulesende Ausdrucksunsicherheit verweist auf eine noch bestehende begriffliche Unsicherheit. Es

² Vgl. hierzu die exemplarischen Belegstellen: ZVDI 27/1883: 488; ZVDI 28/1884: 367; ZVDI 29/1885: 706; DPJ 253/1884: 467; DPJ 256/1885: 174, 543; DPJ 262/1886: 241ff.

ist noch nicht selbstverständliches Wissen, welchen Begriff der Techniker sich von den Vorgängen bei der Gemischaufbereitung zu machen hat. Darauf weisen auch die immer wieder auftauchenden umständlichen Erläuterungen in den Texten deutlich hin:

"Das Vergasen des Benzins oder vielmehr die Sättigung von atmosphärischer Luft mit Benzingas erfolgt auf kaltem Wege, indem die bei jedem zweiten Kolbenhube angesaugte Luft vorher durch den mit flüssigem Benzin gefüllten Carburirapparat streicht." (DPJ 262/1886: 243)

Auch die entscheidende Patentschrift Nr. 36811 aus dem Jahre 1886 kann das für Gottlieb Daimler zu patentierende Aggregat noch nicht lexikalisiert, sondern nur durch ein Syntagma umschreiben, nämlich als "Apparat zum Verdunsten von Petroleum".

Aus den verschiedenen Quellenbelegen der Jahre 1883 - 1886 werden die 'Sprachschwierigkeiten' offensichtlich, die der Zeitgenosse bei der Beschreibung der neuen Technik hatte. Im wesentlichen entstehen neue Substantivbildungen auf der Basis der fünf Verbstämme *vergas-*, *verdunst-*, *verdampf-*, *zerstäub-* und *carburier-*.³ Den ersten drei Varianten ist gemeinsam, daß sie falsche Analogiebildungen herstellen. Sie greifen auf vorhandene Wissensbestände in benachbarten Techniken und damit auch auf deren Fachwortschätze zurück. Ein kurzer Seitenblick auf die Wortschätze benachbarter oder verwandter Technikprozesse belegt dies.

Die Neubildungen auf der Basis von *Dunst* oder *Dampf* verweisen auf Flüssigkeiten und auf die Änderung der Aggregatzustände derselben und auf die technische Anwendung der Vorgänge im Dampfkessel. Solche Querverbindungen werden in Techniktexten häufig hergestellt. Sie dienen der Veranschaulichung:

"Es bedarf wohl nicht der Erwähnung, dass Erdöl viel leichter verdampft und wieder verdichtet werden kann als das Wasser." (DPJ 271/1889: 578)

Die Verdampfungsfähigkeit von Wasser und von flüssigen Kohlenwasserstoffen so gegenüberzustellen ist sachlich falsch, wird aber zur Grundlage der sprachlichen Entlehnung, und damit werden die sprachlichen Umschreibungen des neuen Apparates eben in Analogie zur *Verdampfung* oder *Verdunstung* des Wassers oder anderer Flüssigkeiten gebildet: Mögliche Vorbilder sind beispielsweise der in der Klimatechnik bekannte *Verdunstungsapparat* (DPJ 254/1884: 194) oder ein in der Zuckerherstellung gebräuchlicher *Verdampfapparat* (DPJ 269/1888: 126).

Die neuen Wortbildungen auf der Grundlage von *vergas-*, die sich später als Fachwörter durchsetzen werden, entstanden aus einer technischen und sprachlichen Analogie, die zur Gaserzeugungstechnik der

³ Das zuletztgenannte geht auf eine Entlehnung aus dem Französischen zurück. Französischer Lehnwortschatz ist für die damalige Techniksprache sehr häufig nachzuweisen.

damals bestehenden Gasanstalten hergestellt wurde. In den Gaswerken wurde das für die damalige Beleuchtungstechnik notwendige Gas durch die Verbrennung von Kohle gewonnen, also kurz und vereinfacht ausgedrückt: Die Kohle wurde *vergast*. Die durch Verbrennung erzeugte Vergasung hat natürlich keine Ähnlichkeit mit der Gemischbildung im Vergaser. Die gebildete Analogie beruht auf äußerlichen und naiven Vergleichen: Die Gasanstalt stellt Gas durch Kohlevergasung her und liefert ihr Produkt für die Verbrennung in der Gaslampe. Der neue Apparat stellt vermeintliches Gas her und liefert es für die Verbrennung im Motor und wird somit fälschlich zum *Vergaser*. Auch hier ein Blick auf die sprachlichen Vorbilder: Im Zusammenhang mit kohlevergasenden Verbrennungsanlagen spricht man etwa von einem *Apparat zur Vergasung* (DPJ 241/1881: 65) oder einem *Gaserzeugungsapparat* (DPJ 242/1881: 450). Solche Wortbildungen finden sich exakt bei den Bezeichnungen für den Vergaser wieder.

In weiteren technischen Bereichen ist das Sprachmaterial für die technische Neuerung als Ausdruck schon vorhanden und muß nur übernommen und mit einer neuen Spezialbedeutung versehen werden, z.B. der *Oelzerstäuber* und der *Zerstäubungsapparat* aus der Feuerungstechnik (DPJ 264/1887: 612) oder die *Carburireinrichtung* aus der Beleuchtungstechnik (DPJ 268/1888: 147). Es kann festgehalten werden: Verdampfungs-technik, Kohlevergasungstechnik, Feuerungstechnik und Beleuchtungstechnik liefern für die Neubildungen die Vorlagen aus ihren Wortschätzen. Damit übertragen sie aber gleichzeitig die bestehenden Vorstellungen über die Abläufe der alten Techniken als mentale Modelle auf die neuen Einrichtungen.⁴ Solche Übertragungen können sachlich falsch sein und somit entsteht ein Fachwort, das die Nachwelt als 'strenggenommen falsch' einstuft.

5 WEITERE KONKURRIERENDE BENENNUNGSVORSCHLÄGE (1887-1897)

Die zweite Phase der sprachlichen Wandlungsprozesse wird 1887 mit dem erstmaligen Auftauchen des späteren Fachwortes *Vergaser* in Dingers Polytechnischem Journal eingeleitet (DPJ 265/1887: 388ff.). Eine weitere einflußreiche Zeitschrift, das Organ des Vereins Deutscher Ingenieure, verzeichnet diese Bildung erst vier Jahre später (ZVDI 35/1891: 996). Doch ist damit keinesfalls nun eine Phase eingeläutet, in der sich das

⁴ Vgl. zum Problem der mentalen Modelle in der Techniksprache Jakob 1991.

neue Fachwort schnell durchsetzt und die anderen Benennungen schnell zurückdrängt. Das Gegenteil ist zunächst der Fall. Die zehn Jahre der hier zu besprechenden Phase zeichnen sich zunächst durch eine immer weiter ausufernde Synonymik aus. Die auftretenden Varianten sind wie die bisher auftretenden nach dem zugrundeliegenden Wortstamm in Gruppen einzuteilen:

- (1) 'Gas-/Vergas-': *Gaserzeuger, Gaserzeugungsapparat, Petroleumsvergasungsvorrichtung, Benzingaserzeuger, Vergaser, Vergasungsvorrichtung, Vergasungsapparat.*
- (2) 'Verdampf-': *Verdampfer, Verdampfungsapparat.*
- (3) 'Verdunst-': *Verdunstungsapparat, Verdunstungseinrichtung.*
- (4) 'Zerstäub-': *Zerstäuber.*
- (5) 'Carbur-': *Carburator, Carburirapparat.*
- (6) Einzelbelege: *Mischapparat, Gemengbildungsapparat.*⁵

Diese große Synonymenvielfalt reicht in den untersuchten Zeitschriften in diesem Ausmaße etwa bis 1897. Die erste Wortbildungsgruppe wird zwar zusehends die dominierende, die Entwicklung scheint also auf die Wortwahl *Vergaser* hinzugehen. Aber noch ist das zukünftige Fachwort eine Variante unter vielen und keinesfalls der häufigste Beleg.

Es wäre ja denkbar, daß diese vielfältigen Benennungsversuche dem Quellentyp Zeitschrift anzulasten sind. Die oben bereits angesprochene Vielfalt an Textformen und deren unterschiedlichste Herkunft aus dem In- und Ausland, ferner auch die verschiedenen Verfasser könnten schließlich dafür leicht als Erklärung dienen. Doch ein Blick in eine Monographie von 1897, ein maßgebliches Handbuch zur Motorentchnik, widerlegt solche Vermutungen eindeutig. Dort finden sich in den kurzen Abschnitten, die sich mit der Vergasertechnik beschäftigen, nicht weniger als 13 Synonyme für das beschriebene Aggregat. (vgl. Musil 1897: 199ff.):

- (1) 'Gas-/Vergas-': *Vergaser, Vergasungsapparat, Gaserzeuger, Benzingaserzeuger, Gaserzeugungsapparat, Benzingasapparat, Gasapparat, Benzingaserzeugungsapparat.*
- (2) 'Verdampf-': *Verdampfer, Verdampfapparat.*
- (3) 'Verdunst-': *Verdunstungsapparat.*
- (5) 'Zerstäub-': *Zerstäuber, Zerstäubungsapparat.*

Nachdem die Benennungsvielfalt der untersuchten Jahre 1887 bis 1897 sowohl durch Zeitschriften als auch durch Monographien belegt ist, kann angenommen werden, daß hier eine für die Verfahrenswege der

⁵ Dies ist eine Zusammenstellung aus den Jahren 1887-97. Vgl. etwa folgende exemplarische Belegstellen: ZVDI 32/1888: 903; ZVDI 35/1891: 996; ZVDI 38/1894: 195ff.; ZVDI 39/1895: 281, 1054; DPJ 265/1887: 388-398 u.ä.

Fachwortneubildung typische Phase der Variantenvielfalt und Variantenüberproduktion vorliegt, bevor sich dann gewissermaßen ein Fachwort am 'Sprachmarkt' durchsetzt. Zwei Fakten weisen auf die zukünftige Auswahl: Zum einen ist die Gruppe 'Vergas-' stets am häufigsten belegt, zum anderen ist innerhalb dieser Gruppe der *Vergaser*, gebildet mit dem Suffix *-er*, mit Abstand die kürzeste und prägnanteste Wortbildung.

6 ENDGÜLTIGE AUSWAHL DES FACHWORTES (AB 1898)

In einer weiteren, etwa ab 1898 anzusetzenden Phase treten zwei entscheidende Neuerungen auf: zum einen werden die Benennungsvorschläge relativ rasch auf einige wenige reduziert, zum anderen wird für die weitere Entwicklung des Fachwortes die nun aufkommende Spezialliteratur der Automobil-Subkultur entscheidend (vgl. Jakob 1991: 321).

Zum ersten: In den maßgeblichen Zeitschriften schrumpfen am Ende des Jahrzehnts die Synonyme für den *Vergaser* ungefähr auf drei Haupttypen. In Dinglers Polytechnischem Journal finden sich etwa ab Jg.1898 nur noch *Vergaser*, *Karburator* und *Verdampfer*. In der Zeitschrift des VDI sind etwa ab Jg.1897 sogar nur noch *Vergaser* und *Verdampfer* belegt. Allerdings sollte man sich trotz dieser Entwicklung den weiteren Auswahlprozeß immer noch nicht zu 'zielgerichtet' vorstellen. Nach wie vor handelt es sich um die ungesteuerte, durch keine Normierungen beeinflusste Herausbildung einer allgemeinen, durch die Fachtexte geschaffenen Verkehrsnorm⁶ aus dem Chaos der 'Synonymenvielfalt' der vorhergehenden Jahre. Zwei Zeitschriftenbeiträge der Jahre 1899-1900 aus Dinglers Journal veranschaulichen 'Rückschläge' und 'Umwege' auf dem Weg zur Verkehrsnorm: Der erste große Beitrag dieser Zeitschrift zur neu entstandenen Automobiltechnik erscheint 1899 unter dem Titel "Die Internationale Motorwagenausstellung zu Berlin 1899" (DPJ 314/1899: 33ff.). Im Text finden wir deutlich dominierend das Wort *Vergaser*, nur ganz selten die Variante *Carburator*. Doch in einem Beitrag des darauffolgenden Jahrgangs wird unter der Artikelüberschrift "Die gebräuchlichsten Automobilsysteme" (DPJ 315/1900: 16ff.) schon wieder hauptsächlich das vermeintlich überholte und ausgeschiedene Wort *Verdampfer*, die

⁶ Vgl. zur prinzipiellen Unterscheidung von Verkehrsnorm und Normierung: Steger 1980; vgl. zu den speziellen Problemen der Techniksprache: Ischreyt 1965, Jakob 1991.

Nebenform *Carburator* selten, das zukünftige Fachwort *Vergaser* dagegen nie verwendet.

Zur zweiten Entwicklung dieser Phase: Mit dem Aufkommen spezieller Automobilliteratur, die sich in Form von Einführungsbüchern und Zeitschriften nicht nur an den Polytechniker und Ingenieur wendet, sondern auf theoretisch und technisch niedrigerem Niveau auch den Praktiker, den Automobilbastler, den Herrenfahrer, den herrschaftlichen Chauffeur, das Automobilclub-Mitglied u.a. informiert und bildet, entsteht eine neue Textgruppe, die für den *Vergaser* und andere Innovationen im Wortschatz der Motoren- und Kraftfahrzeugtechnik prägend wird. In den neu erscheinenden Automobil-Zeitschriften⁷ finden sich ab 1898 in den **Heften aller Jahrgänge einheitlich nur noch zwei Varianten: *Vergaser* und *Karburator***.⁸ Auch die nun erscheinenden Handbücher für den Umgang mit der neuen Fahrzeugtechnik verzeichnen konsequent nur die beiden Varianten.⁹

Zwar wird gelegentlich noch auf die längst überholte und überflüssige Analogie zur Kohlvergasung hingewiesen (z.B. "Der Vergaser ist sozusagen die Gasanstalt des Automobils"; Küster 1906: 13), doch kann nunmehr davon ausgegangen werden, daß zu Beginn des Jahrhunderts der technische Begriff der Gemischbildung und das dafür eigentlich 'falsche' Wort *Vergaser* zum allgemein gültigen Wissensbestand und Sprachusus des Experten gehören. Der Lexikalisierungsprozeß und der Monosemierungsprozeß sind abgeschlossen. Dafür stehen weitere Indizien: 1907 erscheint ein Technikbuch mit dem Titel "Automobil-Vergaser" (Dechamps 1907); ein maßgebliches Fachwörterbuch der Technik belegt in einem Band aus dem Jahre 1910 nur noch *Vergaser* als einzig gültiges Fachwort.¹⁰

⁷ Für diesen Abschnitt wurden die bis 1910 erschienenen Jahrgänge folgender Periodika gesichtet: MW = Motorwagen 1/1898ff.; AAZ = Allgem. Automobilzeitung 1/1900ff.; ZMEMV = Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins 1/1902ff.; AW = Automobil-Welt 1/1903ff. Vgl. die bibliographischen Angaben im Quellenverzeichnis.

⁸ Die zweite Variante ist eine Besonderheit der französisch beeinflussten Automobilliteratur. Chassis, Chauffeur, Karosserie, Grand Prix und vor allem das Wort *Automobil* selbst zeugen noch heute von jener Phase, in der die französische Automobilkultur (Clubs, Rennveranstaltungen, Medien) zum Vorbild für das Deutsche Reich wurde. Zwar waren in den technischen Zeitschriften Wortbildungen auf der Grundlage von frz. *carburateur* vereinzelt auch schon belegt, doch erst in den Automobilzeitschriften wird der Wortschatz in breitem Maße und mit sehr viel höherem Anteil französisch überformt.

⁹ Vgl. Baudry de Saunier 1900-01; Vater 1906; Handbuch für Besitzer von großen Opel-Motorwagen 1913.

¹⁰ Vgl. Illustrierte Technische Wörterbücher Band 6 1910: 160. Dieses ab 1906 erscheinende und 17 Bände umfassende Wörterbuch dokumentiert in idealer Weise, was am Ende des von mir untersuchten Zeitraumes als stabil lexikalisierte, sozusagen 'wörterbuchfähiger' Fachwortschatz zu gelten hat.

7 BILANZ EINER 'ZUFÄLLIGEN' FACHWORTSCHÖPFUNG

Etwa dreißig Jahre nachdem die ersten sprachlichen Versuche unternommen wurden, das neue Gerät und seine Funktion umständlich und ausführlich als 'Sonderfall' der 'normalen' Gasmotorentchnik zu beschreiben, gibt es hierfür ein knappes Fachwort. Das neue Wort hat sich in allen untersuchten Texten durchgesetzt und wird noch heute - gegen allen technischen Sachverstand - so in der Verbrennungsmotorentchnik verwandt.

Blickt man zurück, in welcher langwierigen und diskontinuierlichen Prozessen sich eine falsche Analogie gegen andere falsche Analogien durchsetzte, auch welchen Zufälligkeiten eine solche Herausbildung unterliegt, dann wird man schleunigst davon Abstand nehmen, der wörtlichen Bedeutung eines solchen Fachwortes allzuviel Sachaussagekraft beizumessen: Es kann somit weder 'falsch' noch 'richtig' genannt werden. Es ist allenfalls mehr oder weniger 'glücklich' gewählt. Es ist weder sachgerecht noch durchschaubar, vielmehr ist es in einer Entwicklung zur Verkehrsnorm, also zur von allen Beteiligten akzeptierten und damit uneindeutigen Bezeichnung der Apparatur geworden. Der Ausleseprozeß war zufällig, nicht zielgerichtet oder gar gesteuert. Hätten etwa einige Autoren der untersuchten Quellen sich früh für das - den technischen Prozeß eigentlich besser umschreibende - Wort *Zerstäuber* entschieden,¹¹ wäre dies heute das Fachwort. So hat sich aber unter dem offensichtlich übermächtigen Analogiedenken zum Gasmotor und zur Kohlevergasung die weniger angemessene Variante durchgesetzt.

Unser Untersuchungsfall ist ein Beispiel für eine Sprachinnovation, die aus der technischen Praxis, sozusagen 'von unten' entsteht. Die vorgelegte Quellenarbeit zeichnet dies nach. Aus den Kommunikationsorganen des Faches heraus, den Zeitschriften, wo Praxis- und Anwendungsorientierung dominieren, ist das Fachwort entstanden. Die Innovationen gehen nicht etwa von der theoretischen Maschinenbauliteratur aus.¹²

¹¹ Selbst nichtfachsprachliche Wörterbücher der Gegenwart beschreiben die Funktion des Vergasers technisch korrekt als "Zerstäuben des Kraftstoffes" (Duden Bd.6 1981: 2746).

¹² Selbstverständlich gibt es innerhalb der Technik auch Sprachinnovationen, die 'von oben' ausgehen und erst später in die praktisch orientierten und alltagsnäheren Techniktexte übergehen. Ein Beispiel: Das im 19. Jahrhundert entstehende Fachwort *Kraftmaschine* geht eindeutig von der hohen Maschinenbauliteratur aus (vgl. Jakob 1989). Es faßt von theoretischen Prinzipien ausgehend eine Klasse von Maschinen zusammen und stellt sie den *Arbeitsmaschinen* gegenüber. Bezeichnenderweise ist diese theoretische Begriffs-Innovation bis heute nicht im Alltagswissen verankert.

Eine große Bedeutung muß sicherlich der 'Automobilkultur' zugesprochen werden. Sie sorgt etwa ab der Jahrhundertwende durch ihre zahlreichen Publikationen für eine Stabilität der Ausdrucksformen und wiederum für eine deutliche Prägung 'von unten' aus der alltagsnahen Verwendung.¹³ In einer solchen Gruppenfachsprache konnte sich natürlich der umständlich gebildete *Benzingaserzeugungsapparat* (so eine Benennung von Musil 1897) weniger durchsetzen als die sehr viel ökonomischere Wortbildung *Vergaser*.

In den unglücklichen Analogiebildungen, die von der neuen Technik zu ähnlichen oder vorhergegangenen Techniken gezogen werden, sind grundlegende Prinzipien der Techniksprache zu sehen, nämlich die Neigung zu vereinfachten oder gar naiven Modellen, die zur gedanklichen und sprachlichen Bewältigung dessen dienen, was noch nicht genauer nachvollzogen und beschrieben werden kann (oder nie genauer zu beschreiben sein wird). Falsche Analogien und falsche Fachwörter haben also demnach eine wichtige erkenntniserschließende Funktion (Jakob 1991).

Es galt mit diesem Beitrag auch zu erproben, ob und wie durch genaue Arbeit an den zur Verfügung stehenden Quellen der Entstehungsprozeß einer fachsprachlichen Wortneuschöpfung - also metaphorisch ausgedrückt: die Geburtsstunde und die Jugendjahre eines Fachwortes - nachgezeichnet werden kann. Es ist anzunehmen, daß die hier vorgelegten Ergebnisse zumindest in ihren Kernaussagen auch für andere Fachwörter der Technik und wohl auch für andere Fachwortschätze gelten.

¹³ Auch in anderen Wörtern ist die gruppensprachliche Überformung jener Zeit bis in die Gegenwart im Automobilwortschatz ablesbar (z.B. *den Motor abwürgen*). Vgl. zur vertikalen Schichtung der Fachgruppensprachen: Ischreyt 1965: 43ff.; Jakob 1991: 99.

QUELLEN UND LITERATUR

AAZ Jg.1/1900 ff. = *Allgemeine Automobil-Zeitung*. Berlin.

AW Jg.1/1903 ff. = *Automobil-Welt. Illustrierte Zeitschrift für die Gesamtinteressen des Automobilwesens*. Berlin.

DPJ Nr.1/1820 ff. = *Polytechnisches Journal*. Hg. J. Dingler. [ab 1874: Dinglers Polytechnisches Journal.] Stuttgart.

MW Jg.1/1898 ff. = *Der Motorwagen*. Berlin.

ZMMV Jg.1/1902 ff. = *Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins*. Berlin.

ZVDI Jg.1/1857 ff. = *Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure*. Berlin.

Baudry de Saunier, L. 1900-1901. *Das Automobil in Theorie und Praxis. Elementarbegriffe der Fortbewegung mittelst mechanischer Motoren*. 2 Bände. Wien.

Dechamps, H. 1907. *Automobil-Vergaser*. Berlin.

Eckermann, E. 1981. *Vom Dampfwagen zum Auto. Motorisierung des Verkehrs*. Reinbek.

Eckoldt, C. 1986. *Kraftmaschinen I - Muskelkraft, Windkraft, Wasserkraft, Dampfkraft*. 2. Auflage. München.

Handbuch für Besitzer von großen Opel-Motorwagen 1913. 3. Auflage. Rüsselsheim.

Ischreyt, H. 1965. *Studien zum Verhältnis von Sprache und Technik. Institutionelle Sprachlenkung in der Terminologie der Technik*. Düsseldorf.

Illustrierte Technische Wörterbücher 1906-1932. In sechs Sprachen. Hg. von A. Schlomann. 17 Bände. Berlin.

Jakob, K. 1989. Technische Innovation und Sprachwandel im 19. Jahrhundert. In D. Cherubim & K. Mattheier (eds.) *Voraussetzungen und Grundlagen der Gegenwartssprache*. Berlin.

Jakob, K. 1991. *Maschine, Mentales Modell, Metapher. Studien zur Semantik und Geschichte der Techniksprache*. Tübingen.

Kraftfahrtechnisches Taschenbuch 1984. Hg. von der Robert Bosch GmbH. 19. Auflage. Stuttgart.

Küster, J. 1906. *Das Automobil und seine Behandlung*. 2. Auflage. Leipzig.

Musil, A. 1897. *Die Motoren für Gewerbe und Industrie*. 3. Auflage. Braunschweig.

Steger, H. 1980. Normprobleme. In: *Der öffentliche Sprachgebrauch*. Bd.1.
Stuttgart.

Die Technik im Leben von heute 1986. 3. Auflage. Mannheim.

Vater, R. 1906. *Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Wärmekraftmaschinen*.
Leipzig.

Verfahrenswege der Wortneubildung im Fachwortschatz der Technik am Ende des 19. Jahrhunderts

Karlheinz Jakob, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.

Exemplarisch für eine technische und sprachliche Innovation am Ende des 19. Jh. wird der 'Vergaser' behandelt. Es werden die verschiedenen Wortbildungs-'Versuche' in technischen Zeitschriften (1880-1900) analysiert. Neue Fachwörter entstehen zunächst in einem scheinbar 'spielerischen' Verfahren und aus einer chaotischen Variantenvielfalt heraus. In einem ungesteuerten Normierungsprozeß bildet sich jedoch dann relativ schnell der neue normensetzende Fachbegriff heraus.

Schlüsselwörter: Wortneubildung, Neologismen, Technikwortschatz, Lexikalisierung, Sprachinnovation

Word Formation at the end of the 19th Century in Technical Specialized Vocabulary

The "Vergaser" (carburettor) is examined as an example of a technical and linguistic innovation at the end of the 19th century. Various attempts at word formation in technical journals (1880-1900) are analyzed. New technical terms arise from a seemingly "playful" process and from a kind of chaotic range of numerous possibilities. However, during the process of norm creation the norm-determining technical term emerges relatively quickly.

Key words: word-formation, neologisms, technical vocabulary, lexicalisation, lexical innovation

FINLANCE. A Finnish Journal of Applied Linguistics,
vol. XII 1993, pp. 63 - 93.
© Language Centre for Finnish Universities, University of Jyväskylä.

DIACHRONIC DEVELOPMENTS IN SWEDISH LSP TEXTS: A presentation of some of the results from the research project 'LSP texts in the 20th century'

Björn Melander & Harry Näslund
Research Group for Studies of Texts for General and Specific Purposes,
Advanced Studies in Modern Swedish,
Department of Scandinavian Languages, Uppsala University

1 INTRODUCTION

In 1986 a research project named 'LSP Texts in the 20th Century' was initiated at the unit for Advanced Studies in Modern Swedish (FUMS) at the Department of Scandinavian Languages at Uppsala University. The project was financed by the Swedish Council for Research in the Humanities and Social Sciences (HSFR). Beside the director of the project, Britt-Louise Gunnarsson, who developed the model of analysis used, Björn Melander, Harry Näslund, and Björn Skolander have been members of the project team.

The project, now mainly concluded, has generated more than 30 articles published in both foreign and domestic periodicals, proceedings of symposia, etc., five larger research reports, and two doctoral theses. (For a general presentation of the project as well as a list of publications, see Gunnarsson 1992a.)

1.1 Material

The study material comprises two **genres**, science and popular science, of text addressing the specialists and non-specialists respectively, of three different **fields**, viz. economics, medicine, and technology, and representing three **time periods**, 1895 - 1905, 1935 - 1945, and 1975 - 1985. The text corpus is summarized in Table 1.

TABLE 1. Text corpus

	1895-1905		1935-1945		1975-1985	
	Popular Science	Science	Popular Science	Science	Popular Science	Science
Economics	5	5	5	5	5	5
Medicine	5	5	5	5	5	5
Technology	5	5	5	5	5	5

As shown in the table, there are five texts in each subcategory, giving a total of 90 texts. Articles average six to seven pages in length and have been analysed in their entirety. One particular subject has been selected for each field: for economics - banking and monetary systems; for medicine - lung disease; and for technology - electricity. Science texts are taken from leading journals in the respective fields, while popular science texts have a variety of backgrounds, stemming from different journals, information brochures, etc. For a detailed presentation of the material, see Gunnarsson, Melander & Näslund 1987.

1.2 Model of analysis

The aim of the project has been to investigate LSP texts from semantic and pragmatic points of view and to try to place them in their general and specific contextual frames. The text analysis approach has been **cognitive, pragmatic, macrothematic, and microsemantic**. (See Gunnarsson 1987 for a closer description of the model of analysis and its theoretical foundations, and Gunnarsson 1989a for detailed information on methodology. Presentations in English are given in Gunnarsson 1989b, 1990a, and in 1992b.)

Earlier LSP research in Sweden has dealt mainly with vocabulary and not been text linguistic in approach. Any text linguistic research that has been done on Swedish texts has, as a rule, been restricted to small

corpora, and analyses focused to a great extent on the surface level of texts.

By means of the analyses of our project, the intention has been to compare the message structure of the chosen texts in terms of genre, time, field, and subject. In this article we will try to give a summarizing account of some of the results primarily from the referential and cognitive analyses with emphasis on the diachronical aspects.¹ Results from the pragmatic and macrothematic analyses are given in, *inter alia*, Skolander 1992, and Gunnarsson 1990b, 1992c, 1992d, and 1993.

1.2.1 Cognitive analysis

The cognitive analysis is directed towards the content level of the articles. The actual content of the different texts varies considerably. While texts taken from the same field and time period may vary greatly in content, texts from different fields and different times are, naturally, even less alike. However, an analysis of the textual content requires a breakdown into categories that may be compared across the different texts (or groups of texts). To create such categories, a notion related to the schema theories of cognitive psychology has been used. Many text theories assume that schematic, prototypical knowledge plays an important part in cognitive processes involved in both the writing and reading of a text. On the basis of such theories, we have made the assumption that text content - from a more abstract point of view - can be said to vary within a small number of cognitive worlds. These cognitive worlds can be seen as schemas or frames for the possible content of the texts and are thereby relevant cognitive elements for both the (generalized) reader and writer of the texts. (See Gunnarsson 1987: 88-92 for a more detailed presentation of the theoretical framework.)

The different cognitive worlds used in our analysis are: **scientific**, **practical**, **object**, **private**, and **external**. These cognitive worlds correspond to the contextual factors shown in Figure 1.

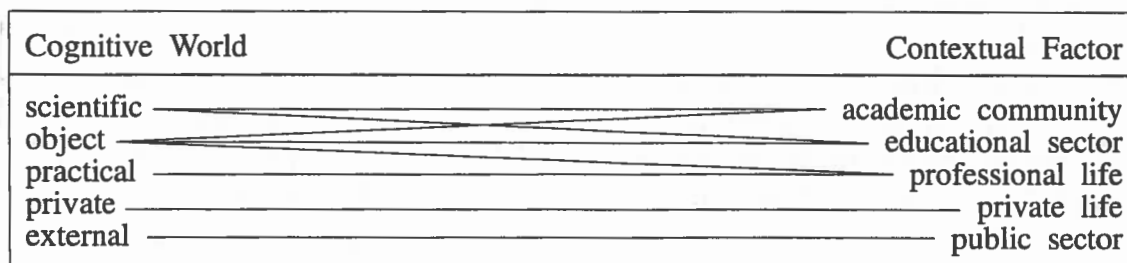


FIGURE 1. Contextual relations

¹ The microsemantic and cognitive analyses have been done by Harry Näslund and Björn Melander in close collaboration. The superthematic analysis has been carried out by Björn Skolander. In this article Björn Melander is responsible for the cognitive analysis and Harry Näslund for the reference analysis.

The scientific and object cognitive worlds are connected to the academic community and educational sector, practical and object worlds to professional life, private world to private life, and the external world to the public sector.

The concept 'context' is thus used in a broad sense, where different sectors of society form the central parts. This is based on the assumption that there is a close connection between a text and its social context, and that the different levels of a text reflect this connection. This approach has clear similarities with the sociosemiotic theories put forward by M.A.K. Halliday (e.g. 1978).²

From a diachronical point of view, one can say that, according to this perspective, one of the main reasons for the changing of textual patterns is societal development which leads to a shift of the function of a text within its social context. As Halliday puts it: "Persistence and change in the social system are both reflected in the text and brought about by means of text" (1978: 141).

All of the contextual factors mentioned above have undergone various changes during the time periods studied. We find, in the academic community, an enormous development of science, in the number of scientists, publications, etc. (cf. Price 1963). Development in professional life is characterized by trends such as specialization and professionalization. In the educational sector, the most noticeable change is probably the increase in the average length of education, observable among other things by a rise in the number of students attending universities and colleges (Swedish figures on this can be found in Svensson 1980). And of course, sectors corresponding to the private and external worlds have undergone considerable change in the 20th century.

There are also differences in this respect between the three fields, which each have their own specific situation. Medicine, for example, has a long history as an established academic subject while the histories of technology, and especially economics, are much shorter. There are also important differences regarding their relation to other sciences. Medicine and technology are both natural sciences and closely related to subjects like physics, chemistry, and biology, while economics, a social science, maintains closer ties with e.g. sociology, political science, and law.

In order to give a better idea of what the different worlds represent, an example of each follows. The examples are derived from the texts in our study. A rough translation into English is also given.

The central elements of the **scientific world** are theories, classifications, and experiments or observations of different kinds. A typical example of a classification is:

² Our cognitive analysis can be said to be directed towards the textual level which Halliday refers to as 'ideational'.

Men inte sällan ser man pneumotorax som resultat av diagnostiska eller terapeutiska åtgärder eller som komplikation till komplicerad eller avancerad lungsjukdom. (Lindström & Schildt 1980)

But it is not uncommon to see pneumothorax as a result of diagnostic or therapeutical measures or as a complication of complicated or advanced pulmonary disease.

The **practical world** is characterized by the relation to the profession that is connected to each of the three fields, i.e. the actual work of the economist, physician, or technologist. The description might concern such things as diagnostic measures or treatment of disease, or interaction between an expert and a layman, as in the following example, taken from a text dating from 1905, where a doctor-patient conversation is related:

En 60-årig kvinna frågade jag för en kort tid sedan hänsynsfullt följande: "gumman har väl intet badat på 10 år?" (Josefson 1905)

A short while ago I asked a 60-year old woman in a considerate manner the following: "You haven't taken a bath in 10 years I suppose?"

Parts of the text classified as falling within the **object world** deal with the very object of the different fields, e.g. a disease, a technical device, or an economical phenomenon. This example describes the economic situation in Sweden during the Second World War:

Under tiden fram till och med aprilkrisen i fjol skedde andra och mera omfattande omflyttningar av köpkraft än de som förmedlades över budgeten. (Hammarskjöld 1941)

During the time up to and including the April crisis last year, other and larger transfers of purchasing power took place than the ones brought about by the budget.

The essential component of the **private world** is the individual person and the way he or she is affected by the phenomenon that is discussed. One can find descriptions of the consequences a certain illness may have on a patient's private life or of, as in this example, the positive result an economical way of living may have upon one's inner life:

Den sparsamme är alltid förtänksam, och hans besparade medel skänka honom trygghet och ingifva honom en känsla af oberoende. (Henning 1905)

A thrifty person is always foresighted, and his savings give him security and create a feeling of independence.

Finally, within the **external world** the relationship is to different public and social factors. One type of relationship is to various social conditions that might be of importance for the matter, e.g. a proposed solution to an economical problem. Another type of relationship is that to social actions of different kinds, e.g. political decisions, as in the following sentence, where the author recommends that a law regulating the treatment of tuberculosis be introduced and uses Sweden's neighbouring countries as supporting examples:

I Norge finnes en virkelig tuberkuloslag och i Danmark har regeringen nu framlagt lagförslag i liknande riktning. (Josefson 1905)

In Norway there is a genuine tuberculosis law and in Denmark the Government has presented a bill of the same kind.

The major part of the cognitive analysis is a classification of text content into the five different cognitive worlds. It is primarily this part of the cognitive analysis we will be dealing with here in this article, although there are a limited number of other categories which will also be touched upon. The first of these, called **aspects**, is a kind of subcategory that may be discerned within each cognitive world. For example, these aspects within the scientific world are: **theories, classifications, and observation/experiments**. In the cognitive analysis we further differentiate between two basic **types** of text content (**object-descriptive** and **action-descriptive**), and finally between four different **dimensions** (**cause, phenomenon, process, and result**) which mainly indicate a time axis (see Melander 1991 for a more detailed description and exemplification).

In the cognitive analysis the content of the different parts of the texts has thus been classified with respect to cognitive world, aspect, type, and dimension. The cognitive text content has been analysed parallel to the semantic patterns of the texts. For the purpose of the analyses we have divided the sentences of the texts into **semantic content units** (cf. below), and every one of these smaller units has been classified.³ It is, however, unusual to find rapid changes in the content, and normally textual parts of the size of a sentence or so (i.e., all the semantic content units within this sentence) have been classified as falling within the same cognitive category. A sentence that deals with e.g., a scientific classification of cause of disease falls thus within the scientific world, the aspect of classification, the object-descriptive type, and the dimension of cause. This allows a very detailed analysis where even small shifts in content can be accounted for (an example of a complete analysis is shown in Gunnarsson 1989a: 48-65).

1.2.2 Reference analysis

The microsemantic analysis of the texts is a reference analysis, concerned with the micro level of the text. It is less limited to the textual surface structure and more cognitively oriented than more traditional reference analysis methods, e.g. Enkvist 1974, Halliday & Hasan 1976, and Källgren 1979. The analysis addresses the semantic relations between the referents in the texts. The aim of the analysis is to investigate semantic relations

³ It is perhaps worth mentioning here that our working with such small units of analysis does not imply that we believe the content units can or should be understood or interpreted in isolation. We have, instead, tried to gain a grasp of the more holistic text content. The meaning of a unit is derived from its context.

between words and phrases in the same sentence as well as between words and phrases in different sentences.

As a starting point for this analysis, each sentence in the text has been divided into **semantic content units** of different types: significant content units, normally made up of a meaningful noun or a verb, sometimes with qualifiers; and text-forming units, e.g. connectives and hedges. In the following sentence: *The patient was 50 years old*, the phrase *The patient* is analyzed as a significant content unit, *was* as a text-forming unit, and *50 years old* also as a significant unit.

Following this division, the semantic relations between each significant content unit and the various preceding ones have been marked where appropriate.

For significant content units, we distinguish between four main categories of semantic relations: **identity**, **extension**, **description**, and **causality**, which in turn are divided into subcategories (Table 2).

TABLE 2. Semantic relations employed in the reference analysis

Major Relations	Relations
Identity relations	Identity Partial identity Possessive relationship
Extensional relations	Expansion Diminution Parallelism
Descriptive relations	Description Main word
Causality relations	Cause Consequence Result

The issues dealt with in this article concern the patterns of identity relations in LSP texts during our century, i.e., the three periods investigated, 1895-1905, 1935-1945 and 1975-1985 (cf. above, 1. Introduction). Has this element, identity relations, changed over time and, if so, how and why?

Since the focus of the analysis is on the cognitive level, different representations of the concepts on the surface level are regarded as primarily irrelevant to the various relations. This means that if the same concept occurs several times in a text, the realisations are considered identical irrespective of their surface forms - a repeated noun, a synonym, a pronoun, etc. A text with many identity relations is quite likely more homogeneous as regards content than a text with fewer such relations.

Among the **identity relations** (IDE) noted in Table 2, we have distinguished **identity** (ID), **partial identity** (PI), and **possessive relationship** (PO).

By **(pure) identity** we mean a relationship between coreferential words and phrases even when the form is different. Thus identity is marked when a word is referred to in an identical form, e.g. *sjukdomen - sjukdomen* (*the disease - the disease*), and also when it is replaced by a pronoun or other substitute word, e.g. *sjukdomen - den* (*the disease - it*), or vice versa. Also synonymy - concepts with the same reference but with a quite different form - has been regarded as identity, e.g. *lungsot - (lung)tuberkulos* (*consumption - pulmonary tuberculosis*), or vice versa. Texts restricted to a certain theme and, consequently, to certain concepts and referents must then, in following, have a higher percentage of pure identity than less restricted texts.

Partial identity is the term used when a word has the same reference as part of a preceding compound, or the opposite situation, e.g. *tuberkulosvaccin - tuberkulos* (*tuberculosis vaccine - tuberculosis*), or vice versa. There might be various semantic relations between the elements of a compound, but generally speaking initial elements qualify following elements in some respect. Since compounds normally represent more complex concepts than non-compounds, texts with a high percentage of partial identity relations are quite likely to deal with more complicated notions than texts with fewer such relations.

A **possessive relationship** is marked when a preceding noun or pronoun in the common case is referred to by a coreferent in the genitive or by a possessive pronoun, e.g. *sjukdomen - sjukdomens* (*the illness - of the illness*), *den - dess* (*it - its*). Possessive relationship has also been marked for relations in the reverse direction. To express different kinds of possession in Swedish, genitive forms of nouns and possessive pronouns are used, particularly about concrete concepts concerning individuals, especially humans. Thus, texts with a high incidence of possessive relationships can be assumed to deal more with individuals and human beings than other texts.

1.2.3 Macrothematic analysis

In the **macrothematic** analysis of the texts, the themes of the longer sections of texts are distinguished as four **superthemes** - **introduction** (I), **theme development** (T), **discussion**, and **conclusion**. In this study, the two superthemes of discussion and conclusion are treated as one, labelled **discussion** (D). In the introduction of the text, background, problems, etc. are accounted for, whereas in the theme development, the main subject of the text is concentrated on, and in the discussion, explanations and consequences are presented and actions suggested.

2 RESULTS

2.1 Cognitive analysis

The text corpus (cf. Table 1) studied in the project has allowed us to make comparisons both synchronically (i.e., between fields or genres) and diachronically. The presentation of results in this part of the article will deal solely with the diachronical aspects in the science texts. We will begin by reporting the **frequency** of the different cognitive worlds. A discussion of the **function** of the cognitive worlds will then follow, whereupon results regarding **alternation** between cognitive categories will be presented, and finally, the textual **uniformity** will be touched upon.⁴

2.1.1 The frequency of the different cognitive worlds

One simple and straightforward angle of approach to diachronic differences in the cognitive content of the texts is to investigate how much of the various texts is devoted to each cognitive world. Of the five different cognitive worlds, only the scientific and external exhibit any significant diachronic variation with respect to this frequency, while the other three worlds exhibit only minor differences.

Table 3 shows the percentage of science texts accounted for by the scientific and external worlds during the different periods within economics, medicine, and technology.

TABLE 3. Diachronic changes in the percentage accounted for by the scientific and external worlds.

Field	Period	Scientific World	External World
Economics	1	18	48
	2	63	12
	3	62	18
Medicine	1	25	26
	2	49	6
	3	62	3
Technology	1	50	3
	2	52	3
	3	35	16

⁴ The most comprehensive presentation of results from the cognitive analysis can be found in Melander 1991; presentations in English are given in Melander 1989, 1992a, and 1992b.

The percentage represented by the scientific world has increased in economics (from 18 to 62%) and medicine (from 25 to 62%), while the percentage for the external world has fallen in both fields (from 48 to 18% and 26 to 3%, respectively). Technology, on the other hand, shows a totally different development: a decline for the scientific world (from 50 to 35%) and an increase for the external world (3 to 16%).

The increase for the scientific world found in economics and medicine is in accordance with the project's underlying hypotheses. The scientific community has undergone strong expansion during the 20th century and advances in science have been enormous. The number of scientists, universities, research centres, scientific publications, etc. has vastly increased (cf. above). Contextual changes such as these ought to have made it possible to deal with problems and issues from a purely 'scientific' point of view, i.e. within the conceptual framework of science. Trends such as specialization and professionalization are also likely to have affected texts in a similar way.

The decrease for the external world is perhaps a little more unexpected. One would perhaps think that factors such as the more and more important role science is playing in society, the growing amount of money spent on research, and so forth, would yield an increasing share for the external world in science texts. One possible explanation for why this is not the case might be the above-mentioned specialization, influence of which may have made writers more inclined to appear as 'pure scientists' in their texts. Setting one's results in the context of society would then be an aspect with diminishing importance.

As noticed, technology has a totally deviant development with respect to both categories. There is no self-evident explanation for this difference. Tentatively, however, one could suggest that it might be connected to an attitude change regarding technology. The past century, especially the post-war era, has seen an earlier enthusiasm for technology and belief in technological progress give way, at least in part, to a more negative attitude (cf. Eriksson 1986: 232, 303). It might be sufficient by way of example to mention the on-going debate about environmental pollution. Factors like this may have made it necessary to take into account various societal factors when addressing technical issues.

2.1.2 Different functions

The figures in Table 3 only give a kind of summarizing measure for the cognitive content of groups of texts, and do not offer much information on how the individual texts look. It is therefore interesting to look more closely at how each text is built up by the different kinds of content.

There is, of course, a large number of varying patterns one can find with regard to content patterns of the individual texts. It seems, however, possible to distinguish three main types of functions. The first

can be called **main world**. As the term indicates this means that content of this kind builds the basic structure in a text, forming so to speak the 'backbone' of it. This is in contrast with content that merely functions as **supplement**, giving additional information, etc., to the larger structure formed by the main world. Sometimes one also finds longer digressions from the main world, and this is the third kind of content, **excursus**.

The basis for this classification is a fairly elaborate statistical analysis, and it is not possible to describe it in detail here. Complete information may be found in Melander 1991: 87-99, and in English in Melander 1992a: 110-114. This presentation will also be limited to the two major functions, main world and supplement. More detailed results are presented in Melander 1991: 99-107 and 1992a: 114-118.

In Table 4, the number of instances of a certain world having the function of main world in the different groups of material is shown. In order to produce higher figures and less equivocal tendencies, the figures for the scientific (SC) and the object (OB) worlds have been merged into one group, and the figures for the remaining worlds (practical (PR), private (PV), and external (EX)) into another. The latter three worlds are the ones that are the most 'open', taking into account things from professional life, society in general or from private life, while the scientific and object cognitive spheres are more 'closed'. Other results, for example regarding the collocational patterns of the cognitive worlds, also suggest a close connection between these two worlds (Melander 1991: 168-175).

TABLE 4. Number of instances as main world and supplement

Field	Period	Main World		Supplement	
		Closed (SC+OB)	Open (PR+PV+EX)	Closed (SC+OB)	Open (PR+PV+EX)
Economics	1	1	3	4	6
	2	5	0	4	6
	3	5	0	3	9
Medicine	1	2	2	4	9
	2	3	2	5	12
	3	4	0	5	10
Technology	1	5	0	4	10
	2	2	0	2	12
	3	4	0	2	9

The 'closed' group increases over time in economics (1-5-5) and medicine (2-3-4), while the 'open' group shows a decline (3-0-0 and 2-2-0 respectively). In technology, the patterns are less clear with a possible tendency towards a decrease for the 'closed' group (5-2-4).

Thus the results indicate a difference between economics and medicine on the one hand, and technology on the other. The first two fields are subject to a development towards letting a more closed type of content form the basic structure of the texts. In technology no such trend is found. This is fully in line with the results described above concerning the frequency of the various cognitive worlds. In economics and medicine the trend towards growing 'scientificity' is not merely quantitative, but also qualitative; the science-oriented content is becoming more and more important. The fact that this development is not found within technology can probably be explained by the same reasons as the decrease for the scientific world within the field (cf. above).

It is mainly the second, the open, group of cognitive worlds that functions as the supplements in the texts. This group has consistently higher figures than the closed group. There seems, however, to be a difference between economics and the other two fields in this respect. The difference between the figures for the two groups of cognitive worlds is smaller within economics (a total difference of 10) than within medicine (17 in total) and technology (23). This divergence is slightly stronger during the first two periods than during the last one. For both periods 1 and 2, economics has a difference of 2. Medicine has a difference of 5 (period 1) and 7 (period 2), and corresponding figures for technology are 6 and 10. The figures for period 3 are slightly more even, 6 for economics and 5 and 7 for medicine and technology, respectively.

Perhaps this indicates that economics has established a clear functional division in different types of text content later than the two other fields. There is of course no self-evident explanation for this difference, but it is tempting to interpret the development in economics as resulting from a process of establishing a new science. With respect to the two other fields, economics is relatively young as an established academic subject. One can therefore assume that the norms for economic texts have to a greater extent been developed during the time periods under investigation than those of technology or certainly medicine whose textual patterns are likely to have been more fixed during the first time period.

2.1.3 Alternations of the cognitive categories

It is also interesting to study how the different cognitive categories alternate with each other. This allows us to study, to some extent at least, the flow of information in the texts. This issue will be dealt with from three different perspectives. First of all, the frequency of the alternations will be treated; secondly, results regarding where in the texts these alternations between different types of content occur will be presented; and thirdly, the relationship between cognitive worlds that seem to be linked together in the sense that they shift into each other more frequently than expected, will be discussed.

2.1.3.1 Frequency of alternations

To get a picture of the frequency of alternations between the different cognitive categories calculations have been made of the average length, measured as the number of content units, of the textual parts that lie between two changes of content, or, in other words, the number of content units in each period classified as belonging to the same cognitive category.

In Table 5, the figures for cognitive worlds, aspects, types, and dimensions for the three periods are given. A high value stands for long strings of content units and hence indicates a low frequency of alternations. A low value indicates a high frequency.

TABLE 5. Diachronic changes in the average number of content units between two changes of cognitive content

Period	World	Aspect	Type	Dimension
1	46	30	62	31
2	41	26	58	27
3	31	18	45	20

There is, as can easily be seen from the table, a clear trend towards lower values for all four variables. The development seems to be following a similar pattern in all four cases. In absolute figures the reduction varies somewhat (the lowest difference - 11 - is found in dimension and the highest - 17 - in type), but if one takes into account that cognitive variables change with somewhat different frequencies (there is comparatively often changes between different aspects whereas changes between types occur more seldom) one can see that the number of content units lying between two changes in the cognitive content has been more or less reduced by 40 percent between periods 1 and 3. This steady trend is also found when the material is divided into various subgroups. Exactly how marked it is varies a little but it is safe to say that it is found in all groups of texts and for all four variables (cf. Melander 1991: 148).

This indicates a strong shift in the content patterns of the texts. Instead of long textual parts devoted to the same basic point of view one finds rapid shifts of perspective. A short textual part directed towards e.g. the scientific world is quickly followed by a smaller segment addressing the private world, after which the content shifts towards the external world, etc. The textual space devoted to each phase in the text becomes shorter.

One possible interpretation of this development is that it is a result of a style of writing where facts, to a large extent, are simply listed without much comment or interpretation, in a manner which could be said to resemble a catalogue or telephone directory, where one

perspective on the subject of the text is followed immediately by another, and then another, and so on.

2.1.3.2 The relation between the alternations of content and the graphical disposition

There is, of course, a close connection between the content structure of a text and its graphical disposition, i.e. a division into smaller sections by subheadings, paragraphs, sentences, etc. In our texts there are, with regard to the diachronical aspects, clear differences in the functions of sentences and subheadings.

Development with regard to the changes in cognitive content that occur at the boundaries between different (graphical) sentences supports the above-mentioned interpretation that there has been a change towards a 'catalogue' style in the content structure of the texts.

There are four different variables in the cognitive analysis (world, aspect, type, and dimension) and these can be changed completely independently (with the exception of world and aspect; a change in cognitive world must always lead to a change in the different aspects of the cognitive worlds). Therefore there are 11 different possible changes of the content. The number of times a sentence boundary corresponds to one of these 11 different types of change, and the number of times there is no change of the content between sentences, for the three time periods, is given in Table 6. Figures are given in percent.

TABLE 6. Percent of sentence boundaries corresponding to different changes of cognitive content categories during periods 1, 2, and 3

Type of Change	Period		
	1	2	3
world (+aspect)	9.5	9.0	9.1
aspect	4.2	5.5	7.8
type	2.1	2.9	2.1
dimension	13.4	14.3	13.0
type + dimension	4.1	6.0	3.9
aspect + type	1.8	0.9	1.1
aspect + dimension	3.3	3.6	5.2
aspect + type + dimension	2.0	0.9	2.5
world (+aspect) + type	2.7	2.8	2.7
world (+aspect) + dimension	7.5	10.0	9.9
world (+aspect) + type + dimension	5.5	5.1	6.3
no change	43.8	39.1	36.3

The most obvious change is a decrease (from 43.8 to 36.3%) in the number of sentence boundaries where there is no change of cognitive content. It is becoming less common for two or more sentences in a row to fall

within the same cognitive category. The corresponding increase for sentence boundaries that coincide with changes of the cognitive content is found mainly for changes where several of the cognitive variables are involved (aspect + dimension, aspect + type + dimension, world + dimension, and world + type + dimension). Thus sentences are becoming stronger markers of changes in content, not only corresponding more often to changes of content but also to a higher degree marking strong content borders.

It seems reasonable to interpret the figures as resulting from a development where each sentence is more independent with regard to the surrounding text. Each sentence introduces a new angle and thus becomes less integrated with its neighbouring sentences. Such a manner of writing also gives the text a seemingly 'staccato' rhythm with regard to the information flow. It is therefore another strong indication of a change towards the fact-listing or 'catalogue' style mentioned earlier.⁵

The development can also be interpreted as a change towards a faster and more concentrated information flow in the texts, where the central facts quickly follow each other. It may also be noted here that they seem to contain more and more information since the number of content units in relation to textual length increases.⁶ The texts from period 3 are thus, to a greater extent, built up by semantically 'heavy' components that have, in the analysis, formed individual content units, which, of course, is a clear indication of a more concentrated text.

It is in this context worth mentioning that, according to the pragmatic analysis made within the project, the texts become increasingly more informative while explanations, evaluations, and argumentation become less frequent (Gunnarsson 1992d: 76-81), an observation that provides evidence in favour of a development towards a manner of writing in which facts are merely reported and not discussed and interpreted.

In the case of **headings**, things are a little bit more complicated than is the case with regard to the sentences, since not all texts have subheadings (whereas every text is of course divided into sentences). Table 7 shows the number of texts having subheadings within each time period as well as the total number of headings in these texts (there are a total of 15 texts in each group of texts).

⁵ The change towards more boundaries between sentences coinciding with a shift of cognitive content is also closely related to the development towards the higher frequency of alternations of the cognitive worlds discussed earlier. There is a strong positive correlation between these two values; the correlation coefficient is as high as 0.85.

⁶ During period 1, the ratio between number of content units and text length (measured in the number of characters) is 0.078, while the same ratio for period 3 amounts to 0.082.

TABLE 7. Number of texts having subheadings and number of headings within these during periods 1, 2, and 3

Period	Number of Texts	Number of Headings
1	3	3
2	8	42
3	15	121

All texts from time period 3 have subheadings, in period 2 approximately half (8) of the texts are divided into subsections by headings, and in period 1 only 3 of the 15 texts have subheadings. In addition, there occurs only one single subheading in each of the 3 articles from period 1, while texts from period 2 average 5 headings each, and the corresponding figure for the texts from period 3 is 8.

The development towards more subheadings could be related to a growing demand from the readers to be able to quickly locate the information they are looking for.

Bazerman conducted a study (1985) which shows how specific goals often direct the reading of a scientific article. The physicists he observed seldom read an entire article but instead tried to skip directly to the parts likely to contain the information they were interested in. Bazerman writes: "Theoreticians, for example, may go right to the results of experimental articles to see what kind of data is obtained and must be accounted for by their theory; they are likely to skip over methodological sections as uninteresting and theoretical sections as familiar" (1985: 11).

The results would also appear to be in accordance with international trends. A study of spectroscopic articles published in the *Physical Review* during the period 1893 - 1980 shows a clear increase in the number of articles having subheadings. Prior to 1950, only about 50% of the articles had subheadings, while almost all texts from the period thereafter made use of such headings (Bazerman 1988: 174).

2.1.3.3 Which cognitive worlds are linked together?

To complete the picture of development with regard to the alternations of the different cognitive categories some data will be given regarding the variation with respect to which cognitive worlds are linked.

To get a picture of which cognitive worlds are more closely linked than others, all transitions between different worlds, i.e. from scientific world to practical world, from object world to private world, etc., were counted and tested to see which combinations occur significantly more frequently than expected.

Significant diachronical changes in this respect were only found in economics where the scientific and external worlds are significantly more

frequently combined than expected in 12% of the texts from period 1, 40 % from period 2, and 70 % from period 3.

Thus it appears that in economics textual patterns have changed in this respect while those in medicine and technology have been fairly unaltered. This difference between economics and the other two fields could perhaps be seen as a further indication of the establishment of a science, a process that could be related to economics' comparatively short history as an established academic subject (cf. above).

2.1.4 Textual uniformity

The genre of the modern Swedish LSP article was to a large extent born during this century. It was during the latter half of the 19th century that science in a more contemporary sense became firmly established in Sweden, and a set of stable and influential scientific periodicals came about. The technical periodical *Teknisk Tidskrift* was established in 1870, *Ekonomisk Tidskrift* begun in economics in 1899, and in medicine we have *Läkartidningen* dating from 1904. It is therefore likely that genre patterns for scientific articles within each field have developed to a large extent during the 20th century. One would expect articles of each field to be more shaped according to the same pattern in period 3 than is the case for period 1.

In order to address the question of whether one can see a development with regard to uniformity in the text content, i.e. whether the various texts become more and more alike, calculations have been made of the coefficient of variation for the percentage of the different cognitive variables (worlds, aspects, etc.) within the different text groups. In Table 8 the mean value for this coefficient is given for the three time periods and the three fields.

TABLE 8. Mean value for the coefficient of variation

Field	Period	Coefficient of Variation
Economics	1	79.4
	2	82.2
	3	72.8
Medicine	1	93.2
	2	96.4
	3	91.6
Technology	1	92.1
	2	66.2
	3	77.9

There is a clear development towards lower values, which means stronger uniformity in the text patterns, for all three fields. Period 3 has, in all cases, a lower value than period 1. Period 2 has a diverse picture; the highest values for economics and medicine are found within this period, but in technology the lowest value occurs.

The hypothesis that during this century there has been a development of stronger genre patterns, which can be seen in a growing uniformity in the text content thus receives a strong empirical confirmation.

The somewhat deviant values for period 2 are, however, less easily explained. On a more tentative basis however, one could perhaps cite the fact that our period 2 - 1935 - 1945 - coincides with a shift in the strongest international influences on Swedish academic life. Before the Second World War Swedish scholars were largely oriented towards the German speaking countries. After the war this influence abruptly shifted towards the Anglo-Saxon world. Since there are several differences with regard to textual patterns between German and English LSP texts (see e.g. Clyne 1981, 1987 or Ylönen et al. 1989) it is not unlikely that this shift caused some uncertainty concerning which textual patterns were to be followed.

2.1.5 Conclusion

To sum up the results concerning diachronical development of the cognitive content structure of Swedish LSP articles, one can say that generally the texts have become more homogeneous, more catalogue-like, more firmly structured in their content, and faster in their information flow. There are, however, also differences between the three fields. Economics and medicine seem to demonstrate a development towards a more purely scientific perspective, while technology texts show the opposite. With regard to functional differentiation and collocational tendencies of the different cognitive worlds, economics shows a pattern of variation over time that is separate from the other two fields.

2.2 Reference analysis

The results presented in this section concern only a certain part of the microsemantic analysis, viz., the development of identity relations over time, in science as well as popular science texts. (All semantic relations examined in the project, as well as the analyses and their results, are presented in Näslund 1989a and 1991. Some of the results of the analyses are also presented in Näslund 1989b and 1992.)

This development is examined not only in the texts in their entirety but also in parts of the text pertaining to different cognitive worlds and superthemes.⁷

2.2.1 Identity relations in the entire texts

To start with, the distribution of all identity relations in the entire texts during the three periods is shown in Table 9.

TABLE 9. Identity relations in the texts in their entirety. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	IDE	ID	PI	PO
Total	41.8	26.8	11.5	3.5
1	41.0	26.9	9.3	4.8
2	42.1	26.2	12.4	3.5
3	42.4	27.3	12.9	2.2

As Table 9 shows, the variation of identity relations in general has been relatively small over the periods (from 41.0% to 42.4%). The texts thus seem to have become only slightly more homogeneous over the years. In Table 9 we also see that the percentage of pure identity is almost constant throughout the three periods (26.9%, 26.2% and 27.3%). The percentage accounted for by partial identity shows, however, a clear increase throughout the periods, particularly pronounced between periods 1 and 2 (from 9.3% to 12.4%, compared with 12.9% during the final period). For the possessive relationship, on the other hand, there is a corresponding but more linear decrease over the three periods (from 4.8% to 3.5% and 2.2%).

As regards pure identity, the variation across the three periods is relatively small. The texts have apparently been restricted with respect to simple concepts to about the same degree over time.

Regarding the obvious increase in partial identity found throughout the periods, the principal explanation judging from our percentages is certainly that terminology has, to a large extent, been growing by means of new compounds reflecting more complicated concepts, particularly between periods 1 and 2. The growth in terminology is, in turn, largely due to development in the fields concerned. The relatively sharp rise in partial identity from period 1 to 2 is probably due in part to an increased proportion of abstraction and

⁷ Values have been calculated in proportion to the number of significant content units in the respective parts of each text. The figures have then been used to compute the average frequencies of different cognitive and superthematic parts in different text groups.

theory in our texts (cf. the striking rise in the percentage of 'scientific world' - where one of the central aspects is theory (cf. Section 1.2.1) - in our cognitive analysis over the periods; see Melander 1991). It is not overly bold to assume that larger theoretical elements increase the need for new terms, a need which in Swedish is partly met by means of compounds, e.g. *undersökningsmaterial* (research material), *inflationstendens* (tendency towards inflation).

On the other hand, a decrease in the occurrence of possessive relationship over the three periods is likely also due in part to an increasing element of abstraction in the texts. An abstract mode of writing often associated with impersonality presumably results in less frequent possessive relationships, since, in Swedish, this relationship seems to occur mainly between concrete nouns that refer to individuals, particularly those designating human beings, e.g. *patientens ålder* (the age of the patient).

2.2.2 Identity relations in the cognitive worlds

As mentioned, the identity relations have also been related to the results of the cognitive analysis. Tables 10-10: 3 show how the percentages accounted for by the various identity relations are distributed, both totally and across the three periods, in relation to the five different cognitive worlds - scientific (SC), practical (PR), object (OB), private (PV), and external (EX).

TABLE 10. Identity relations in general (IDE) and cognitive worlds. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	SC	PR	OB	PV	EX
Total	44.3	40.5	41.0	37.8	38.1
1	43.1	38.3	40.9	39.4	39.3
2	46.0	40.5	41.5	33.8	34.9
3	43.7	42.6	40.7	40.9	40.5

Table 10 shows that the scientific world has the highest percentage of identity relations in general, both totally (44.3%) and during the three periods, especially the second one (46.0%) where the level of theory - as mentioned one of the aspects within the scientific world - in the texts is particularly high (Melander 1991). The most complicated parts of the texts thus also seem to be the most homogeneous, containing a relatively limited set of concepts that are used not only as pure identity referents but also in compounds and in the genitive form.

As for the development over time, we notice that the scientific world contains many identity relations during period 2 (46.0%), whereas

the private and external worlds involve relatively few relations during this period (33.8% resp. 34.9%). The main reason for this is probably the raised level of theory during this period (see above) which is expressed, to a great extent, in the scientific world. The presentation of abstract and often complicated theories clearly requires a great deal of concentration on a limited set of main notions. The private and external worlds, on the other hand, are relatively small during this period (Melander 1991) and can therefore not contain as many identity relations.

TABLE 10:1 Pure identity relations (ID) and cognitive worlds. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	SC	PR	OB	PV	EX
Total	28.8	26.1	25.7	23.6	23.1
1	28.8	25.2	26.2	26.3	25.0
2	28.6	27.1	25.5	20.8	20.4
3	29.1	26.2	25.3	24.1	24.2

Table 10:1 shows that the scientific world is the most restricted one in the narrowest sense of the word (with a total of 28.8% pure identity relations) and thus concentrates repeatedly on a few concepts, for example, a disease in medicine or an electric appliance in technology, that then become the basis of a relatively theoretical and complicated description and are frequently referred to with the same word, a synonym or a pronoun, e.g., *tuberculosis - the disease - it*.

The figures for the different periods indicate that a decrease of identity relations in general during the second period in the private and external worlds mainly holds for pure identity (20.8% and 20.4% respectively), whereas the increase of identity relations in general in the scientific world is not made up by pure identity (28.6%) but is accounted for by an increase in partial identity (see below).

TABLE 10:2 Partial identity relations (PI) and cognitive worlds. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	SC	PR	OB	PV	EX
Total	12.3	10.7	12.0	8.5	11.0
1	10.6	8.0	9.9	6.0	8.9
2	14.0	10.7	12.9	6.5	10.7
3	12.3	13.4	13.2	13.7	13.2

Table 10:2 shows that the total partial identity relations, and thus more complex concepts, are most frequent in the scientific world (12.3%), where

theoretical aspects are dealt with, and in the object world (12.0%), where new concepts are often introduced, e.g. in connection with descriptions of new technical devices.

In this table we can also see that a high percentage of identity relations in general during the second period (Table 9) is mainly due to the fact that partial identity now has its indisputably highest figure within the scientific world (14.0%). This is probably related to the raised level of theory during this period (see above). The percentage increases remarkably from the first to the second period (from 10.6% to 14.0%), but then decreases slightly to the third (12.3%). For all of the other worlds, however, particularly the private one, the figures rise throughout the three periods. This indicates that more complex concepts enter these worlds later and more gradually.

TABLE 10:3 Possessive relationships (PO) and cognitive worlds. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	SC	PR	OB	PV	EX
Total	3.1	3.7	3.3	5.7	4.0
1	3.7	5.2	4.7	7.0	5.4
2	3.4	2.7	3.2	6.5	3.8
3	2.3	3.0	2.1	3.1	3.1

As shown in Table 10:3, the private world contains the greatest share of possessive relationships (5.7%). This could be expected since this relationship, as mentioned, is normally related to the concrete and individual elements of a text.

As for development over time, this table also shows that the possessive relationship has its highest values within the private world throughout all three periods (7.0%, 6.5% and 3.1%). During the first period, the possessive relationship is most frequent in all of the worlds, but then decreases - in all but the practical one from period 2 to 3 (where it increases slightly from 2.7% to 3.0%) - particularly in the private world (from 7.0% to 3.1%) which apparently loses a great deal of its individuality.

Distribution of the various identity relations, particularly partial identity and possessive relationships, within the different cognitive text parts thus confirms and qualifies what has been said earlier about the development of these relation patterns in the entire texts. For periods 1 and 2, partial identity seems to be concentrated to the more theoretical parts of the texts, classified as scientific world, for example, in the description of inflation and its possible causes in economic texts. Possessive relationships, on the other hand, are most frequent in the more concrete parts, in particular the private world, where the personal

situation of an individual is described, for example, a patient's working conditions in the medical texts.

Moreover, partial identity and the possessive relationship show a negative correlation for almost all of the cognitive worlds. While partial identity has increased over the three periods, the possessive relationship has decreased. As pointed out earlier, these changes are probably connected in part with the increasing element of abstraction and theory in the texts, which in turn is most likely caused by development in the fields concerned, e.g. more effective methods.

The increase of partial identity, which is probably due in part to vocabulary growth, in itself a result of development in the various fields, is especially sharp between periods 1 and 2 for the scientific, practical, and object worlds, whereas it is more regular in the external world. For the private world the increase is particularly steep from period 2 to 3. It seems as if development of the fields in question, and - as a result - a growing vocabulary, has first influenced the three worlds most closely related to science and professional activity, while this influence comes later to personal aspects treated in the private world.

Development of the possessive relationship over the three periods is the reverse of that of partial identity, not only in the entire texts but also in almost all of the cognitive worlds. Since it seems to be related to the degree of concretion and personalness, the possessive relationship is least frequent, as could be expected, in the scientific world and most frequent in parts of texts falling within the private world. What is especially interesting here is that it decreases most steeply between periods 1 and 2 in the practical, object, and external worlds, whereas the sharpest decrease for the private world is between the second and the third period. This may indicate that theoretical and impersonal elements of the texts appeared later in parts related to the private situation than they did in other parts.

To sum up so far, the development of a field - including, as it would seem, a raised level of theory - appears to lead to an increasing need for new terms, partly in the form of compounds, and consequently to a more frequent occurrence of partial identity. On the other hand, an increased level of theory seems to lead to a higher degree of impersonality and, in following, to a decrease in use of the possessive relationship.

In this regard it is particularly interesting to note how, in our LSP texts, the development towards more theory and less personality infiltrates one cognitive world after another, starting with the scientific world and ending with the private one.

2.2.3 Identity relations and superthemes

As mentioned above, identity relations have also been related to the results of the macrothematic analysis. Tables 11-11:3 show the frequency of the different identity relations in the three superthemes of the texts - introduction (I), theme development (T), and discussion (D) - both totally and as distributed across the three periods.

TABLE 11. Identity relations in general (IDE) and superthemes. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	I	T	D
Total	37.9	42.4	41.6
1	37.5	41.8	40.6
2	37.1	42.4	41.1
3	39.2	43.0	42.9

As is shown in Table 11, the introduction contains the lowest total frequency of identity relations in general (37.9%). It is here, in the introduction, that new information and new concepts are introduced, and there are therefore relatively few identity relations between the concepts. On the other hand, the theme development involves the highest value (42.4%), indicating that this text part presents less new information and deals instead with a more restricted and static set of notions.

Throughout the periods the share of identity relations in general increases somewhat more in the introduction (from 37.5% to 39.2%) and in the discussion (from 40.6% to 42.9%) than in the theme development. This reveals that the change towards more conceptual homogeneity that can, to some extent, be noticed in the texts in their entirety (Table 9) applies less to the theme development which is nevertheless the most homogeneous text part throughout the periods.

TABLE 11:1 Pure identity relations (ID) and superthemes. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	I	T	D
Total	24.6	27.2	26.1
1	24.3	27.2	26.7
2	23.9	26.4	25.4
3	25.6	28.0	26.1

In addition, the level of pure identity relations (Table 11:1) is lowest in the introduction (24.6%), showing that this part of the text contains relatively

few concepts with exactly the same references. Such concepts are instead most frequent in the theme development (27.2%) where the same notions receive more concentration.

This situation does not change much over time, though the level increases a little in the introduction (from 24.3% to 25.6%), which in other words seems to become more direct and to the point.

TABLE 11:2 Partial identity relations (PI) and superthemes. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	I	T	D
Total	9.8	11.7	11.8
1	8.6	9.6	8.9
2	9.8	12.7	12.2
3	10.8	12.8	14.2

Partial identity relations (Table 11:2), too, occur more seldom in the introduction (9.8%) which indicates that complex concepts are less frequent here than in the other superthemes, evidently dealing with more complicated and perhaps theoretical aspects.

Over time, the share of partial identity increases less in the introduction (from 8.6% to 10.8%) than in the theme development (from 9.6% to 12.8%) or the discussion (from 8.9% to 14.2%). As in the case of the texts in their entirety (Table 9), this increase is most evident between periods 1 and 2, particularly in the theme development and the discussion. As may be noticed, it is obviously largely in these superthemes that the new, complex, and often theoretical concepts are inserted.

TABLE 11:3 Possessive relationships (PO) and superthemes. Percentages of the total amount of significant semantic content units in each text group

Period	I	T	D
Total	3.5	3.5	3.7
1	4.6	5.0	5.0
2	3.3	3.3	3.5
3	2.8	2.1	2.7

Finally, the distribution of possessive relationships (Table 11:3) is almost the same in the three superthemes. The decrease of these relations in the texts in their entirety (Table 9) shows in all superthemes, particularly in the theme development (from 5.0% to 2.1%). It is evidently here that the change towards impersonality and abstraction is most pronounced.

To sum up, the investigation of identity relations in the superthemes shows, not surprisingly, that introductions have the lowest shares, since many new concepts are located here. The development towards homogeneity and concentration is also more indisputable in the introduction and the discussion than in the theme development where descriptions are already relatively homogeneous and restricted during the first period. Whereas the increase of identity relations in general for the most part involves pure identity in the introduction, the increased concentration in the discussion is expressed more in terms of partial identity and, accordingly, complex and often theoretical notions.

Of all the superthemes, the introduction shows the strongest increase of identity relations throughout the periods and thus the most obvious development towards homogeneity and concentration. In the introduction, this change consists primarily of an increasing share of pure identity, whereas, in the discussion, and to some extent in the theme development, the growth expresses itself more in the shape of partial identity. The increased concentration is consequently based more on simple concepts in the introduction and on complex ones in the discussion.

2.2.4 Conclusion

As regards the identity relations, our study shows that the development over time consists largely of a shift from one type of identity relation, possessive relationship, to another, partial identity, and that this change comes earlier in more scientific text parts than in parts dealing with private conditions. One important reason for this shift is probably - as touched upon above - development in the fields which leads to more complicated concepts that require more complex methods of expression, giving rise to more partial identity relations. Another reason is certainly that the scientific methods of all of the fields have changed more or less during this century. In the early texts, the individual case, for example, a certain patient in medicine or a certain appliance in technology, was the central object of study, whereas in the later texts the objects studied are more often looked upon as parts of groups of various structures and therefore described in statistical and theoretical terms. This change is evidently one of the reasons for an increased level of complexity in the texts, but it also helps to explain why the element of individuality - and consequently possessive relationships - have decreased in the texts over time.

The development over time towards a greater share of identity relations and thus more homogeneity is not as pronounced in the texts in their entirety as in the opening and closing parts of the texts. In the introduction, however, this increase includes for the most part pure identity but in the discussion partial identity. In the discussion, this

change is certainly largely due to the raised level of complexity discussed earlier, whereas in the introduction the growth is probably more a result of efforts made to make the texts more direct and to the point. This change of text structure towards greater homogeneity might, at least in part, be attributable to Anglo-American influence (Clyne 1987).

3 TEXT AND CONTEXT

As explained above, a hypothesis fundamental to our project is that there is a clear connection between the linguistic patterns of LSP texts and the context in a broad sense, i.e. various conditions within different fields and directly or indirectly in society as a whole.

From a diachronical point of view, our cognitive and microsemantic analyses have revealed both similarities and dissimilarities in the structure of the various texts. The sociolinguistic approach of the model of analysis has also made it possible, at least to certain extent, to relate these different patterns to different contextual factors, thereby providing us with a better understanding of the relationship between text and its social context.

REFERENCES

- Bazerman, C. 1985. Physicist reading physics: Schema-laden purposes and purpose-laden schema. *Written Communication* Vol. 2, No. 1:3 - 23.
- Bazerman, C. 1988. *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article in Science*. Madison and London: The University of Wisconsin Press.
- Clyne, M. 1981. Culture and Discourse Structure. *Journal of Pragmatics* 5 (1981):61 - 66.
- Clyne, M. 1987. Cultural Differences in the Organization of Academic Texts: English and German. *Journal of Pragmatics* 11 (1987):211 - 247.
- Enkvist, N. E. 1974. Några textlingvistiska grundfrågor. In: Teleman, U. & T. G. Hultman (eds.) *Språket i bruk*. (Skrifter utgivna av Svenskläraryörelsen 153.). 172 - 206. Lund: Liber läromedel.
- Eriksson, G. 1986. *Västerlandets idéhistoria 1800-1950*. Stockholm: Gidlunds.
- Gunnarsson, B.-L. 1987. Facktexten och den sociala kontexten. En analysmodell. In B.-L. Gunnarsson (ed.) *Facktext*. (Ord och stil. Språkvårdssamfundets skrifter 18.). 72 - 103. Malmö: Liber.
- Gunnarsson, B.-L. 1989a. *Facktexter under 1900-talet 2. Metoder för analys på makro- och mikronivå*. (FUMS Rapport nr. 145.) Uppsala University.
- Gunnarsson, B.-L. 1989b. LSP texts in a diachronic perspective. In C. Laurén & M. Nordman (eds.) *Special Language: From Humans Thinking to Thinking Machines*. 243 - 252. Clevedon and Philadelphia: Multilingual Matters.
- Gunnarsson, B.-L. 1990a. The LSP text and its social context: a model for text analysis. In M.A.K. Halliday, J. Gibbons & H. Nicholas (eds.) *Learning, Keeping and Using Language: Selected Papers from the 8th World Congress of Applied Linguistics*. Vol. II. 395 - 414. Amsterdam: John Benjamins.
- Gunnarsson, B.-L. 1990b. Makrotematiska och pragmatiska mönster i medicinska artiklar. In E. Andersson & M. Sundman (eds.) *Svenskans beskrivning* 17. 97 - 114. Åbo: Åbo Academy Press.
- Gunnarsson, B.-L. 1992a. *Studies in language for specific purposes*. TeFa nr 2 (=FUMS Rapport nr 163.) Uppsala University.
- Gunnarsson, B.-L. 1992b. Linguistic change within cognitive worlds. In: Kellerman, G. & M. Morrissey (eds.) *Diachrony within synchrony: Language history and cognition*. Frankfurt am Main: Verlag Peter Lang.
- Gunnarsson, B.-L. 1992c. Message structure in LSP texts. - A socially determined variation at different text levels. In A.-C. Lindeberg, N.E. Enkvist & K. Wikberg (eds.) *Nordic Research on Text and*

- Discourse*. NORDTEXT Symposium 1990. 91 - 106. Åbo: Åbo Academy Press.
- Gunnarsson, B.-L. 1992d. Pragmatic Structure of LSP-articles from a diachronic viewpoint. In A. Grindsted & J. Wagner (eds.) *Communication for Specific Purposes. Fachsprachliche Kommunikation*. (Kommunikation und Institution 21.). 72 - 92. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Gunnarsson, B.-L. 1993. Pragmatic and macrothematic patterns in science and popular science: A diachronic study of articles from three fields. In M. Ghadessy (ed.) *Register analysis: Theory and Practice*. London: Pinter Publishers.
- Gunnarsson, B.-L., B. Melander & H. Näslund 1987. *Facktexter under 1900-talet 1. Projektpresentation och materialbeskrivning*. (FUMS Rapport nr 135.) Uppsala University.
- Halliday, M.A.K. 1978. *Language as Social Semiotic. The Social Interpretation of Language and Meaning*. London: Edwin Arnold.
- Halliday, M. A. K. & Hasan, R. 1976. *Cohesion in English*. (English Language Series 9.) London: Longman.
- Källgren, G. 1979. *Innehåll i text*. (Ord och stil. Språkvårdssamfundets skrifter 11.) Lund: Studentlitteratur.
- Melander, B. 1989. *Diachronic changes in the cognitive content of Swedish LSP texts*. Manuscript to Proceedings of the 7th European Symposium on LSP. Budapest.
- Melander, B. 1991. *Innehållsmönster i svenska facktexter*. (Skrifter utgivna av Institutionen för nordiska språk vid Uppsala universitet 28.) Diss. Uppsala University.
- Melander, B. 1992a. Main worlds and supplements. In A.-C. Lindeberg, N.E. Enkvist & K. Wikberg (eds.) *Nordic Research on Text and Discourse*. NORDTEXT Symposium 1990. 107 - 118. Åbo: Åbo Academy Press.
- Melander, B. 1992b. Patterns of content structure in Swedish LSP Texts. In A. Grindsted & J. Wagner (eds.) *Communication for Specific Purposes. Fachsprachliche Kommunikation*. (Kommunikation und Institution 21.). 52 - 71. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Näslund, H. 1989a. *Facktexter under 1900-talet 4. Resultat från referentanalys*. (FUMS Rapport nr 149.) Uppsala University.
- Näslund, H. 1989b. *Identity relations and cognitive worlds in Swedish LSP texts during the 20th century. Some diachronic changes*. Manuscript to Proceedings from the 7th European Symposium on LSP. Budapest.
- Näslund, H. 1991. *Referens och koherens i svenska facktexter*. (Skrifter utgivna av Institutionen för nordiska språk vid Uppsala universitet 29.) Diss. Uppsala University.
- Näslund, H. 1992. Identity relations and superthemes in Swedish LSP texts. In: Lindeberg, A.-C., Enkvist, N.E. & K. Wikberg, (eds.)

- Nordic Research on Text and Discourse*. NORDTEXT Symposium 1990. 119 - 128. Åbo: Åbo Academy Press.
- Price, D. J. de Solla 1963. *Little Science, Big Science*. New York and London: Columbia University Press.
- Skolander, B. 1992. *Facktexter under 1900-talet 5. Innehållsstrukturella mönster*. TeFa nr 6 (=FUMS Rapport nr 168). Uppsala University.
- Svensson, L. 1980. *Från bildning till utbildning*. Del III. Universitetens omvandling från 1870 talet till 1970 talet. (Monograph from the Department of Sociology. No. 21) University of Gothenburg.
- Ylönen, S., D. Neuendorff & G. Effe 1989. Zur kontrastiven Analyse von medizinischen Fachtexten. Eine diachrone Studie. In C. Laurén & M. Nordman (eds.) *Special Language: From Humans Thinking to Thinking Machines*. 203 - 224. Clevedon and Philadelphia: Multilingual Matters.

Texts Quoted

- Hammar skjöld, D. 1941. Statsfinanserna och penningpolitiken i Sverige. *Ekonomisk Tidskrift*. 145 - 169.
- Henning, B. 1905. *Om sparsamhet och postsparbanken*. Stockholm: Kungl. Styrelsen för Postsparbanken.
- Josefson, A. 1905. *Om lungnoten och dess bekämpande*. Stockholm: A.-B. Ljus.
- Lindström, F. & B. Schildt 1980. Förenklad behandling av pneumotorax med Heimlich-ventil. *Läkartidningen*. 999 - 1001.

Diachronic developments in Swedish LSP texts: A presentation of some of the results from the research project 'LSP texts in the 20th century'

Björn Melander & Harry Näslund, Uppsala University

In 1986, a research project named 'LSP Texts in the 20th Century' was initiated at the Department for Scandinavian Languages at the University of Uppsala. The study comprises articles from three different fields, viz. economics, medicine, and technology, and from three periods of time: 1895-1905, 1935-1945, and 1975-1985, and finally in two different genres: science and popular science. The text analysis approach has been **cognitive, pragmatic, macrothematic, and microsemantic**. This article deals primarily with the cognitive and microsemantic analyses. The cognitive analysis is directed towards the content level of the articles and basically it consists of a classification of the text content into five different cognitive worlds, viz. the **scientific, practical, object, private, and external** worlds, all corresponding to various contextual factors. The microsemantic analysis is a reference analysis, concerned with the micro level of the text. It is more cognitively oriented than a more traditional reference analysis. Four main categories of semantic relation between significant content units have been distinguished: **identity, extension, description, and causality**, each divided into subcategories. In this article only identity relations are examined. The results of the analyses reveal that the texts show a growing scientificity. This is noticed among other things by the fact that the texts become more theoretical and impersonal and that they express more complicated concepts. They also seem to follow a gradually developing genre pattern and reflect a higher level of homogeneity. Finally, one can see a development towards a faster information flow and a catalogue-like "fact listing" style. **Key words:** Swedish, LSP texts, text linguistics, cognitive content, microsemantic relations, diachronic changes

Diachrone Entwicklungen schwedischer Fachtexte: Einige Ergebnisse des Projekts "Fachtexte im 20. Jahrhundert"

1986 wurde am Institut für Skandinavische Sprachen der Universität Uppsala ein Projekt "Fachtexte im 20. Jahrhundert" initiiert. Im Rahmen des Projekts wurden schwedischsprachige Fachtexte und populärwissenschaftliche Texte aus den Bereichen Ökonomie, Medizin und Technologie aus folgenden drei Perioden untersucht: 1895 - 1905, 1935 - 1945 und 1975 - 1985. Die Untersuchungsmethode war **kognitiv, pragmatisch, makrothematisch und mikrosemantisch**. In diesem Artikel werden einige Ergebnisse der kognitiven und mikrosemantischen Analyse vorgestellt. Die kognitive Analyse bezieht sich auf die Inhaltsebene der Artikel und basiert auf einer Klassifikation des Textinhalts in fünf verschiedene kognitive Welten (die **wissenschaftliche, praktische, objektbezogene, private und externe Welt**), die alle in Beziehung zu verschiedenen Faktoren des Kontexts stehen. Die mikrosemantische Analyse ist eine Referenzanalyse auf der Mikroebene der Texte. Sie ist stärker kognitiv ausgerichtet als eher traditionelle Referenzanalysen. Die vier Hauptkategorien semantischer Relationen zwischen den signifikanten inhaltlichen Einheiten sind **Identität, Extension, Beschreibung und Kausalität**. Sie wurden weiter in Subkategorien unterteilt. Hier werden nur die Identitätsrelationen beschrieben. Die Texte weisen mit der Zeit einen zunehmenden Gehalt an Wissenschaftlichkeit auf, der sich u.a. darin ausdrückt, daß die Texte theoretischer und unpersönlicher werden und kompliziertere Konzepte ausdrücken. Außerdem wurde festgestellt, daß zunehmend homogene Muster für die einzelnen Genres entwickelt wurden, die einen schnelleren Informationsfluß ermöglichen und einen katalogähnlichen Faktenaufzählungsstil aufweisen. **Schlüsselwörter:** Schwedisch, Fachtexte, Textlinguistik, kognitiver Gehalt, mikrosemantische Beziehungen, diachrone Veränderungen

THE DEVELOPMENT OF ENGLISH SCIENTIFIC RHETORIC IN THE *PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY*, 1711 - 1870

Ellen Valle
University of Turku

1 INTRODUCTION¹

The rhetorical and pragmatic features of scientific texts have recently been the subject of a number of studies. This new focus of interest has arisen, on the one hand, within LSP work where there is a need to understand the structure of scientific and academic texts in order to teach such writing effectively to both native and non-native students. On the other hand, scientific texts of various kinds are now often studied as texts produced with specific communication functions within a discourse community, and bearing many of the characteristics of interactive discourse (e.g. Myers 1989, Swales 1990, Thompson and Yiyun 1991); it is thus considered that an understanding of their pragmatic features can cast light on the pragmatics of interaction, politeness and face-saving more

¹ The article is based on my Licentiate Thesis, *The Talkative Community: Rhetorical, Textual and Pragmatic Features in Royal Society Texts, 1711-1870*, recently completed at the Department of English of the University of Turku.

generally. Finally, there has been a new interest in the analysis of older scientific texts and their development over time, as a way of gaining new light on the history and development of scientific thinking and of the scientific community. In English, perhaps the most often cited example of such a diachronic approach is the work of Bazerman (1988); a more recent study is that of Atkinson (1992), whose findings with respect to general rhetorical development seem in many ways parallel to those reported here.

Much of this work has taken place within a general framework of 'social constructivism' (e.g. Bazerman 1988, 1990; Myers 1990; Swales 1990; in the sociology of science, e.g. Latour 1979, 1987, Knorr-Cetina 1981), the main principles of which are 1) that scientific knowledge does not necessarily represent or describe an external reality which can be independently known, but is 'constructed' within a discourse community by means of written (and to a lesser extent spoken) discourse; 2) in the most general terms, that there is a relationship between the structure of the community and the kinds of texts it produces. The causal direction of this relationship can be seen as either from community to text (i.e., the texts are what they are because of the kind of community that produces them) or from text to community (the community is what it is because of the kinds of texts it is supposed to produce). If, however, as text linguists and discourse analysts, our main concern is with the structure of the texts themselves, it is perhaps not necessary to decide between these two approaches; it is sufficient that such a relationship exists.

In the work on which this article is based, scientific texts are seen, following Swales (1990), as a genre produced by a discourse community. These texts are furthermore seen as being oriented (in contrast to, or rather in addition to, the more traditional view of them as subject-oriented texts), on the one hand, towards the *activity* which underlies or motivates the text (in this case scientific research), and on the other, towards the *discourse community* or group to which both the sender and receiver belong, i.e., here the discipline community as a whole (the exoteric group) or a particular research group within it (the esoteric group). Explicit and implicit references to the activity of carrying on science (theoretical framework, experimental methods and procedures, interpretation of the findings) and to the community which performs this activity (either the community at large or individual researchers within it) tend to account quantitatively for a considerable proportion of the total text and qualitatively for many of its rhetorical and pragmatic features. The rhetorical and pragmatic consequences of the latter orientation, that towards the community, have been documented for the biological sciences in the meticulous and detailed studies of Myers (1989, 1990). The other orientation, that towards the research activity itself, has not to my

knowledge been discussed, except briefly in my own earlier paper (Valle 1987).²

2 PRESENT STUDY: GOALS, CORPUS AND METHODS

The research described in this article forms part of a larger and still continuing study, the purpose of which is to develop a rhetorical-pragmatic model for the analysis of scientific texts and to apply it diachronically to texts produced by one particular British LSP discourse community, tracing the development of certain pragmatic, textual and rhetorical features in the texts produced by this community. The text corpus studied so far extends from 1711 to 1870; earlier and later stages will hopefully be brought into the study later. The *root corpus* consists of the *Philosophical Transactions* of the Royal Society of London for this period. From this, a *basic corpus* was derived, with sampling at fifty-year intervals, ten years at a time. This procedure yielded four blocks: I (1711-20), II (1761-70), III (1811-20) and IV (1861-70). The basic corpus consists of all texts within these blocks whose subject matter (in anachronistically modern terms) is general biology, natural history or medical science, including anatomy and physiology. The total size of this basic corpus is 273 texts and 3696 pages. This corpus has been analyzed in terms of general subject matter and text function. A second sampling procedure yielded a final, *restricted corpus* which has been analyzed in greater detail, in terms of two pragmatic features: the motivation of the text and the occurrence of interactive pragmatic features. The size of this restricted corpus was 98 texts and 1163 pages. The unit of analysis was the text rather than the page or a given length of text; thus the blocks of the restricted corpus are relatively uniform in terms of number of texts but vary greatly as to number of pages.³

² Many writers in the social-constructivist paradigm, such as Bazerman (1988; Ch. 2), Knorr-Cetina (1981) or Gilbert and Mulkay 1984, seem in fact to be implicitly or even explicitly saying the contrary: that references to the activity as such tend to be obliterated in the 'empiricist repertoire' represented by the final, published text. The question of the contingency of scientific rhetoric is not discussed in this paper, but will be the subject of future research.

³ Since there are existing computerized corpora, some of them including 'scientific' texts, it may be asked why I did not make use of these. The answer is first, that the only diachronic corpus I know of, the Helsinki corpus, ends in 1800; secondly, the label 'scientific' tends to be somewhat vaguely and inconsistently assigned to texts in these corpora. Thirdly, using texts from a single continuous publication series based on a specific interactive group of scientists allows me to assume the existence of a discourse community, rather than having to demonstrate it.

The analysis at this initial stage of the research has been qualitative and descriptive rather than quantitative; although some figures are given in order to draw comparisons between the blocks, they are not particularly systematic, and there are no statistical tests of significance. The corpus has been analyzed in terms of the following aspects:

- 1) textual features:
 - a) general subject matter and text function
 - b) rhetorical text structure and foregrounded text type
- 2) pragmatic features:
 - a) implicit or explicit motivation of the text
 - b) the occurrence of evaluative verbs, involving features of politeness and face-saving

These text characteristics are of course not totally distinct, either theoretically or in practice; one ultimate purpose of the research is in fact to show how for instance rhetorical text structure and the occurrence and type of interactive features are interrelated.

The procedure has been twofold: on the one hand, to look for and examine textually, rhetorically and pragmatically 'typical' texts for their period; on the other to look for and examine certain 'extreme' texts for each period, i.e. texts presenting pragmatically and textually 'advanced' features for their time: texts which in their own period are textually, rhetorically or pragmatically unusual or deviant, but which come to be the norm in these respects at a later time. By this means it is possible to trace the development of the corpus as a whole in qualitative terms, without necessarily using statistical measures.

It should perhaps be stressed that this approach, and the use of such terms as 'advanced' or 'modern', by no means implies a teleological perspective. One point of departure in the research, however, has been the existence of certain pragmatic and rhetorical norms which are constitutive for modern scientific writing; if these cannot be found to be present in the earliest scientific texts, then one question which is of interest is "how did we get to where we are today". This question presumably needs to be answered for each discipline separately;⁴ my goal has been to say something about it with respect to biology and natural history, as practiced within a particular discourse community.

⁴ There seem to be conflicting findings with respect to the particularity vs. generality of these developments; on the one hand, the overall rhetorical structure of texts seems to be converging both between different disciplines and between different general divisions of science and scholarship (natural science, social science, humanities); on the other, it sometimes seems that each discipline and indeed smaller areas have their own individual rhetorical practices. I return to this question in the conclusions.

The findings of the study with respect to the pragmatics of community-oriented and interactive features of the texts have been reported elsewhere (Valle 1993a,b); here I focus on what is perhaps the most complex and most problematic aspect of these texts, their rhetorical structure and its development over the 160 years covered by the corpus.⁵ I return briefly to the pragmatics of the texts, however, in discussing the general conclusions regarding rhetorical structure and its development.

3 TEXT FUNCTION AND RHETORICAL STRUCTURE: THEORETICAL BACKGROUND

This part of the study, as has been said, deals with two aspects of the corpus texts: a) their general subject matter and pragmatic function (i.e. the overall function of the text in terms of the communicative goals of the community), and b) their rhetorical structure. In the second, the texts were classified with regard to their **foregrounded** or **salient text type**, based initially on Werlich's (1983) classification of text types into descriptive, narrative, expository, argumentative and instructive texts. It soon became evident, however, that this classification as such would not be adequate, or at least optimal, for the purpose of describing the texts in this corpus, and a modified typology was arrived at, in which the texts were classified into four types of rhetorical foregroundedness or saliency: **descriptive**, **expository**, **expository-argumentative** and **argumentative (proper)**.⁶ (There was also a small residual category of 'other' texts, including such genres as recipes, affidavits etc.) Some discussion of these rhetorical text types is necessary. Expository texts can be seen as sharing certain features with descriptive and narrative texts, as contrasted with argumentative and instructive texts. In this study, narrative texts are included in the expository category; descriptive ones, on the other hand, are kept separate, since especially in the first two blocks there is a clear difference between concretely descriptive and more abstractly expository

⁵ The term 'rhetorical structure' is here interpreted in very general terms; communicative text function and type of argumentation in the broadest sense, similarly to the approach in Bazerman (1988). In the next stage of the work, the corpus texts will be analyzed in terms of the extent to which they make use of standardized rhetorical structures, as described for instance by Swales for Introductions and by Dudley-Evans for Conclusions.

⁶ These labels are admittedly awkward; it is not easy, however, to devise better ones which would be consistent with the practice of the text-linguistics discourse community. The whole question of text type, text function and genre is in need of clarification; there seems to be little agreement among different writers as to either conceptual content or terminology. This seems to be true both within LSP and in other areas of applied linguistics.

texts in terms of their level of theoretical argumentation. (Here I differ from Atkinson (1992) for whom narrative texts form a separate rhetorical category.)

In the corpus, descriptive and purely expository texts are fairly self-evident and easy to identify. The difficult (and interesting) texts are those which combine expository and argumentative stretches of text. These texts are here subdivided into two rhetorical categories which I have provisionally labeled *expository-argumentative* and *argumentative (proper)*. In the former, the text type is saliently expository (including description and narration); what distinguishes these from purely expository texts is the presence at the end of the text of an argumentative stretch, whether or not explicitly labeled as such (i.e. 'Discussion' or 'Conclusions'), and consisting sometimes of just a few sentences in which some conclusions are drawn from the data presented. In the latter, the foregrounded rhetorical function of the text is to prove or disprove a point, and the expository part of the text (which may actually constitute the bulk of the text length) is subordinate to this function. It is not merely a matter of the linear ordering of the text, nor of the relative proportion of the two types, although these are often a useful guideline, but of more subtle (and unfortunately somewhat subjective) categorization.

It should perhaps be noted that purely argumentative texts, with no subordinated exposition, do not occur in this corpus; such texts have presumably never been typical of the natural sciences, at least in Britain. (If such a text, in its pure form, exists at all in real life, it probably occurs in philosophical and mathematical writing.) *Argumentative (proper)* thus refers to a text in which argumentation is the salient or foregrounded rhetorical function to which any expository stretches in the text are subordinated.

The three rhetorical text types - expository, expository-argumentative, and argumentative - correspond loosely to the three models of scientific inquiry: the Baconian, involving non- or semisystematic observation and data collection, possibly with some generalizations; the Newtonian (inductive reasoning from data systematically observed); and the Cartesian (deductive reasoning and the formulation of hypotheses to be demonstrated). The expository-argumentative text begins with the facts observed and proceeds to draw conclusions from them; it does not start, at least explicitly, with any hypothesis or preconceived model. The *motivation* of the text is in reporting the data themselves, not in the question or problem to which they offer an answer. The argumentative text proper starts with a question, a problem or hypothesis, and looks for data (by searching in the field, designing an experiment or devising some other procedure) to solve or verify it. (It is this last type - problem-solution - which is often assumed to be typical of modern scientific writing, as well as of many other genres; see e.g. Hoey 1983.) In this type, too, the bulk of the text in terms of length may actually consist of the

expository report of the experiments, but this is subordinated to the overall rhetorical function of the text which is argumentative.

4 TEXT FUNCTION AND GENERAL RHETORICAL LEVEL

Some aspects of the rhetorical development of Royal Society texts have been studied by Bazerman (1988, Ch. 3). Bazerman's corpus extended from 1665 to 1800, so that it overlaps with mine at the beginning but not at the end. Also, Bazerman's purpose was to describe the rhetorical development of 'experimental' articles; his corpus thus consisted of all texts, regardless of subject-matter (i.e. field or discipline), which included the word 'experiment' in either the title or the running text. In other words, Bazerman focuses on texts with a particular communicative function, and examines the development of their rhetorical structure. The differences in approach between Bazerman's study and my own are thus a) that Bazerman's corpus is not restricted in terms of subject-matter, whereas mine is concerned only with biological texts, and b) that Bazerman is concerned with texts with a particular scientific and/or communicative function, where I do not restrict text function or content. In other words, Bazerman selects for function/ content, I select for discipline/subject matter. Bazerman's texts evidently coincide to some extent, though not entirely, with what in my corpus turn out to be texts with a saliently expository-argumentative or argumentative proper rhetoric.

In my own work, I looked at the general subject matter of the texts in the basic corpus (273 texts and approximately 3700 pages).⁷

One way of defining the communicative goals of a scientific text is in terms of their hierarchical level with respect to the paradigm. One such classification is presented here (see also Valle 1992):

- 1) to contribute more or less raw observational findings within an existing theory or paradigm, without interpretation or discussion
- 2) to discuss or interpret these findings within an existing paradigm

⁷ The unit of analysis is the complete single text, regardless of length. Text length (in terms of number of pages) varies greatly in the corpus; furthermore, the notion of the 'page' is itself misleading, since the number of words per page varies from 311 in Block II to 590 in Block IV. There is an interesting relationship between text length and foregrounded rhetorical structure, which I do not go into here.

- 3) to offer a reinterpretation of the paradigm so as to accommodate nonconforming findings
- 4) to offer a new paradigm, replacing one which can no longer accommodate the data.
- 5) to decide between alternative paradigms.

It is this which I call the *pragmatic text function*, and examine briefly and descriptively in the basic corpus. The level of analysis is similar to that offered by Bazerman (1988, Ch. 3), except that where he preselects texts whose rhetoric is constructed within an 'experimental' paradigm, regardless of the scientific discipline, my approach is the reverse; looking at the occurrence and development of types of text function within a particular discipline or group of related disciplines.

In the following, I briefly present the findings for each block separately, and then draw some tentative general conclusions.

In Block I (1711-20) there seem to be few individual topics which are of systematic interest, and the pragmatic function tends to be 'elementary', often not even reaching the lowest level of what today would be classified as a scientific text. Twenty of the 51 texts (39.2 %) consist of random reports on isolated and usually 'freakish' phenomena and events. (Similar observations for this and subsequent periods are reported by Bazerman 1988: 62-79.) Sample titles: *Several Observations in Natural History, made at North Brierley in Yorkshire* (1713: xviii); *An Account of a praeternatural Tumour on the Loins of an Infant, attended with a Cloven Spine [spina bifida?]* (1720: iii); *An Account of an Extraordinary Tumour or Wen lately cut off the Cheek of a Person in Scotland* (1717: vi); *An Account of a Woman who had lain six Days covered with Snow, without receiving any Nourishment* (1713: xxx); *A Description of the Head of a monstrous Calf* (1712: iv). These cases have come more or less randomly and unsystematically to the attention of the writer: it is not uncommon, for instance, for a text to begin in some such form as "A butcher did this morning bring me in the Head of a Calf (which he had taken out of a Cows Belly ...)" (1712: iv); or "About two Years ago the Manservant of a Neighbouring Clergyman complained to me of excessive Pains in and about his Stomach" (1716: iv); or "A Marry'd Woman, near Haman about Three Miles from Shrewsbury, about the 40th Year of her Age, had then first the common reasons to believe she was with Child" (1716: iv). These texts are in the strict Baconian tradition; they consist in most cases entirely of the reporting of facts. The text type is descriptive, narrative or expository. At the very end there may be a few sentences of general discussion; these usually involve tense-switching (from the beginning the sign of a change of text type), but it is premature at this point to speak of scientific argumentation as such.

In pragmatic purpose, then, these texts fall into the simplest category, that of the contribution of raw observational findings. We cannot even say that this takes place within the limits of an existing

paradigm, since in most cases no such paradigm yet exists. An analysis of the information structure of the texts would probably show an almost total absence of assumed or shared information; definite articles, where they occur, are almost always textually determined, i.e. are used for purposes of textual cohesion alone rather than to indicate assumed common knowledge.

But there are also texts of another kind which fit explicitly or implicitly into a particular framework of knowledge. I have tentatively called this text category *systematic texts*. These are equally random in subject matter; what they seem to have in common is that the purpose of the text is to fill a gap in an existing system of knowledge. Two of these texts report experiments carried out to answer a particular question: *Experiments and Observations of the Effects of several sorts of Poisons upon Animals, etc.* (1712: ii; translated from Latin) and *An Account of some Experiments relating to the Specifick Gravity of Human Blood* (1719: iii). The first of these is predominantly expository in text type and consists of a report of results; the second is both pragmatically and rhetorically for all practical purposes a modern scientific text, beginning with the paradigm of shared scientific knowledge ("It is well known from the Observations of Mr. Leeuwenhoek and others that ..."), then describing the writer's own experiments and findings, discussing their significance and how they fit in with what is known, anticipating disagreement from others and ending with a discourse 'opening', leaving questions for further research.

The total number of such 'systematic' or quasi-'paradigm'-embedded texts, even at this early date, is 26, or 50.1%.⁸ In terms of number of pages, the proportion is even higher, since these texts tend to be considerably above the average in length. (This trend continues throughout the first three blocks, but is dramatically reversed, for reasons not at this point clear, in Block IV.)

One conclusion suggested by these figures is that the randomly fact-collecting nature of early scientific activity has perhaps been exaggerated; already at this period, systematic investigation within an accepted body of knowledge and conceptual apparatus - what we can loosely call a paradigm - represents the largest single general rhetorical category.

For Block II (1761-70), I discuss human and non-human biology separately. The largest single group in the former category - 35 items - still consists of 'case reports', equivalent in text function to the lowest category of modern scientific texts. There is, however, a change in the structure of these texts. Of the 35 texts, only six follow the earlier pattern, including such expressions as 'uncommon' or 'monstrous' in the

⁸ The other five texts consist of two book reviews and two miscellaneous texts (one recipe and one affidavit), as well as an unusually long (44 pages; cf. mean 7.0) summary of a book dealing with the plague at Danzig.

title (*An extraordinary Case of three Pins swallowed by a Girl and discharged at her Shoulder*; 1769: iii), while three are somewhat more sophisticated and include fairly extensive general discussion. The other 26 evidently represent the norm for their period: they describe an individual case and draw some, usually limited, general conclusions from it. This normally involves a switch from exposition (including description or narration) to argumentation. The microlinguistic sign of this is again tense-switching, which is evidently one of the features of modern scientific texts which has been present from the very beginning.

The case reports concern for instance lockjaw, hepatitis, gunshot wounds and "a supposed Hydrophobia"; there are also reports on successful operations and the efficacy of a particular drug. Some titles would fit equally well in Block I: *An Account of a Stone voided without Help from the Bladder of a Woman at Bury* (1765:xix), or *An Account of what appeared on Opening the Body of an asthmatic Person* (1764:xliv), but others seem more modern: *An Account of a Hernia of the Urinary Bladder, including a Stone* (1764:ix). The difference is in the level of what might be called **referential generality**. The focus is on the hernia and the stone rather than the woman. There is the charming *Account of the Case of a young Lady who drank Sea Water for an Inflammation and Tumour of the Upper Lip* (1765:ii); but the title is somewhat misleading, since half of this (three-page) text consists of general discussion, again accompanied by tense-switching. There are also several texts whose motivation seems at least as much social as medical: in particular, there is the text entitled *Observations concerning the Body of his late Majesty* (1761:li) by the Royal Physician. This text too contains an implicit 'Discussion' section which is fairly advanced in rhetorical and linguistic structure. Transitional between this category and the next is the irresistibly named *A monstrous human Foetus, having neither Head, Heart, Lungs, Stomach, Spleen, Pancreas, Liver, nor Kidneys* (1767: i); this is translated from French, and is accompanied by some rather startling illustrations. Another interesting text, on a similar subject, is that entitled *History of a Foetus born with a very Imperfect Brain; to which is subjoined a Supplement of the Essay on the Use of Ganglions, published in Philos. Trans. for 1764* (1767: xv). This text is 13 pages long; the case report occupies only one page, followed by a general discussion of foetal malformation (two pages) and of ganglial function (ten pages).

A second, smaller group of nine texts consists of what might be called applied medical science. Of these, six concern epidemics (the plague and other diseases), and three discuss the efficacy of inoculation against smallpox; the major medical concerns of the time are evident.

Most interestingly, there is also a relatively new kind of text, of which there are seven examples (10.5 %). This is the foregroundedly general, theoretical text, often rhetorically argumentative and even polemical, in which the writer deliberately sets out to answer a particular question in medical science and in which reference to particular cases is

subordinated to this pragmatic and rhetorical goal (i.e. levels 3-5). Examples are *Essay on the Use of the Ganglions of the Nerves* (1764: xxxiii) or *A Description of the Lymphatics of the Urethra and Neck of the Bladder* (1769: liv). Here the gap which the writer sets out to fill is not so much in knowledge of the facts as such as in their interpretation. The facts are taken as given and known; what is at issue is their significance. These texts demonstrate the increasing cumulateness of biological and medical science in this period, as shown by the reference to the writer's own previous text (as well as others). One might expect this modern-seeming kind of text to increase in frequency in each block; but as we shall see, for various reasons this is not necessarily so.

At this point, rather than a disjunct text taxonomy, it might make more sense to think in terms of a cline from concrete to abstract, from particular to general, from that which is unique ('monstrous', 'extraordinary') to that which is common, shared, predictable. Over the period covered by the corpus, we would then expect to see a shift from the concrete, particular end of the cline to the abstract, general one.

The situation in non-human biology is fairly parallel, but the classification of texts is not simple. In Block II, all three kinds of text are found: those describing isolated finds (an insect, animal etc.), those dealing with a given species at the more or less descriptive level, and those dealing with more general and theoretical issues in animal and plant science. The division between type one and two is easy to pinpoint in the title: the first uses the indefinite article (*A Description of a very remarkable aquatic Insect found in a Ditch of standing Water near Norwich, in the Spring of the Year, 1762*; 1767: vii), the second the definite (*An Account of the Insect called the Vegetable Fly*; 1763: xlv). There are eight of the former, but in two cases there are two texts dealing with the same issue - another example of intertextuality reflecting the cumulative nature of zoology at this time, if at a rather primitive level. In one of these, the indefinite article is replaced by the definite one in the second text: *An Account of a Fish from Batavia, called Jaculator* (1764: xiv) and *Some further Intelligence relating to the Jaculator Fish, mentioned in the Philosophical Transactions for 1764, Art. xiv* (1766: xxi).

The third category, the more systematic and general one, contains seven items. Examples: *On the Nature and Formation of Sponges* (1765: xxxi), and a series of three studies of animal lymphatic systems by the same author: *An Account of the Lymphatic system in Birds* (1768: xxxiv), *An Account of the Lymphatic System in Amphibious Animals* (1769: xxviii), and *An Account of the Lymphatic System in Fish* (1769: xxix), all by William Hewson. The sponge text seems to occupy a transitional position on the specific/general cline; the latter three are at the highest level of generality available in scientific discourse at the time.

Block III (1811-20) is quite different from the earlier ones, and its structure is considerably simpler. There is now only one text which can

be classified as falling into the "curiosities" category: *An Account of a Family having Hands and Feet with supernumerary Fingers and Toes* (1814: vii); and even this one is of the more "advanced" type, including some general discussion. There are seven texts on a new subject which will be of increasing interest throughout the 19th century - that of animal fossils and their taxonomy. There is only one text on practical medicine, but 19 on human physiology. There are a total of 31 texts on animal physiology, and 17 on a new form of scientific activity which anticipates future practice - the use of experimental animals (usually dogs or rabbits) as evidence for more general physiological processes. There are two major topics of interest: the various properties of the blood and the way in which the nervous system is linked with and affects other physiological processes. Some examples are *Some additional experiments and observations on the relation which subsists between the nervous and sanguiferous systems* (1815: xxiv); *Experiments to prove that Fluids pass directly from the Stomach to the Circulation of the Blood, and from thence into the Cells of the Spleen, the Gall Bladder, and Urinary Bladder, without going through the Thoracic Duct* (1811: viii); or *On the influence of the Nerves upon the Action of the Arteries* (1814: xxx).

In other words, all the texts (with one partial exception) now fall into the systematic, 'gap-filling' category. In terms of the hierarchy of pragmatic text function, however, these are not necessarily particularly advanced: many if not most of them are at the first or second level, i.e. offering more or less undigested (undiscussed) data or only a brief and non-polemical discussion.

In some respects, the thematic structure of Block IV (1861-70) is the simplest of all. The 57 texts fall fairly neatly into three categories: those dealing with specifically animal anatomy and/or physiology (27 items or 47.4 %), those dealing with specifically human or non-specified anatomy and/or physiology (20 items or 35.1 %), and those dealing with fossil structure and classification (10 items or 17.5 %). All the texts are systematic or gap-filling, at least in the more 'primitive', Baconian sense defined above. There are no random case reports and no strictly medical (i.e. applied) texts. The latter have probably been taken over by this time by specialized medical journals.

In general anatomy and physiology, one focus of interest seems to be on the central and peripheral nervous systems (eight texts); otherwise the texts are fairly evenly divided between muscle studies (four texts), the skeletal system (three texts), and the blood (three texts). There are only two texts which seem not to belong to any particular topic category: *On the Immunity enjoyed by the Stomach from being digested by its own Secretion during Life* (1863: viii) and *On the Elimination of Urea and Urinary Water, in relation to the Period of Day, Season, Exertion, Food, Prison Discipline, Weight of Body, and other Influences acting in the Cycle of the Year* (1861: xxix).

In the large group of texts dealing with animal structure and function, there is more diversity, and no particular species seems to be favored. The species studied include vertebrates and invertebrates equally. Some sample titles are *On the Chameleon's Retina: a further Contribution to the Minute Anatomy of the Retina of Reptiles* (1866: xi); *Observations on the Ovum of Osseous Fishes* (1867: xiv); *On the Structure and growth of the Tooth of Echinus* (1861: xx); and the certainly highly specialized *New Observations upon the Minute Anatomy of the Papillae of the Frog's Tongue* (1865: vii). A closer look at these texts shows that many of them are concerned with detailed questions of species taxonomy. The same can be said (if somewhat more predictably) of the fossil texts, of which there are a relatively large number (17.5 %). On the other hand, these texts sometimes lead to unexpected theoretical generalization, as in the case of the frog's-tongue text. In fact, detailed work in animal anatomy and physiology is here used as a basis for conclusions regarding general anatomical and physiological principles, including human.

This raises the general question of the focal concerns of biological science in the 19th century. The term seems somewhat misleading; few if any of these texts seem to deal with questions of general biology. The term 'cell', for instance, seems almost never to be mentioned,⁹ yet this was one of the most controversial questions of 19th century biological science (see e.g. Coleman 1971). Another rather surprising finding is that neither Darwin himself nor his work seem to be explicitly referred to during this entire decade; yet *The Origin of Species* was published only a year before the beginning of this block, and the debate was certainly raging elsewhere in scientific circles. Indirectly, the preoccupation with taxonomic issues is presumably related to the theory of evolution; yet why this silence on the theory itself?¹⁰

5 RHETORICAL STRUCTURE AND SALIENT TEXT TYPE

In this section, I focus on the detailed rhetorical structure of the corpus, assigning texts to the following classification of salient text type (see also discussion in Section 3 above): 1) descriptive, 2) expository, 3) expository-

⁹ Until the corpus has been read into the computer and word-scanned, this claim is based on sometimes cursory reading.

¹⁰ In my thesis, I suggest various reasons for this, mostly related either to gate-keeping functions in the Royal Society or to accidents of corpus construction; there is no space to go into them here.

argumentative, 4) argumentative (proper) and 5) a small residual category of other texts.

Descriptive texts report the *spatial* organization of objects and phenomena, including size, shape, and surface appearance. *Expository* texts offer a factual report of the existence or occurrence of objects and phenomena and/or the *abstract relations* between them, without substantiation or argumentation. *Expository-argumentative* texts constitute a rhetorical hybrid, in which the expository rhetoric is dominant, and constitutes the *motivation* of the text; what argumentation is presented usually takes the form of conclusions drawn from the empirical observations. The latter, however, are primary. In an *argumentative proper* text, the argumentative function is foregrounded; the motivation of the text (its pragmatic function) is the arriving at conclusions and generalizations, and the empirical observations are subordinated to this function.

It is difficult to give examples of rhetorical text types, since the example would ideally consist of the entire text. Due to limitations of space, I omit the fairly self-explanatory descriptive and expository categories, and focus on the more problematic hybrid types of expository-argumentative and argumentative proper, looking at the frequencies and forms taken by these rhetorical types in the four blocks of the corpus. I also summarize the proportions of each type at different times in tabular and graphic form, and discuss these findings briefly.

An example of a text in Block I in which argumentative rhetoric is highly foregrounded is the one entitled *An Account of an extraordinary Effect of the Cholick; communicated to the Royal Society by that curious Anatomist Mr. St. André, and read March 21, 1717*. The text begins with a statement of assumed knowledge shared by the discourse community:

The Peristaltick Motion of the Intestins is by all Anatomists suppos'd the proper Motion of those Cylindrical Tubes. The use of this motion is ...

It continues with typically argumentative text structures:

This Motion thus establish'd, it naturally seems to follow that ...

The Cause of this imaginary Antivermicular Motion, is assigned to a Stoppage of the Intestin ... This suppos'd the Antiperistaltick Hypothesis seems at first Sight very natural, and answers most Difficulties ...

Was this Supposition as certain as 'tis generally receiv'd, I should not presume to advance that there is no such thing as an Antiperistaltick Motion of the Intestin ...

So, laying aside all Prevention, let it be granted that this Disease is a violent Contraction of the Abdominal Muscles, as I have already suppos'd it, caus'd by the Redundancy of the Intestins or their Contents.

Embedded in this argumentative text is an expository (narrative) stretch of text, serving as evidence for the argument:

The Case is this: A Gentleman that came to Town yesterday was Sevensnight in good Health, meeting with some Friends, drank a great deal of new bottled Oat-Ale, after some Pints of Wine. These Liquors fermented so violently in his Stomach and Intestins; that he was taken with a violent Cholick the same Night...

I was sent for about six Hours before the Patient died; I found him complaining of a violent Pain in all the Region of the Abdomen ... His Belly being as hard as a Stone, tho' not swell'd. ...

This last indication made me conclude, that the Disease was a violent Contraction of the Abdominal Muscles ...

This expository section, together with a subsequent one describing what was found at the autopsy, account for approximately one third of the total length (four pages) of the text; the text, however, is classified here as argumentative in rhetorical type, since its motivation is to bring evidence in support of one explanation and against another. This particular text demonstrates beautifully the way in which the expository text type is subordinated to the argumentative rhetorical function:

My opinion having been highly censur'd by the two Physicians; I open'd this Gentleman, to justifie my self, or to own my Fault openly, if I had been mistaken: But as the thing happen'd as I conjectur'd, those Gentlemen will forgive me for taking the liberty of justifying my self.

In other words, the empirical research (in this case the autopsy) was carried out for the purpose of demonstrating one hypothesis or theory as opposed to another; the same relationship is reflected iconically in the text, between the two text types, mediated by the rhetorical structure.

Block II has a relatively large proportion of saliently argumentative texts; among these are three texts by the same writer, James Johnstone, on the anatomy and physiology of what today would be called the peripheral nervous system. Here I discuss the textual and rhetorical structure of one of these texts, entitled *Essay on the Use of the Ganglion of the Nerves* (1764: xxxiii). The text is relatively short, only seven pages. There is no ambiguity about its classification, since it contains no expository case report at all. The text lacks explicit motivation. It begins with a brief 'survey of the literature', and the argumentation proper begins with the second paragraph: *This theory has the misfortune to be erroneous in its foundation*. Obviously the purpose of a provocative statement of this support is to create in the reader the anticipation of a debate: why and in what way is it erroneous? This first section ends:

Hence we may not unreasonably conclude, that in Ganglions the different nervous filaments are very intimately mixed ... a conjecture,

which has the sanction of the latest as well as the earliest thoughts of the great Morgagni [footnote].

The next paragraph begins the argumentation proper:

In order to determine the particular use of Ganglions (the intimate structure of which, equally with that of the brain and medullary substance of the nerves, we are hitherto ignorant of) in the animal system; let us try, if something tending this way may not be suggested, by reflecting on the functions and motions of the parts applied principally by nervous cords from below the Ganglions.

This is a very unusual text in that it is purely theoretical; one can almost say, speculative. It is not an experimental report; its empirical 'input', its data, are derived entirely from the literature. In terms of rhetorical function, it is hard to assign this text to a particular level without a more detailed knowledge of the history of neurology; it may be at level two, interpreting findings within the paradigm, at level three, reinterpreting the paradigm, or even at level four, offering a new paradigm (levels 3 and 4 are not always easy to distinguish).

Later paragraphs begin with such argument-initial clauses as

May we not then reasonably conclude, that Ganglions...

This conclusion concerning the use of Ganglions is supported by every truly parallel instance.

That the determinations of the will are, as it were, intercepted ... may be further inferred by considering ... For we may well imagine the same mechanism ...

In proposing this as the probable use of Ganglions, I am far from thinking it entirely exempt from difficulties; but they are chiefly such, as arise from our imperfect knowledge of the nerves in general; a terra incognita, which remains to immortalize the name of some future discoverer in anatomy.

This is the most genuinely argumentative text of Block II in its rhetorical structure. Interestingly, there are two other texts by the same writer during this decade. One is expository-argumentative in rhetorical type, first giving a case history and then a more or less separate argumentative discussion of it: *History of a Foetus born with a very imperfect Brain; to which is subjoined a Supplement of the Essay on the Use of Ganglions, published in Philos. Trans. for 1764 (1767: xv)*. The other is foregroundedly argumentative, but with backgrounded exposition of the procedures and results of the writer's supporting experiments: *Experiments in Support of the Uses ascribed to Ganglions of the Nerves, in Philosophical Transactions, Vol. LIV. and Vol. LVII*. As the title indicates, the writer himself sees these three texts, published over a period of six years, as a continuous series; an integrated research 'project', involving a theoretical and speculative

survey of the existing literature, the discussion of a case history, and a series of experiments purpose-designed to test the writer's theory.

In terms of text macrostructure, as is typical of the time, the empirical report is not separate from the theoretical discussion; each experiment is discussed by itself, including procedure and results, before going on to the next one. (A similar macrostructure continues to occur throughout the corpus.) The text concludes:

These experiments seem to prove, that the Ganglions on the spinal nerves do not hinder the irritation of the spinal marrow from causing convulsions ... and therefore it seems evident, and beyond a plausible conjecture, that the Ganglions on the spinal nerves relate exclusively and solely to the intercostal ... nerves, for the purposes I have formerly endeavoured to prove; and this derives further confirmation from experiment II, as we thereby see that the heart ...

An interesting text in terms of its rhetorical structure, and an example of the difficulties and the resulting inevitable arbitrariness sometimes encountered in classifying texts, is the one entitled *The Case of a Man, whose Heart was found enlarged to a very uncommon Size* (1761: liv). The text (total length ten pages) begins with a purely expository case report (four pages): the patient died (description of symptoms) and an autopsy was performed (the report gives details of the appearance of the enlarged heart). This part of the text is naturally in the past tense. This is followed by an argumentative discussion section, typographically distinct and (unusually for this or even later blocks) explicitly labeled 'Observations'. This latter section begins

The size of the human heart, in a natural state, is known to differ greatly in different subjects. Dissections prove this beyond all controversy, and it is usually supposed, that ... Very few anatomists, in describing this organ, have estimated its size by its weight. Dr. Haller [footnote]...

Aneurisms of the heart ... are not infrequent; many instances occur in the writers of observations. Dr. Douglas [footnote] saw a young man, who died of a palpitation of the heart, the left ventricle of which was found three times larger than the right. This case bears a considerable analogy to the instance before us; and is quoted, among several others, by the Baron von Swieten ... [footnote].

This intertextual, citational part of the discussion continues for two pages, and ends in a socially motivated manner:

It would be endless to quote instances of the preternatural dilatation of this organ: to name no more, we have a very recent and striking one in the body of our late most Gracious Sovereign ...

Again, argumentation is accompanied by intertextuality, by communality; it is a contribution to the ongoing debate, and the addressee is the esoteric community consisting of anatomists, along with the exoteric one

represented by the Royal Society as a whole. This particular instance is quite complex: the writer cites Douglas directly, but also cites the reference to Douglas by von Swieten, who in turn refers to Lancisi. The esoteric community is becoming fixed, the field is no longer wide open: most of the other texts on anatomical and physiological subjects from this block tend to cite the same authors, in particular Haller and Lancisi. A **network of mutual citation**, of the type much studied by sociologists of science, is being established. A minor but interesting point is the use of the past tense in *Dr Douglas saw a young man*, rather than the seemingly more consistent indirect discourse form "Dr Douglas describes / reports / mentions seeing a young man"; this kind of 'shortcut through tense' seems to be fairly typical of the Introduction and Literature sections of medical papers today, and can be a problem to non-native speakers. It is related to the facticity and the contingent character of the text.

The text has a neat, rhetorically well-formed ending: *To conclude, it is probable that cases of this kind occur much oftener than we are aware of ...* Or at least it starts out this way: for some reason, at the very end of this 'advanced' seeming scientific text, the writer digresses into quoting Aristotle, and thence into drawing conclusions as to the association between anatomy and personality which today would presumably disqualify the writer automatically from membership in the scientific community:

Aristotle [footnote] expressly says, that timid people, and those of cold constitutions, have large hearts; on the contrary, that the bold, and those of a warm temperament, have small ones. Nor does this opinion of that excellent philosopher [= scientist] seem ill founded; as women, children, and weakly men, from whom much courage is not looked for, are laxfibred, and, consequently, more liable to an enlargement of this organ, than those of the human species, who are robust and tense fibred, from whom a manly exertion of courage is more to be expected.

This kind of value-laden rhetoric is not entirely unusual elsewhere too in the *Philosophical Transactions*, and the authors of classical antiquity continue to be cited as authorities even in Block IV, a century later; but it is somehow startling here, at the end of a text which otherwise seems so modern in structure. This serves as a healthy reminder that the various aspects and forms of argumentation evolve unevenly, and that an anatomist of the 1760's, even one writing as 'advanced' a text as this one belongs, like all of us, to his own age.

The question remains, how is this text to be classified? Is it the exposition or the argumentation which is foregrounded? The title would suggest the former, the quantitative proportion (four pages to six) the latter. There is no explicit statement of motivation to guide us. Furthermore, there are very few explicit textual links between the two sections, i.e., coherence and cohesion are low; in fact, it is only on the third page of the discussion section that the writer refers to "the case under

consideration." Is it the function of the discussion to cast more light on the individual case, or the function of the case to serve as an example for the general discussion of theoretical issues? It is almost as though these were two separate texts, the particular case report and the theoretical discussion of cardiac anatomy. This is not uncommon in this and other blocks of the corpus, and decisions sometimes have to be arbitrary. This particular text has been classified, perhaps somewhat unfairly, as expository-argumentative, due mainly to the total lack of explicit text motivation except for the title which suggests that the expository type is dominant. The same problem recurs, in slightly different form, in the next two blocks.

In Block III, an example of an expository-argumentative text is *On the colouring Matter of the black Bronchial Glands and of the black Spots on the Lungs* (1813: xxii). The text is some eight pages long. After a brief description of the phenomenon in question, the writer designates and occupies his niche:

I do not find that any observations and experiments have been made to determine the nature or cause of the black colour above described of the pulmonary organs. It is true, a conjecture has been proposed, that sooty matter ... But the former conjecture has been supposed to be satisfactorily refuted by the absence ...

The course of investigation, in which I have long been engaged, to improve the pathology of pulmonary consumption, led me to some experiments and observations on the subject now stated, which I respectfully submit to the consideration of the Society.

This seems to be a typical problem-solution text structure. On the other hand, the writer does not state a specific theory or hypothesis which he intends to argue in favor of or against; in Myers' (1989) terms, he makes no claim. The experiments are not designed to *test* a claim, to verify or falsify a hypothesis; they are intended to *investigate* a general question. This introduction is followed by five pages of expository text, reporting the experimental procedures and results. After this, there are two pages of discussion, beginning as follows:

From the properties above manifested, I conceive I am entitled to declare the black matter ... to be animal charcoal in the uncombined state ...

After defining this animal charcoal:

For the purposes of physiology, a few theoretical remarks may, perhaps, be useful. I think the charcoal, in the pulmonary organs, is introduced with the air in breathing ... It is admitted, that the oxygen of atmospherical air passes through the pulmonary air vesicles ... and it is not improbable, that through the same channel various matters contained in the air may be introduced. But is highly reasonable to suppose ... It must also be considered, that the innumerable lymphatic vessels ... When I compared the black lines ... with the plates of the

lymphatic vessels by Cruickshank, Mascagni and Fyffe [note absence of specific reference], I found an exact resemblance...

According to this theory, we can account reasonably for the absence of the black colour of the bronchial glands ... On a subject so novel, or at least so much neglected, as that on which I am writing, many facts are wanting to establish, demonstratively, any theory which can be proposed; but I know of none, at this time, which are at variance with that I have ventured to offer.

This text is on the borderline between expository-argumentative and argumentative proper. Ultimately, it comes down once more to a question of which is salient and foregrounded, which backgrounded. Might the author have published a report of the experiments alone? Would he have published a purely theoretical article? I think that the answer to the first is yes, to the second no; that is my reason for not classifying this as an argumentative text proper. The question is not unimportant, since it is the large number of texts of this borderline type, and assigned to the expository-argumentative category, which leads to its dominance in Blocks III and IV. A reclassification of even some of these texts might change considerably the picture conveyed here of changing patterns of rhetorical type in the corpus. This arbitrariness must be admitted to be a problem which I have not been able to solve. Hopefully before the next stage in the research some less arbitrary criterion for text classification can be found.¹¹

It is not easy, at least in the restricted final corpus, to find an example in this block of a genuinely argumentative text, but there are two texts which come close to this type. One of these is *Experiments made with a view to ascertain the principle on which the action of the heart depends, and the relation which subsists between that organ and the nervous system* (1815: vi). This text is quite long, 25 pages. There are no typographically differentiated or separately headed sections for introduction, description of the experimental procedure, theoretical discussion etc. Nevertheless, the rhetorical structure of the text is fairly clear. The first four or so pages constitute an introduction, the next nine pages the description of the first set of experiments (procedure and results); this is followed by a page and a half of discussion. This discussion concludes with a seeming contradiction, to resolve which two more experiments are described and their results discussed. After this there are three more experiments which are discussed immediately following each one separately. The text ends with a brief, one-paragraph conclusion, beginning *We have every reason to believe, from the experiments which have been related ...*, making a clear theoretical claim and offering a solution to the problem posed at the

¹¹ One solution of course would be to set up a separate generic category for just such texts; but this primrose path quickly leads to a typology in which every text constitutes a category of its own. As we know, the pure thing is rare in real life.

beginning. After this there is a numbered list of conclusions, beginning *From the whole of the foregoing experiments and observations, it appears ...*, slightly over one page in length. This last section is likewise not specifically headed, but it is separated typographically by a double space.

In other words, the rhetorical structure of the text seems to follow iconically, at least to some extent, the hypothetical-inductive problem-solving and decision-making process in science. The text is an iconic representation of the procedure: hypothesis - experiment - {interim and/or partial conclusion - new and/or reformulated hypothesis - new experiment} - final conclusion. The part of the process enclosed in brackets is recursive and can be indefinitely (though not infinitely) long.

I now look more closely at the rhetorical structure of the text, focusing on two argumentative sections: the introduction and that part of the discussion which concerns the writer's disagreement with le Gallois. The text begins with a clear statement of motivation: *The following experiments were begun with a view to ascertain the manner in which certain poisons act in destroying life.* The writer then lays the groundwork both for the design of the experiments and for the interpretation of the results, by outlining the various points of view which have been presented on this question in the literature. He uses for the most part such impersonal phrases as

There seems never to have been any difference of opinion

The converse of the above proposition is by no means so generally admitted

Some assert ...

Others maintain ...

This point it is necessary to determine, before we can trace with precision ...

Till the time of Haller, it seems to have been the general opinion ...

This opinion seemed confirmed by its being generally admitted ...

The supporters of Haller's doctrine, however, found many difficulties to contend with

Various hypotheses have been framed to get rid of these objections, some of which imply a considerable modification of the original opinion

Only now, after carefully laying the groundwork of general controversy and lack of precise knowledge, does the writer proceed to indicate the theory or explanation with which he disagrees, and which the experiments are designed to disprove. This is a fairly long stretch of text; its rhetorical purpose is to express disagreement with the theory

expressed by le Gallois; it is for this purpose that the experiments are designed, and to this that the writer returns in the final discussion.

The final discussion consists of three pages of text dealing with the disagreement between the writer and le Gallois. I focus on the argumentative rhetorical features.

These experiments point out an easy solution

M. le Gallois' explanation of these facts cannot surely be admitted, and indeed is inconsistent with his own position

Now, although it were ascertained that the circulation is impeded ... which I think may easily be shown not to be the case, this explanation would still be in opposition to M. Le Gallois' fundamental position.

This may be easily accounted for, as he was not aware ... We also see why the sudden destruction ... a fact which seems in direct opposition to M. le Gallois' explanation of that we have just been considering.

The reader will easily understand, from what has been said, why this apparently slight circumstance occasions so essential a difference in the result of the experiments. We have just seen the different ...

And the discussion concludes:

We have every reason to believe, from the experiments which have been related, that the peristaltic motion of the bowels obeys the same laws as the action of the heart. It appears from these experiments that this motion is wholly independent of the nervous system ... I have already mentioned the circumstances which prevented our positively ascertaining ... but we know that the action of the bowels is frequently influenced by affections of the mind.

The argumentative rhetoric, then, operates on three fronts: 1) an argument from the experimental evidence given earlier in the text, 2) an argument from the logical structure of le Gallois' own arguments, and 3) an argument (in the final sentence) from the community's shared knowledge. The writer also co-opts the reader's cooperation, and uses *we* insidiously for this purpose. There are as yet few argumentative expressions as such, compared to the repertoire in the next block; but that this is a text whose salient goal is to explain phenomena, rather than to merely describe or report them, cannot be doubted.

As an example of an expository-argumentative text in Block IV, I look at *New Observations upon the Minute Anatomy of the Papillae of the Frog's Tongue*, by Lionel Beale.

The text begins with an overall statement of purpose, which more or less repeats the title with some additional detail: *In this paper I propose to give the results of some recent investigations upon the minute anatomy of the beautiful fungiform papillae of the tongue of the little green tree-frog (Hyla*

arborea). One important purpose - i.e., in Myers' (1989) terms the claim being made - is to present a new experimental technique:

The success I have met with in this and other minute anatomical inquiries is, I believe, almost entirely due to the process of investigation which I have adopted for some years past, and which enables me to render specimens very transparent, and to demonstrate all the tissues in one specimen.

That this is in fact at least one purpose is confirmed later:

In order that I may not express myself against the mode of preparation followed by this and many other observers in Germany in the present day more strongly than is justified ...

In fact, the writer's brief and highly critical survey of the literature seems to be concerned with their methodology and experimental procedures rather than their findings; or rather the findings cannot be valid because the methodology is inappropriate. Beale's contribution to the debate, then, is 1) the introduction of a new technique which is used 2) to present new data: *In this communication I shall only attempt to describe briefly those points which I believe to be new, and which are I conceive demonstrated in my specimens for the first time.*

This two-page introduction (without heading or other typographical signal) is followed by six thematic sections, dealing respectively with the connective tissue, the epithelium, the nerves, the nerve fibres ramifying from the capillary vessels etc, the muscles, and the capillaries. This expository-argumentative core of the text is followed by a brief (not quite one page) 'Conclusions', consisting of a numbered series of authoritative statements with no discussion; I do not pay any further attention to them here. What argumentative features the text possesses are part of the central core of the text which I now look at in one of the sections, the one dealing with muscle tissue, since it seems to contain more argumentation than the others. The writer first briefly states his findings in expository form, referring to an illustration for details. He then draws certain conclusions. In this discussion, there are no signs of community-oriented interactivity; the conclusions are based totally on the writer's own observations: *From what I have observed, I think that these oval masses ... move in different directions.* He does appeal to established knowledge: *As is well known, the position of these nuclei ...* There is little or no hedging: no modals, no adverbials of probability, only one instance of an evaluative mental-oriented verb: *I think the irregular movement of the nuclei ... is to be accounted for by their movements.* This sentence also shows one of the argumentative expressions found in the text. There are a few others; the following is a complete list.

The facts which I regard as favourable to the view above expressed ... are derived from many sources.

There are some facts in connexion with the changes occurring in disease which afford support to this view.

They are supported by detailed observations made in all classes of animals.

Beale also uses expressions such as *It is almost needless to say* or *it need scarcely be said*. These can be interpreted in two ways: in their primary, **reader-oriented function** they may be used to indicate the writer's awareness that the reader possesses this information, i.e. as an avoidance of an face-threatening act against the reader ("I assume that you know this but I'll say it anyway, just in case"). At the same time this helps to establish or reinforce solidarity between writer and readers as members of the same community. They can also, however, have a **writer-oriented function**: "Of course I know this, and it would be an insult if you the reader thought I didn't; but I'll say it anyway, just in case you do think so." This seems to me to establish or confirm not solidarity but authority: we are once more concerned with the authoritative aspect of the text. This is confirmed by the absence of pragmatic features such as interactivity or hedging.

One remaining question in this text is the use of the first person singular; some examples appear from the above excerpts. This too is ambiguous: is it to be interpreted as a sign of contingency or of authoritativeness? I do not attempt to answer this question here, but hope to return to it in the future.

I conclude this survey of the chronological sequence of rhetorical text structure with a text which is in all essentials a modern argumentative scientific text. Yet it seems to have many features which were anticipated, at least in embryonic form, in the earliest block. This is *On the Development of Striated Muscular Fibre*, by Wilson Fox, M.D. and Professor of Pathological Anatomy at University College, London. (1865: vii.) This text is twelve pages long. It begins with the creating and occupying of an appropriate niche; in terms of rhetorical text structure, this is the *problem* to which the text offers a *solution*. I quote at some length:

A correct knowledge of the structure of the animal tissues has long been recognized as an almost essential preliminary to a full comprehension both of their physiological functions and also of the phenomena presented by disease ...

While, however, the mode of growth of most of the tissues in question has been more or less completely elucidated, the development of striated muscular fibre has still remained a subject of considerable uncertainty, regarding which the most varied and even opposing views have been brought forward by observers who have made it an object of research.

Feeling desirous ... of attaining to some fixity in my own opinions on this question, I have during some months made it a subject of renewed study, and with results, which may, I venture to hope, assist at least to a elucidation of some of the points in dispute.

My observations have been conducted upon the Tadpole, Sheep ... and human embryos at various stages of growth; and I hope to be able to show that the processes observed are essentially identical in all these classes.

This introduction, occupying half of the first page, is followed by six pages of descriptive and expository reporting of the experimental procedures and results, followed in turn by a typographically distinct section, headed *Conclusions*. This is three pages long, and constitutes what today would be called Discussion. The section is interesting both for the pragmatic aspects and for its genuinely and explicitly argumentative structure. The writer begins:

It will be seen from the foregoing description that I regard the development of muscular fibre as a process which ... I have already adduced the reasons which dispose me to retain this term [cell] for those very distinct anatomical structures, and in their later stages I regard them as possessing all the essential elements of a cell ... This, however, is a question on which the opinions of different observers seem at present scarcely reconcileable, and therefore it is only possible for me here to state my individual views as to their nature...

... which would seem strongly to support this view. Such appearance are, however, I believe, due to three causes. In the first place ... It also militates very strongly against this view that, in ...

It would, however, be out of my province ... to attempt a criticism of the labours of the very numerous writers [footnote: See Kölliker's *Gewebelehre*, ed. 1862] upon this subject, or to show wherein the views which I have been led to entertain agree with or differ from theirs; ... the views expressed by their authors are somewhat at variance with those which my observations have led me to form...

and the final conclusion of the text:

... complete cell forms, which are often comparatively rare and difficult to find, but which I regard, as will be seen from the foregoing, as the essential element in the development of these structures.

The pragmatic aspects of this and other texts have been analyzed elsewhere (Valle 1993a, b). What is interesting here is the highly developed argumentative rhetoric, which enables the writer to defend one particular interpretation of the data. This seems to be a text at level 5, deciding between explanations. The argument is based a) on his own empirical evidence, presented in the earlier section of the paper; b) on the cumulative knowledge of the community, which he presents (in part as new information, in part as shared or assumed knowledge possessed by

the reader) and interprets, comparing and contrasting interpretations of the data by various other authors. This complex scientific activity (performing experiments, interpreting the results, comparing these interpretations to those of other writers, and arguing from the whole process to a conclusion - which in turn will serve as input for other writers to continue the same process) is reflected in the text. This is clearly an argumentative text; it illustrates, however, how misleading the linear and quantitative aspects of a text may be. The bulk of the text consists of the report of the experiments; furthermore, Fox does not explicitly state in the introduction the point of view he will be arguing; he merely says that he wants to "attain some fixity in his own opinions on this question" and to "assist at least to an elucidation of some of the points in dispute." This might lead the reader to expect a typical expository-argumentative text, and in fact after the first cursory reading that was my classification. It is not clear, however, to what extent Fox's views might be known to the esoteric reader, and thus implied in the text; this is one of the greatest difficulties in any analysis of a scientific text if one is not oneself a member of that community.

6 CONCLUSIONS

The distribution of salient text type for the corpus as a whole, in percentages, is as follows:

	1711-20		1761-70		1811-20		1861-70	
	Items	Pages	Items	Pages	Items	Pages	Items	Pages
Descr.	11.8	9.3	9.0	7.0	2.9	1.2	3.6	1.0
Exp.	31.4	30.1	46.3	35.7	17.7	10.6	36.4	43.6
E - A	29.4	34.1	20.9	23.0	64.7	66.5	43.6	46.4
Arg.	15.7	21.7	19.4	32.4	14.7	21.7	14.6	7.9
Other	11.8	4.8	4.5	1.9	---		1.9	1.1
Total	100.1	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0	100.1	100.0

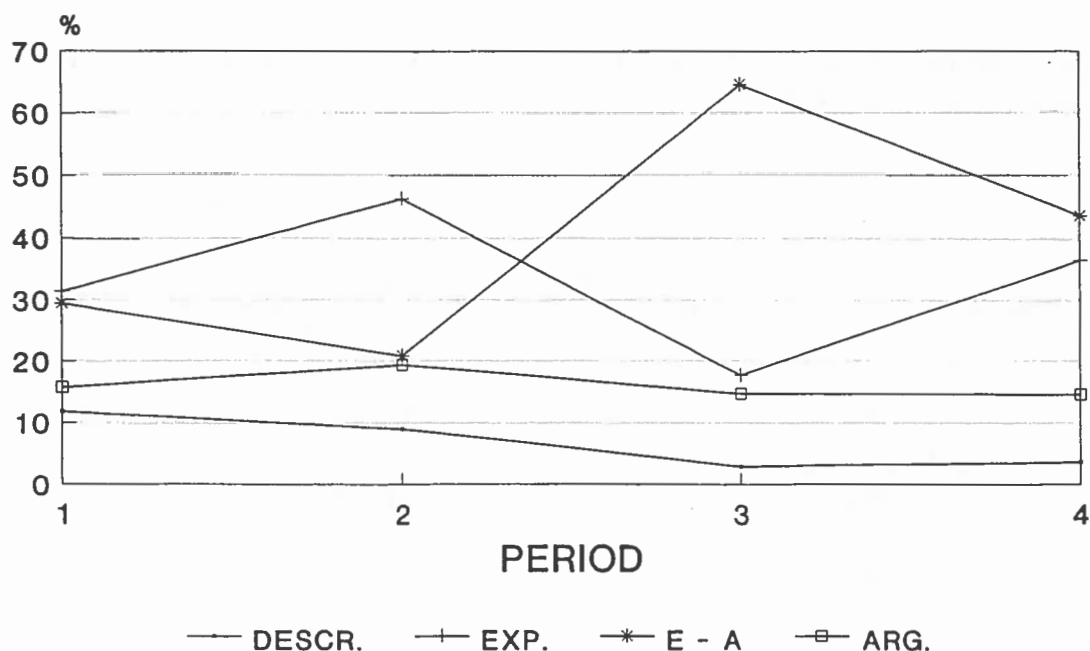
It should perhaps be stressed once more that 'argumentative text' does not necessarily refer to the 'simple' text type in the Werlichian sense, but to the salient type, what can be called the 'rhetorical function' of the text (as opposed to the pragmatic function, discussed in the preceding section). The text may actually consist predominantly of expository writing, but the rhetorical function is argumentative; the exposition is subordinate to this function.

The proportion of argumentative texts never reaches 20 %, and is at its highest in the second half of the 18th century, declining to less than 15 % in Victorian times. The dominant rhetorical type in the 19th century is the expository-argumentative. The proportion of purely expository texts, with no argumentation at all, is at its highest in the 1860's, higher even than in the first block and twice that of Block III. Furthermore, while in all other blocks argumentative texts tend to be above average in length and expository texts below average, in Block IV this trend is reversed. This is due to the large number of purely taxonomic texts, describing a specimen and assigning it to a species, with no (overt) argumentation and no interactivity. These texts tend to be extremely long.

The residual category of 'other' texts is in all periods insignificant; it consists mainly of a few 'cookbook' recipes for preparing medications.

The figures can also be represented in graphic form:

DIAGRAM: Rhetorical text function, in percentages



What we get is a crossover pattern of development, between the 18th century and 19th century, between the purely expository and the expository-argumentative text type. The descriptive text declines steadily

from initially relatively low levels, but never quite disappears; and the foregroundedly argumentative text remains relatively stable around 15 %, though it peaks slightly in the second half of the 18th century. Presumably the analysis of the early 20th century part of the corpus would show a rise for this text type.

Most surprising of all is the development in Block IV, the high Victorian period, where there is a considerable rise in expository texts and a corresponding fall in the presumably more 'advanced' expository-argumentative. This pattern is one of the central findings of this thesis. Possible explanations for this 'Victorian deviation' are

- 1) the changing self-image of the scientific community and its notion of what constitutes appropriate scientific rhetoric
- 2) the influence of particular powerful individuals, acting as gate-keepers
- 3) a change in the readership of the *Philosophical Transactions*
- 4) a methodological artefact due to corpus construction¹²
- 5) some combination of the above

Finally, one point should perhaps be made explicit: as the title indicates, this work has dealt specifically with the development of scientific rhetoric within one language and one specific discourse community. It would naturally be gratifying if the results were found to be consistent with those for other groups within English-speaking science, and to some extent this appears to be the case. No conclusions can be drawn as to parallels with other language-communities; it should for instance be kept in mind that throughout the 19th century the most advanced scientific work was being published in German rather than English. Even today, the role of English as the lingua franca of science has evidently been somewhat exaggerated (e.g. Swales 1990), while on the other hand contrastive research has demonstrated considerable differences between, for instance, modern English and German scientific rhetoric (Clyne 1987, Gnutzmann and Oldenburg 1991). The idea of a single, universal 'language of science' is turning out to be somewhat elusive, and - coexisting paradoxically with the notion of convergence of scientific rhetoric - there is a tendency to stress not universality but particularity and singularity, with reference to both linguistic and disciplinary communities. The conclusions reached in this paper suggest that the same view may be appropriate diachronically as well.

¹² It would seem to have been a serious error, at the outset of the research, to group 'biology' and 'natural history' together in a single category, since they evidently make use of different text genres and of fundamentally different types of argumentation. (Miller and Halloran 1992; Carolyn Miller, personal communication.) Nevertheless it is clear that in the present corpus the category of texts on biology as such would show a similar 'Victorian deviation', although less markedly.

REFERENCES

- Atkinson, D. 1992. The evolution of medical research writing from 1735 to 1985: The case of the *Edinburgh Medical Journal*. *Applied Linguistics* 13: 4: 337 - 374.
- Bazerman, C. 1988. *Shaping Written Knowledge*. Madison: Univ. of Wisconsin Press.
- Bazerman, C. 1990. Discourse analysis and social construction. *Annual Review of Applied Linguistics* 11:77 - 83.
- Clyne, M. 1987. Cultural differences in the organization of academic texts: English and German. *Journal of Pragmatics* 11:217 - 247.
- Clyne, M. 1991. The sociocultural dimension: The dilemma of the German-speaking scholar. In H. Schröder (ed.) *Subject-oriented Texts: Languages for Special Purposes and Text Theory*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Coleman, W. 1971. *Biology in the Nineteenth Century: Problems of Form, Function and Transformation*. Cambridge History of Science. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gnutzmann, C. and Oldenburg H. 1991. Contrastive text linguistics in LSP research: Theoretical considerations and some preliminary findings. In H. Schröder (ed.) *Subject-oriented Texts: Languages for Special Purposes and Text Theory*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Hoey, M. 1983. *On the Surface of Discourse*. London: Allen & Unwin.
- Knorr-Cetina, K. 1981. *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon Press.
- Latour, B. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. London: Sage publications.
- Latour, B. 1987. *Science in Action*. Harvard Univ. Press.
- Miller, C. R. & S. M. Halloran. Reading Darwin, reading nature: or, on the ethos of historical science. Paper presented at the Workshop on the Development of Varieties of Technical and Scientific Writing, International Conference on Discourse and the Professions, Uppsala 1992.
- Myers, G. 1989. The pragmatics of politeness in scientific articles. *Applied Linguistics* 10: 1, 1 - 35.
- Myers, G. 1990. *Writing Biology: Texts in the Social Construction of Scientific Knowledge*. Madison: Univ. of Wisconsin Press.
- Swales, J. 1990. *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thompson, G. & Y. Yiyun 1991. Evaluation in the reporting verbs used in academic papers. *Applied Linguistics* 12: 4: 365 - 382.
- Valle, E. 1987. Discourse analysis and the translator. In: Sajavaara K. (ed.), *Analysis: Openings*. Jyväskylä: University of Jyväskylä 1987:76 - 94.

- Valle, E. 1992. Pragmalinguistic features of academic-scientific discourse: a model for analysis and a diachronic application. In: Sajavaara, Marsh & Keto (eds.), *Communication and Discourse across Cultures and Languages*. Jyväskylä: University of Jyväskylä 1991:247 - 266.
- Valle, E. 1993a. Some pragmatic features of early biological texts: a Corpus-based study. Accepted for publication, *Proceedings of 4th Finnish Seminar on Discourse Analysis*, ed. L. Kuure & P. McIlvenny, Oulu, 1993.
- Valle, E. 1993b. Discourse in the scientific community: Development of text function and motivation in Royal Society texts. Accepted for publication in *The Construction of Scientific Discourse*. ed. B.-L. Gunnarsson, P. Linell and B. Nordberg.
- Werlich, E. 1983. *A Text Grammar of English*. Heidelberg: Quelle and Meyer.
-

**The development of English scientific rhetoric in the
Philosophical Transactions of the Royal Society, 1711 - 1870**

Ellen Valle, University of Turku

The article reports the findings of a study dealing with a diachronic corpus of scientific texts, with respect to general text function and salient text type. The corpus consisted of all articles published in the *Philosophical Transactions* of the Royal Society of London on the subjects of biology, natural history and medical science, sampled in ten-year blocks at fifty-year intervals: 1711-20, 1761-70, 1811-20 and 1861-70. The findings indicate a more or less linear development of text function in terms of increasing systematicity and generality, from isolated observations and case reports to texts fitting into a pre-existing body of knowledge and/or theoretical frame of reference. Text type and rhetoric, on the other hand, show no such consistent development. The anticipated increase in the proportion of saliently argumentative texts, for instance, does not occur; the frequency of argumentative texts is highest in the second half of the 18th century, while in the 19th century the overwhelming majority of texts are either purely expository or expository-argumentative, i.e., expository with a brief discussion added at the end. Various reasons are suggested for this rather unexpected development, based on external rather than internal factors, i.e., having to do with the general development of science in 19th century Britain rather than with historical text linguistics as such.

Key words: scientific rhetoric, text function, text type, diachronic text analysis

**Die Entwicklung englischer wissenschaftlicher Rhetorik in den
Philosophical Transactions der Royal Society, 1711 - 1870**

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse der Analyse eines diachronen Korpus wissenschaftlicher Texte vorgestellt, in der die übergreifende Textfunktion und der dominierende Texttyp untersucht wurden. Das Untersuchungsmaterial besteht aus Artikeln der *Philosophical Transactions* der Royal Society of London aus den Bereichen Biologie, Naturgeschichte und Medizin, die in Blöcken von zehn Jahren im Abstand von jeweils 50 Jahren erfaßt wurden: 1711-20, 1761-70, 1811-20 und 1861-70. Die Ergebnisse weisen auf eine mehr oder weniger lineare Entwicklung der Textfunktion in Richtung zunehmender Systematisierung und Verallgemeinerung hin: von Einzelbeobachtungen und Fallstudien zu Texten, die auf ein gemeinsames fachliches Wissen und/oder einen theoretischen Denkstil aufbauen. Texttyp und Rhetorik zeigen ihrerseits nicht so eine kontinuierliche Entwicklung. Zum Beispiel tritt die erwartete stetige Zunahme vorwiegend argumentativer Texte nicht auf; ihre Frequenz ist am größten in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, während im 19. Jahrhundert die überwiegende Zahl der Texte entweder rein expositorisch oder expositorisch-argumentativ, d. h. expositorisch mit einer abschließenden kurzen Diskussion, ist. Verschiedene Ursachen für diese unerwartete Entwicklung werden diskutiert, die eher auf externen als auf internen Faktoren beruhen, d. h. eher mit der allgemeinen Entwicklung der Wissenschaft im 19. Jahrhundert in Großbritannien als mit historischer Textlinguistik als solcher zu tun haben.

Schlüsselwörter: wissenschaftliche Rhetorik, Textfunktion, Texttyp, diachrone Textanalyse.

ZUM 'ORIGINÄREN' CHARAKTER VON 'ORIGINALARBEITEN' Entwicklung wissenschaftlichen Schreibens in der *Deutschen Medizinischen Wochenschrift* 1884 - 1989

Sabine Ylönen
Universität Jyväskylä

1 EINLEITUNG

Der Fachstil der Wissenschaftssprache hat sich im Laufe der letzten hundert Jahre stark verändert.¹ In der Medizin läßt sich daran die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas ablesen. Die Anfänge naturwissenschaftlichen Denkens in der Medizin liegen bereits im 18. Jahrhundert (Anschütz 1987:27), in Deutschland konnten sie sich aber erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch Engagement und Mut von Ärzten (wie Virchow) und Verlegern (wie Reimers) in größerem Maßstab durchsetzen (Staehr 1986:8ff.).

Die *Deutsche Medizinische Wochenschrift* (DMW) wurde 1875 als Zeitschrift für naturwissenschaftliche Medizin gegründet und hatte damals die seit 1824 in London erscheinende *Lancet* zum Vorbild.

¹ s. a. die Beiträge von Atkinson (1992), und in diesem Heft von Melander und Näslund (1993) sowie Valle (1993).

Maximal ein Drittel eines Heftes der DMW standen für 'Originalia' zur Verfügung (Staer 1986:17), sie basierten zu 80 Prozent auf bereits gehaltenen Vorträgen (ebd. S. 25).

In einer früheren Untersuchung (Ylönen 1993) konnte festgestellt werden, daß der Stil von 'Originalarbeiten' der DMW Ende des vorigen Jahrhunderts stärker individuell geprägt war, während er heute weitgehend schematisiert ist. Untersucht wurden speziell extralinguistische und textuale Faktoren: Die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkstils beeinflusste sowohl den **Forschungsansatz** (z. B. die Wahl der Methoden) als auch den Stil wissenschaftlicher Berichterstattung. Eine retrospektive Fallstudie wurde z. B. vor hundert Jahren noch als 'Originalarbeit' akzeptiert, während heutige Forschung prospektiv sein und auf größerem Datenmaterial basieren muß (Ylönen 1993:89). Auch an Faktoren der **Textorganisation** (wie der Entwicklung des IMRAD-Schemas und der zunehmenden Verwendung nichtsprachlicher Textteile) sowie an Merkmalen für die **Kohärenz** auf der Makro- und Mikroebene der Texte (zunehmende Verwendung von topic- statt bridge-sentences am Absatzbeginn) ließ sich die Entwicklung von einem anfänglich individuell geprägteren zu weitgehend schematisiertem Schreiben nachweisen.

In dieser Studie soll geprüft werden, ob sich diese Entwicklung von anfänglich stärker individuell geprägtem zu heute weitgehend schematisiertem Schreiben auch hinsichtlich des sprachlichen Ausdrucks nachweisen läßt. Für eine Untersuchung der Entwicklung wissenschaftlichen Schreibens im Kontext der Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas in der Medizin bietet sich dabei eine Untersuchung der Rolle des Autors/der Autoren an. Wie sich die sprachliche Gestaltung der 'Originalarbeiten' bis heute verändert hat, soll in dieser Studie am Beispiel der Verwendung von Personal- und Possesivpronomen der 1. Person verfolgt werden.

2 WAS IST EINE 'ORIGINALARBEIT'?

Naturwissenschaftliche Forschungsberichte werden häufig als 'Originalarbeiten' oder 'Originalien' bezeichnet. Im Englischen gibt es dafür auch die Begriffe 'Original Articles', 'Original Contributions' oder 'Originals'. In manchen naturwissenschaftlichen Zeitschriften werden Forschungsberichte auch als 'Articles', 'Research Articles' oder 'Papers' bezeichnet, zuweilen haben sie auch gar keine Überschrift. Ich werde im folgenden den Begriff 'Originalarbeiten' verwenden, da die von mir untersuchten Texte der *Deutschen Medizinischen Wochenschrift* unter dieser Überschrift zusammengefaßt werden.

Abgeleitet von "Origin" (Ursprung) und "originär" (ursprünglich) verweist die Bezeichnung 'Originalarbeiten' darauf, daß es sich hier um wissenschaftliche **Erstmitteilungen** handelt, in denen **neue eigene Forschungsergebnisse** vorgestellt werden, auf die der Autor oder die Autoren zusammen mit der veröffentlichenden Zeitschrift **Urheberrechte** haben. Das heißt, daß sie als geistiges Eigentum der Autoren gelten und i. d. R. auch nicht wiederholt an anderer Stelle publiziert werden dürfen. 'Originalarbeiten' gelten als das wichtigste Kommunikationsmittel zwischen Wissenschaftlern. Dazu handelt es sich hier um die geachtetste Publikationsform, wenn es um Einschätzungen wissenschaftlicher Leistungen und die Vergabe von Forschungsgeldern geht. 'Originalarbeiten' sind innerhalb des Wissenschaftsbetriebs also eine Textsorte² von enormer Bedeutung. Ihre diachrone Untersuchung kann nicht nur Aufschlüsse über den Stilwandel wissenschaftlicher Berichterstattung geben, sondern gleichzeitig auch darüber, was zu verschiedenen Zeiten als Forschung angesehen wurde.

Was als wissenschaftliche Forschung akzeptiert wird, hängt in erster Linie von der jeweiligen Wissenschaftsgemeinschaft ab. Auch gesellschaftliche Instanzen und Medien spielen dabei keine unwesentliche Rolle. Neue Paradigmen - man denke nur an die Legende über den Ausspruch Galileis: "*Und sie bewegt sich doch*" - haben es oft schwer, sich gegenüber traditionell anerkannten Denkstilen durchzusetzen.³

In der Medizin herrscht heute das **naturwissenschaftliche Paradigma** vor (Anschütz 1987:64), und naturwissenschaftliche Forschung muß die folgenden drei Bedingungen erfüllen: 1. die Erscheinungen müssen kausal erklärbar sein, 2. die Forschung muß die Kriterien der Wiederholbarkeit und Zuverlässigkeit erfüllen und 3. die Ergebnisse müssen im Rahmen von Naturgesetzen erklärbar und vorhersagbar sein.

Forschung, die diese drei Bedingungen erfüllt, steht für Objektivität, und diese Objektivität soll auch mit Hilfe der Sprache und der Textgestaltung in den Forschungsberichten ausgedrückt werden. Sprachliche Mittel zum Ausdruck von Objektivität sind z. B. die häufige Verwendung von Passiv und Passivumschreibungen sowie von Nominalisierungen. Die Textgestaltung ist vor allem durch redaktionelle Vorschriften festgelegt,

² Ich gehe hier von einem pragmatisch-kommunikativen Textsortenbegriff nach Spillner (1983:11) aus. Die Textsorte 'medizinische Originalarbeit' ist gekennzeichnet durch Mediziner als Kommunikationspartner, Kommunikationsgegenstand ist die medizinische Forschung, der Kommunikationszweck besteht in der Darstellung neuer, eigener Forschungsergebnisse, die Kommunikationsart ist schriftlich und der Kommunikationsort öffentlich (medizinische Fachzeitschrift). Eine so verstandene Textsortendefinition erlaubt m.E. am besten die diachrone Analyse von Fachtexten, da strukturelle (wie Textgroßstruktur, Stilfiguren, Syntax und Lexik) und funktionale Merkmale (z.B. Kommunikationsverfahren oder Sprechakte) nicht Voraussetzung für die Zuordnung zu einer Textsorte sind. Sie erlaubt es also, die Entwicklung einzelner Textsorten zu beschreiben und Texte mit individualstilistischen Merkmalen zu einer Sorte zusammenzufassen. Ausführlicher dazu s. a. Ylönen 1992:79ff.

³ Zu den Begriffen Paradigma und Denkstil s. die Arbeiten von Kuhn (1989) und Fleck (1980).

wissenschaftliches Schreiben ist heute weitgehend schematisiert (s. a. Kudyba-Lindell & Ylönen 1988, Ylönen et al. 1989 und Ylönen 1993). In einem Rundbrief an die Industrie schreibt der Redakteur der *Deutschen Medizinischen Wochenschrift*, R. Augustin:

"Inhalt, Form und Sprache von Originalarbeiten erheben Anspruch auf Wissenschaftlichkeit."⁴

Inhaltliche Kriterien für Wissenschaftlichkeit betreffen vor allem die Forschungsmethodik. Der Inhalt einer Studie gilt heute als wissenschaftlich, wenn von einer Hypothese ausgegangen wird, die verifiziert (oder falsifiziert) werden soll. Eine weitere Bedingung ist die prospektive Versuchsplanung, d. h. alle Einzelheiten (z. B. Patientenzahl, Zeitplan, Untersuchungsmethoden und statistische Auswertung betreffend) müssen in einem exakten Versuchsplan vorab zusammengetragen werden, nach dem auch jede andere Forschungsgruppe des Fachgebiets zu gleichen Ergebnissen gelangen würde. Die Forschungsmethoden haben also eine zentrale Bedeutung: "sie entscheiden über den Wert und die Anerkennung der Ergebnisse" (Augustin 1991b).

Die formale **Textgestaltung** eines naturwissenschaftlichen Forschungsberichts ist heute stark schematisiert. In medizinischen Fachkreisen spricht man vom sogenannten IMRAD-Schema: Introduction, Methods, Results And Discussion (Augustin 1991b). Für die Strukturierung dieser einzelnen Textabschnitte oder Teiltexthe gibt es wiederum mehr oder weniger strenge Vorschriften, die "zur Disziplin" zwingen und "eine rasche Orientierung" beim Lesen erlauben (Augustin 1991b). Als Vorbild für die Gliederung von biomedizinischen Forschungsberichten gelten heute weitgehend die Anforderungen des *International Committee of Medical Journal Editors* (BMJ 1991;302:338-41).

Zur **sprachlichen Gestaltung** der 'Originalarbeiten' schreibt Augustin:

"Die Sprache muß der **Fachdisziplin** angepaßt sein. Um einen Sachverhalt **kurz, prägnant und wissenschaftlich** auszudrücken, läßt es sich nicht vermeiden, Termini technici und Abkürzungen zu verwenden. Dabei die notwendigen Beschränkungen aufzuerlegen und für eine **ausreichende Verständlichkeit** auch für den nicht spezialisierten Arzt zu sorgen, sehen Herausgeber und Redakteure als eine ihrer wichtigsten Aufgaben an." (Augustin 1991b, Hervorhebungen S.Y.)

⁴ Den erwähnten Rundbrief erhielt ich freundlicherweise von R. Augustin während eines Interviews mit ihm im Herbst 1991.

Zweierlei wird hier also deutlich, erstens: der Stil soll kurz, prägnant und wissenschaftlich sein und zweitens: die Redakteure revidieren die Beiträge und bringen sie in die verlangte (der Fachdisziplin angepaßte) Form.⁵

Als kurz, prägnant und wissenschaftlich gilt heute i. d. R. nominaler und agensabgewandter Ausdruck. Von Polenz spricht in diesem Zusammenhang von **Deagentivierung**:

- | | | |
|-----|---------------|---|
| (1) | Aktivsatz: | Meier (AGENS) öffnet (HANDLUNG) sein Geschäft (OBJEKT) pünktlich. |
| (2) | Passivsatz: | Das Geschäft (OBJEKT) wird (VORGANG) [von Meyer (AGENS)] pünktlich geöffnet (HANDLUNG). |
| (3) | Subjektschub: | Das Geschäft (OBJEKT) öffnet (VORGANG/HANDLUNG?) pünktlich. (v. Polenz 1988:188) |

Wird im ersten Satz der Handelnde betont, so steht im 2. und 3. die Sachinformation im Vordergrund. Solche Subjektschübe mit Agenschwund sind nach v. Polenz (1988:186ff.) "eine im heutigen Deutsch stark zunehmende Stilmode", eine modische Erscheinung.

In den Fachsprachen hat die Deagentivierung vor allem die Funktion, die **Objektivität** der Forschung auszudrücken. Während im Satz:

- (4) "Ich hebe noch besonders hervor, daß zwei der Patienten nichts von ihrem Trauma ... angegeben hatten." (1/1904)

der Autor als Handelnder bzw. seine subjektive Einstellung im Mittelpunkt der Aussage steht, wird in den Sätzen

- (5) "In die Studie wurden 132 Patienten aufgenommen ..." (2/1989)

und

- (6) "Die Physiologie weiß nicht viel von der Funktion des Herzbeutels." (2/1943)

die Information oder Sachautorität betont. Indikator für die "Wissenschaftlichkeit" deutscher naturwissenschaftlicher Texte ist heute die fehlende Präsenz des Autors bzw. der Autoren.⁶

⁵ Ausführlichere Anweisungen zur sprachlichen Gestaltung von 'Originalarbeiten' werden in dem genannten Rundbrief jedoch nicht gemacht. Ähnlich detaillierte stilistische Empfehlungen zur Abfassung biomedizinischer Forschungsberichte, wie sie in der englischsprachigen Ratgeberliteratur zu finden sind - z. B. zu Syntax und Lexik, zu metaphorischer Rede, zu Tempora, Genera und Numeri der Verben, zur Nominalisierung usw. (Day 1988:152ff.) - gibt es weder in den Hinweisen für die Autoren der DMW noch in deutschsprachiger Ratgeberliteratur für wissenschaftliches Schreiben (Poenicke 1988).

⁶ Die Neigung zur Vermeidung persönlichen Ausdrucks zugunsten sachbezogenen Stils wurde auch in vielen anderen Untersuchungen zum Fachstil bzw. Wissenschaftsstil beschrieben, z. B. von Hoffmann (1987:105), Gläser (1990:71), Bazerman (1988:287), Kussmaul (1979), Panther (1981) u. a. Auf diese sprachwissenschaftlichen Arbeiten kann in diesem Rahmen jedoch nicht ausführlicher eingegangen werden.

Daß das jedoch nicht immer der Fall gewesen ist, macht ein Blick in ältere Forschungsberichte deutlich. Diese sind im Gegenteil in einem "familiär" erzählenden Stil und aus persönlicher Sicht geschrieben. Die Autoren berichten über ihre Beobachtungen oder Experimente ausführlich und häufig in chronologischer Abfolge [s. Beispiele (16a) und (16b)]. Auch in anderen diachronen Untersuchungen von Fachsprachen wird diese Beobachtung bestätigt: Atkinson fand z. B. in seiner Untersuchung englischer medizinischer Fachtexte, daß Pronomen der ersten Person und Verben im Imperfekt die auffälligsten linguistischen Charakteristika früher wissenschaftlicher Berichterstattung sind. Gerade dieser narrative Stil mit dem "Erzähler" im Mittelpunkt machte die überzeugende Wirkung früher Fachtexte aus. (Atkinson 1992:342)

Dieses Phänomen eines Wandels von persönlichem zu unpersönlichem Stil von 'Originalarbeiten' ist nicht ohne die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas in der Medizin zu erklären. Reichten anfangs noch Beschreibungen von Einzelbeobachtungen, die kausal erklärt werden sollten, aus, um als wissenschaftlich zu gelten, so müssen heutige Untersuchungen prospektiv geplant und an großen Korpora im Experiment nachgewiesen werden. (Ylönen 1993:89) Anders ausgedrückt gelten heute nur noch auf objektiven Gründen beruhende Beweise (*Argumentum ad veritatem*), die die Kriterien der Wiederholbarkeit und Voraussagbarkeit erfüllen müssen, als naturwissenschaftlich, während nicht ausführlich bewiesene auf die Erfahrung gestützte Beweise (*Argumentum a posteriori*) oder Beweise unter Berufung auf eine Autorität (*Argumentum ad verecundiam*) allein nicht mehr ausreichen. Natürlich wird aber auch heute noch von Beweisen ausgegangen, die sich darauf berufen, daß die Behauptung allgemein als wahr anerkannt sei (*Argumentum e consensu gentium*).⁷

Heute nutzen die Autoren wissenschaftlicher Berichte die erste Person vor allem, um auszudrücken, daß sie Urheber, Ausführende, Eigentümer und Interpreten der Forschung sind:

"... the first person frequently is used to express the author's active role in constructing ideas and collecting data as well as to claim credit for the research process and results." (Bazerman 1988:287)

Speziell in naturwissenschaftlichen Arbeiten treten nach Bazerman die Forscherpersönlichkeiten stark in den Hintergrund:

"... the results tend to rise above all the separate doings of the authors." (Bazerman 1988:287),

während das in geisteswissenschaftlichen Texten nicht der Fall sei:

⁷ Zur Unterscheidung der einzelnen Argumenttypen siehe *Philosophisches Wörterbuch* (1976). Weiteres dazu auch im Abschnitt "4. Material und Methoden".

"The author as conceiver, doer, and owner of the claim cannot so easily shift responsibility to nature for the truth of the claim. ... Some readers come to share the vision and others do not." (Bazerman 1988:287)

Trotzdem sind auch heutige naturwissenschaftliche Forschungsberichte von Individuen verfaßt, und beinhalten somit ein **subjektives** Moment. Wie kann in einem Forschungsbericht nun zum einen die Sachbezogenheit betont, zum anderen aber auch die Originalität der Forschung und ihre Gebundenheit an die Personen der Forscher ausgedrückt werden?

3 ZUR ORIGINALITÄT VON FORSCHUNGSBERICHTEN

Im Zusammenhang der Quellengeschichte fachlicher Kommunikation kritisierte v. Hahn, daß gerade bei historischer Arbeitsweise kein sehr ausgeprägtes Bewußtsein für die Originalität der Quellen herrsche (1983:53). Unter 'Originalität' versteht er dabei die Unmittelbarkeit fachlicher Kommunikation. D. h. die sprachliche Handlung wäre um so originaler, je näher sie der fachbezogenen Handlung stehe. Die einen Versuch im Labor begleitende mündliche Sprache des 'Agenten' bzw. ein von ihm verfaßter schriftlicher Laborbefund wäre also "originaler" als ein schriftlicher Forschungsbericht des 'interpretierenden Forschers' [s. a. den Beitrag von v. Hahn (1993:14) in diesem Heft].

Und tatsächlich ist in heutigen Forschungsberichten nicht mehr die Ursprünglichkeit der Forschung sichtbar, wie sie z. B. im Labor die Suche nach Erklärungen begleitet. So wird in einem Forschungsbericht z. B. von "Nebensächlichkeiten" abstrahiert, die nicht in das geschlossene Bild der Beweisführung gehören. Unstimmigkeiten der Versuchsergebnisse mit der Ausgangshypothese werden vernachlässigt, das "Wesentliche", das die Hypothese stützen kann, wird hervorgehoben. Die vielen Unsicherheiten und Zweifel, die die Forschung begleiten, kommen im Forschungsbericht nicht zum Ausdruck. Dieser wird erst geschrieben und den Fachkollegen zur Diskussion gestellt, wenn neue Ergebnisse vorliegen, die das Paradigma stützen (sofern sie nicht revolutionär einen neuen Denkstil vertreten).

Ein moderner naturwissenschaftlicher Forschungsbericht entsteht also über verschiedene Stufen von einer Idee oder Hypothese über Untersuchungen im Labor oder in der Klinik bis zur Auswertung der Forschungsergebnisse, ihrer Interpretation und schließlich Niederschrift. Originär an ihm ist, daß sich der Autor darin zum ersten Mal mit neuen Forschungsergebnissen in schriftlicher Form an ein größeres Publikum wendet (wenn auch an ein esoterisches von Fachkollegen). Es sieht also so

aus, als müsse die Originalität heute weniger über die Forscherperson und mehr über die Sachbezogenheit ausgedrückt werden.

Im Unterschied zu Hand- oder Lehrbüchern sind Forschungsberichte jedoch "originaler", da sie, wie eingangs beschrieben, wissenschaftliche Erstmitteilungen sind. Bereits 1935 schrieb der Mediziner und Wissenschaftstheoretiker Fleck (1980:156f.), daß die Zeitschriftenwissenschaft vom "Vorläufigen und Persönlichen" geprägt sei. Er schreibt:

"Die Zeitschriftenarbeit knüpft an an die Handbuchwissenschaft als Beweis dafür, daß sie ins Handbuch strebt, sie hält ihre gegenwärtige Position für vorläufig".

Daraus entstehe eine spezifische Vorsicht des Ausdrucks in der Weise:

"ich habe nachzuweisen *versucht*, daß ..."
 "es *scheint* möglich zu sein, daß ..."
 "es konnte nicht nachgewiesen werden, daß ..."

Zum Merkmal des Persönlichen schreibt er weiter:

"... die Ein- und Erstmaligkeit des Arbeitsstoffes verbinden ihn unzertrennlich mit dem Verfasser. Dessen ist sich jeder Forscher bewußt und fühlt zugleich das Persönliche seiner Arbeit als ihren Fehler: fast immer will er seine Person verschwinden lassen. Dies ist erkennbar z.B. am charakteristischen 'wir' anstatt 'ich', dem spezifischen pluralis modestiae, der eine verkappte Invokation an das Kollektiv ist. Daraus und aus der charakteristischen Vorsicht, die wir oben besprochen, setzt sich die spezifische Bescheidenheit, die Pflicht des Zurücktretens der Person des Forschers, zusammen." (Fleck 1980:157)

Auch heute noch hat eine 'Originalarbeit' "'originären' Charakter" und

"spiegelt die Fachkenntnis, Intuition und Phantasie der Autoren wider",

heißt es in dem genannten Rundbrief an die Industrie von Augustin (1991b). Ziel der vorliegenden Studie ist es nun, die Rolle des Autors/der Autoren und die Funktion der Personal- und Possesivpronomen der 1. Person für die Originalität medizinischer Forschungsberichte der DMW diachron für die letzten hundert Jahre zu untersuchen.

4 MATERIAL UND METHODEN

Die vorliegende Untersuchung ist Teil einer umfangreicheren Studie zur Entwicklung der Textsorte 'Originalarbeiten' der DMW (s. a. Ylönen 1993). In das Korpus wurden solche Berichte aufgenommen, die von der Zeitschriftenredaktion der Sparte 'Originalarbeiten' zugeordnet wurden. Es besteht aus 28 Artikeln der *Deutschen Medizinischen Wochenschrift* von 1884 bis 1989 (s. Anhang) und umfaßt insgesamt rund 60 000 Wörter. Pro Jahr wurden jeweils 4 Artikel in einem Abstand von 20 Jahren gewählt. Eine Ausnahme bilden die Arbeiten des Jahres 1943, auf die zurückgegriffen werden mußte, da die Zeitschrift in den letzten beiden Kriegsjahren nicht erschien. Außerdem wurden vier Artikel des Jahres 1989 in die Studie aufgenommen. Um die Entwicklung wissenschaftlichen Schreibens im Kontext der Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas erklären zu können, wurden die Artikel nach inhaltlichen Kriterien (und nicht nach sprachsystematischen, strukturellen oder funktionalen, s. Anm. 2) ausgewählt, sie entstammen alle dem Fachgebiet der Inneren Medizin und speziell dem der Herz- und Kreislaufkrankheiten.

Wie sich die Art und Weise des Schreibens medizinischer Forschungsberichte im Laufe der letzten hundert Jahre verändert hat, wurde am Beispiel der Verwendung von Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Singular und Plural untersucht. Es sollten dabei sowohl die quantitative Verwendung als auch ihre rhetorische Funktion im Text erklärt werden.

In einem ersten Schritt wurde die **Häufigkeit der Verwendung der 1. Person Singular und Plural** festgestellt. Reflexive Verwendung ("ich mir", "wir uns") wurde einfach gezählt. Um vergleichbare Aussagen treffen zu können, wurde die Zahl der Personal- und Possesivpronomen der 1. Person ins Verhältnis zur Länge der Texte gesetzt. Ein Vergleich der Häufigkeit der Pronomina pro 1000 Wörter mit der pro 100 Sätze mit finitem Verb ergab tendenziell ähnliche Ergebnisse. Auch Textteile im Telegrammstil veränderten die Ergebnisse nicht wesentlich, ihre graphische Darstellung ergab ein ähnliches Bild. Da Personal- und Possesivpronomina in den untersuchten Texten nur in Sätzen mit finitem Verb vorkommen, erfolgte die Auswertung hier pro 100 Sätze. Eine Rolle für den Gebrauch der Pronomina im Singular oder Plural spielt weiterhin die Zahl der Autoren. Gezählt wurden also

- a) die Wörter,
- b) die Sätze mit finitem Verb,
- c) die Autoren der einzelnen Artikel sowie
- d) die Personal- und Possesivpronomina der 1. Person Singular und Plural (mit Hilfe eines Konkordanzprogramms der in den Computer eingespeicherten Texte).

- d) die Personal- und Possesivpronomina der 1. Person Singular und Plural (mit Hilfe eines Konkordanzprogramms der in den Computer eingespeicherten Texte).

Die Auswertung dieser Daten erfolgte zum einen insgesamt durch Durchschnittswerte für die einzelnen Jahre, wodurch diachrone Entwicklungen der Stilgepflogenheiten festgestellt werden sollten. Zum anderen wurden sie, um eventuelle Individualstile berücksichtigen zu können, getrennt nach einzelnen Artikeln ausgewertet. Die Faktoren a), b) und c) sollen in diesem Rahmen nicht ausführlich diskutiert werden, sie dienen in erster Linie zur Auswertung der untersuchten Personal- und Possesivpronomenen.

Im zweiten Schritt wurde die **rhetorische Funktion der Personal- und Possesivpronomina** analysiert. Hauptsächlich wurde zwischen persönlichem und generalisierendem Gebrauch der ersten Person Singular und Plural unterschieden. Ausgehend von den von Korhonen und Kusch (1989) für philosophische Texte aufgestellten Kategorien wurde für die DMW-Texte die folgende Typologie entwickelt:

A. Erste Person Singular

A.1. persönliches "ich"

Hier ist die erste Person Singular Ausdruck persönlicher Meinung mit reduziertem Gültigkeitsanspruch [Argumentum a posteriori, (7a)] oder Argument einer Autorität mit allgemeinem Gültigkeitsanspruch [Argumentum ad verecundiam, (7b)].

- (7a) "Zur näheren Charakteristik derselben will ich zunächst versuchen, ein S y m p t o m e n b i l d davon zu entwerfen." (3/1884)
- (7b) "An diesem wesentlichen Punkt versagt die Diagnostik vollkommen und ich sehe auch keine Möglichkeit, ... hier weiterzukommen (2/1943)

A.2. generalisierendes "ich"

Die erste Person Singular wird hier wie ein substantivisch gebrauchtes Indefinitpronomen (ähnlich *man*) verwendet.

- (8) "Der ätiologische Blickpunkt ist ganz in den Vordergrund zu stellen: Wie vermeide ich das rheumatische Rezidiv?" (1/1943)

B. Erste Person Plural

Die erste Person Plural drückt nicht nur die "sprechende Person" aus (Helbig/Buscha 1988:28), sondern kann ambig verwendet werden (Helbig/Buscha 1988:252)⁸ und ist deshalb besonders interessant.

B.1. persönliches "wir"

In diese Kategorie gehören alle Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Plural, die ausdrücken, daß der Autor/die Autoren Urheber, Ausführende, Eigentümer und Interpreten der Studie sind. In einem Artikel waren sie sogar Untersuchungsobjekt (9b). Die Autoren können entweder allein (Kategorien B.1.1. und B.1.3.) oder zusammen mit Kollegen, die nicht Mitautoren sind, (Kategorie B.1.2.) die Urheber der Forschung sein.

B.1.1. Autorenschaft (mehrere Autoren)

- (9a) "Wir bestimmten daher den Zeitpunkt des akuten Myokardinfarkts bei den Patienten der ISAM-Studie /11, 23/." (1/1989)
- (9b) "Wir haben deshalb die nachstehend mitgeteilten Versuche an uns selbst und einer Anzahl junger Kollegen ausgeführt." (3/1904)

B.1.2. Autor und seine Kollegen in der Klinik (1 Autor)

- (10) "S c h r i d d e /1/ hat im Pathologischen Institut **unseres** Krankenhauses 15 derartige Fälle, fast stets syphilitischer Aortitis untersucht, die plötzlich, ohne vorherige ausgesprochene Beschwerden gestorben waren." (3/1924)

B.1.3. pluralis modestiae (1 Autor)

Der pluralis modestiae steht für die erste Person Singular und wurde entweder **bewußt** eingesetzt, um die Forscherperson in den Hintergrund treten zu lassen **oder unbewußt** entsprechend der Konvention wissenschaftlichen Schreibens. In beiden Fällen kommt diese Verwendung einer "Invokation an das Kollektiv" (Fleck 1980:157) gleich, da die Tätigkeit oder die Resultate von dem Autor allein durchgeführt bzw. gefunden oder interpretiert wurden und er der Eigentümer der Forschung ist. Diese

⁸ Helbig und Buscha unterscheiden allerdings nur drei Verwendungsweisen für die erste Person Plural, die von ihrem Personen- und Numeruscharakter abweichen: den pluralis modestiae für die 1. Person Singular, das kollektive "wir" für die 2. Person Plural in öffentlicher Rede ("Wir (statt: Sie) werden bald sehen, wie ...") und gegenüber Kindern für die 2. Person Singular ("Wir werden (statt: du wirst) so etwas nicht wieder tun, hörst du?"). Differenzierter ist die Analyse von Korhonen und Kusch (1989).

"verschwommene" Ausdrucksweise steht also für eine persönliche Handlung/ein persönliches Besitzverhältnis des Autors:

- (11) "Die Ergebnisse unserer Rückschau sollen Anhaltspunkte geben zu entsprechenden Prognosestellungen." (3/1943)

B.2. generalisierendes "wir"

Hier bezieht die erste Person Plural die Leser in die Aussage ein, Autor und Leser stehen auf derselben Seite.⁹ Die Aussage erhält dadurch praktisch mehr Gewicht und wird verallgemeinerungswürdig. Ein derartiger kollektiver Gebrauch der "wir"-Formen dient als *Argumentum e consensu gentium*, als Beweis unter Berufung darauf, daß die Behauptung allgemein als wahr anerkannt sei. In meinem Korpus kommen die folgenden beiden (eng miteinander verwandten) Kategorien vor:

B.2.1. dialogisches "wir": Autor + Leser (Ärzte i. allg.)

- (12) "Was wir Angina pectoris nennen, ist doch weiter nichts als ein klinischer Symptomenkomplex, der wahrscheinlich von verschiedenen Stellen des Kreislaufapparates ausgehen kann und auch in pathogenetischer Hinsicht keine Einheit darzustellen braucht." (3/1924)

B.2.2. dialogisches "wir": Autor + Leser (Fachärzte)

- (13) "Der anatomische Befund, den uns (Klinikern, S.Y.) der Pathologe bei der Sektion oder der Chirurg während der Operation zeigt, bringt ausnahmslos in jedem Einzelfall Überraschungen, auch dann, wenn die klinische Diagnose unter Ausnutzung aller Möglichkeiten gesichert war." (2/1943)

Der Autor von Text 2/1943 [Beispiele (7b) und (13)] ist Fr. Koch, der damals Direktor der Charité in Berlin war. Offensichtlich ist er eine Autoritätsperson unter den Medizinern seiner Zeit gewesen. Das dialogisch gebrauchte "wir" bedeutet in diesem Falle gleichzeitig eine Aufwertung der Leser.

Eine Unterscheidung zwischen den Kategorien B.1.2., B.1.3. und B.2. war nicht immer leicht, weil die Pluralformen (entweder bewußt oder unbewußt der Tradition wissenschaftlichen Schreibens folgend) ambig gebraucht wurden. In der Regel konnte jedoch der Kontext Aufschluß über die Funktion der Pronomen geben.

Die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Analyse der Verwendung von Personal- und Possesivpronomen der ersten Person wurden schließlich im Zusammenhang mit der Entwicklung der redaktionellen Vorschriften der DMW (DMW-Richtlinien für die Abfassung von

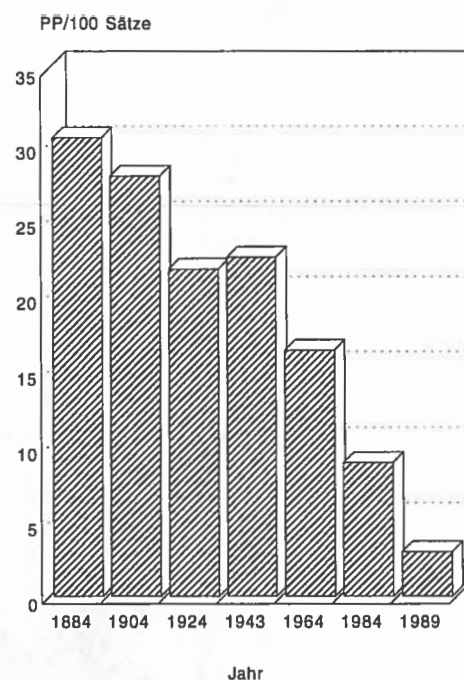
⁹ Luukka bezeichnet diese Funktion der 1. Person Plural auch als 'me-hengen osoitus' (= 'solidarity makers') (1992:88).

'Originalarbeiten' 1964 und 1984, DMW Autorenrichtlinien 1989 und 1991, Augustin 1991a und 1991b) und der Verlagschronik (Staer 1986) interpretiert.

5 ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Insgesamt nimmt die Häufigkeit der **Personal- und Possesivpronomen der ersten Person** im Laufe der letzten hundert Jahre kontinuierlich ab (Abb. 1), was als Zeichen für die **Tendenz zur Deagentivierung** wissenschaftlicher Berichterstattung gewertet werden könnte. Das Vorkommen von Subjektschüben der Art

- (14) "Das straffe Gewebe, dessen sinnvollen Faserverlauf uns **die Histologie** (Hervorhebung S. Y.) gezeigt hat, gewährleistet dem Herzen ... eine gewisse Stabilität der Lage, ..."
(2/1943)



wurde in dieser Studie zwar nicht quantitativ analysiert, ein grober Überblick läßt aber den Schluß zu, daß sie eher die Ausnahme als die

Regel sind und vor allem von einem Autor 1943 (in Artikel 2) bevorzugt wurden. In den neueren Texten konnten sie nur äußerst selten (und meist in der Form: "*Unsere/Die Ergebnisse zeigen, ...*", also auf eigene Handlungen referierend) festgestellt werden. Typisch waren dagegen Formulierungen im Passiv sowie Passivumschreibungen (auch sie wurden hier nicht quantitativ erfaßt) der Art: "*In einer randomisierten Doppelblindstudie ... wurde die Wirksamkeit ... von Captopril und Diuretika ... mit der ... von Digitalis und Diuretika ... verglichen.*" Eine Ursache für die Vermeidung solchen Nominalstils [s. Beispiele (6) und (14)] ist mit Sicherheit die redaktionelle Bearbeitung der 'Originalarbeiten' durch die Herausgeber. Nach Auskunft R. Augustins (1991a) werden 90 Prozent der eingesandten Artikel den Autoren mit Revisionsvorschlägen (zu denen häufig Verbalisierungen gehören) zurückgeschickt.

ABB. 1. Relative Häufigkeit von Personal- und Possesivpronomen der 1. Person (Durchschnittswerte)

Schaut man sich nun den Gebrauch der Personal- und Possesivpronomen getrennt nach ihrem Vorkommen im Singular und Plural an (Abb. 2.), so wird deutlich, daß die erste Person Singular 1884 im Vergleich zur Pluralform fast ausschließlich verwendet wird, ab 1984 dagegen gar nicht mehr. Im Plural nimmt der Gebrauch der ersten Person bis 1943 stark zu, ist danach jedoch wieder rückläufig.

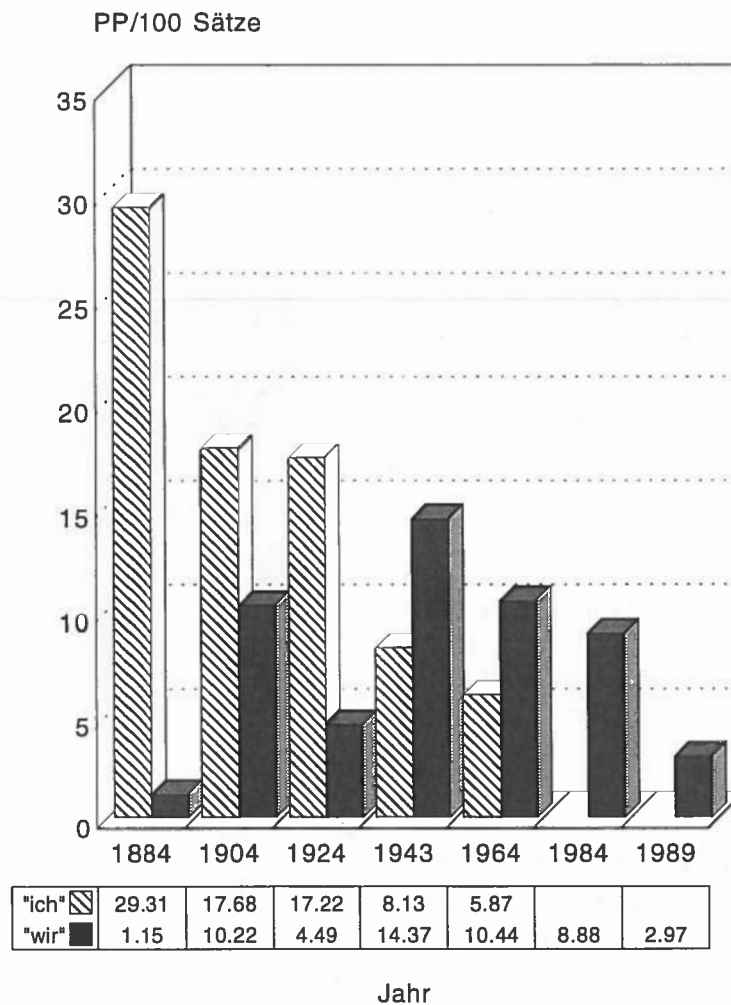


ABB. 2. Relative Häufigkeit von Personal- und Possesivpronomen der 1. Person Singular und Plural (Durchschnittswerte)

Der unterschiedliche Gebrauch der Personal- und Possesivpronomen im Singular und Plural von 1884 bis 1989 resultiert vor allem aus der unterschiedlichen Zahl der Autoren. Die erste Person Singular kommt natürlich nur in solchen Texten vor, die nur einen Autor haben. In den Texten ab 1984 kann sie demnach gar nicht mehr auftreten, weil hier alle untersuchten Artikel mehrere Autoren hatten (s. Tab. 1.), die selbstverständlich im Plural berichteten.

Eine grobe Durchsicht der Jahressbände der DMW bestätigte, daß, ähnlich wie in meinem Korpus, bis 1943 Beiträge mit nur einem Autor vorherrschen, ab 1964 solche mit mehreren die Regel sind. Heute gibt es

in der *Deutschen Medizinischen Wochenschrift* durchweg keine 'Originalarbeiten' mehr, die nur einen Autor haben.¹⁰

TAB. 1. Zahl der Wörter, Sätze mit finitem Verb, Autoren sowie Personal- und Possessivpronomen der ersten Person Singular ("ich") und Plural ("wir") für die einzelnen Texte

Text	Anzahl	1884	1904	1924	1943	1964	1984	1989
1	Wörter	1305	3960	591	3140	2560	1526	1881
	Sätze	37	154	17	160	104	83	82
	Autoren	1	1	1	1	4	6	4
	"ich"	-	29	3	1	-	-	-
	"wir"	-	13	1	21	5	9	2
2	Wörter	729	1779	1810	4514	3620	1792	1860
	Sätze	28	39	69	144	155	95	77
	Autoren	1	1	1	1	3	7	4
	"ich"	15	7	11	28	-	-	-
	"wir"	2	1	1	27	24	7	3
3	Wörter	1984	1538	2617	2402	1421	1293	2189
	Sätze	90	61	95	120	81	57	103
	Autoren	1	1 + 2	1	1	3	4	6
	"ich"	30	6	15	14	-	-	-
	"wir"	-	8	7	9	15	3	5
4	Wörter	544	2565	2027	2448	2359	2270	2162
	Sätze	19	108	86	95	120	103	108
	Autoren	1	1	1	1	1	4	7
	"ich"	6	22	17	-	27	-	-
	"wir"	-	15	3	19	4	10	1

(Fortsetzung)

¹⁰ Andere Textsorten, z. B. 'Kasuistiken', 'Übersichten', 'Leitartikel' und 'Kommentare' haben aber auch heute häufig nur einen Autor.

TAB. 1. (Fortsetzung)

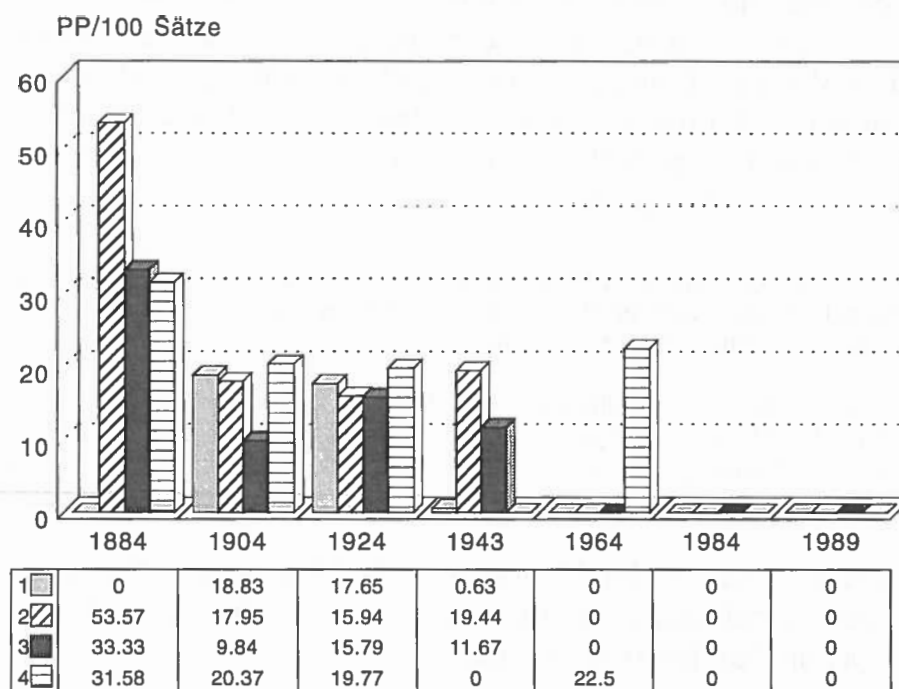
Text	Anzahl	1884	1904	1924	1943	1964	1984	1989
1-4	Wörter	4562	9842	7045	12504	9960	6881	8092
	Sätze	174	362	267	529	460	338	370
	Ø Autoren	1	1,5	1	1	2,75	5,25	5,25
	"ich"	51	64	46	43	27	-	-
	"wir"	2	37	12	76	48	30	11
Ø	Wörter ¹¹	1140	2460	1760	3130	2490	1720	2020
	L:K ¹²	3,65	2,58	4,43	1,88	2,55	1,49	1,12

Im hier untersuchten Korpus waren alle 'Originalarbeiten' bis 1943 von nur einem Autor geschrieben mit einer Ausnahme: Artikel 3/1904 besteht praktisch aus zwei Teiltextrn: einem Vorwort mit einem Autor und einem empirischen Teil, der zwei Verfasser hat. Der relativ häufige Gebrauch der ersten Person Plural im Jahre 1904 rührt aber nicht etwa allein von diesem Artikel mit mehreren Autoren her, sondern vor allem von zwei Artikeln mit nur einem Autor (1/1904 und 4/1904). Am häufigsten werden die Pluralformen 1943 verwendet, obwohl hier alle Artikel nur einen Autor haben. 1964 kommen Singularformen zum letzten Mal vor, und zwar in dem einzigen Artikel mit nur einem Verfasser (4/1963). (Tab. 1)

Insgesamt betrachtet nimmt der Gebrauch der Singularformen also stetig ab, der der Pluralformen dagegen bis 1943 zu und danach wieder ab (Abb.2). 1884 benutzt die Pluralformen nur ein Autor, ab 1905 jedoch alle, wenn auch mit unterschiedlicher Häufigkeit (Abb. 4). Die kontinuierliche Abnahme der "wir"-Formen ab 1964 (Abb. 2) ist auf den ersten Blick verwunderlich, weil die Artikel hier in der Regel mehrere Autoren haben und der Plural eindeutig auf die Autorenschaft hinweisen würde. Gerade dieser Umstand ist jedoch vermutlich die Ursache für die Abnahme der Pronomen. In Artikeln mit mehreren Autoren können die "wir"-Formen nicht mehr so ambig als "Invokation an das Kollektiv" verwendet werden. Die Aussagen würden im Gegenteil einen stärker subjektiven Charakter tragen, und es bestünde die Gefahr, daß die ganze Forschung als zu subjektiv gefärbt nicht verallgemeinerbar erscheinen könnte.

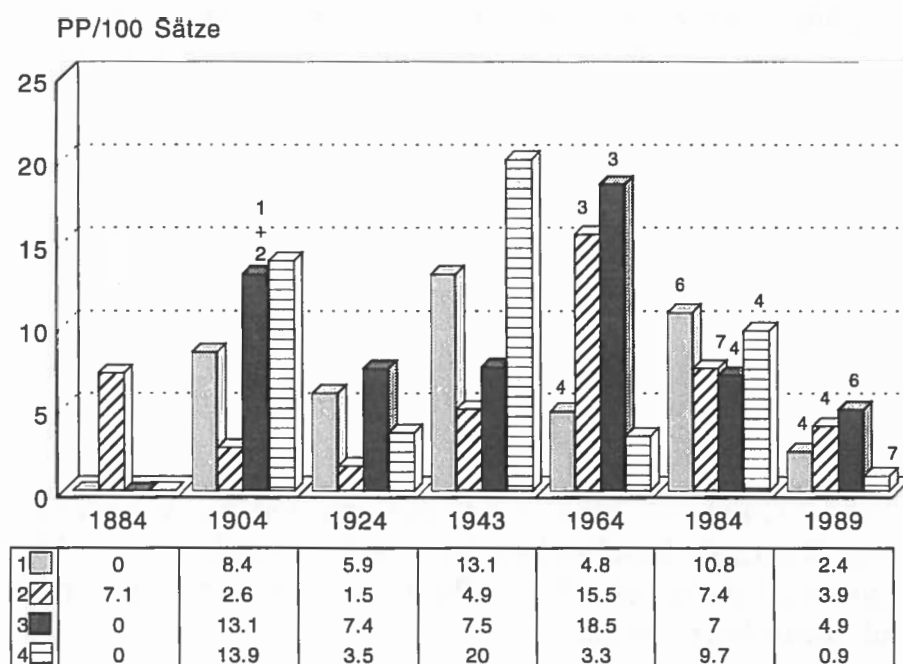
¹¹ gerundete Zahlen

¹² L:K = Quotient aus Wörterzahl des längsten durch die des kürzesten Textes. Je kleiner der Wert, desto einheitlicher ist die Textlänge.



PP = Personal- und Possesivpronomen

ABB. 3. Relative Häufigkeit der ersten Person Singular in den Einzeltexten



PP = Personal- und Possesivpronomen

Über den Säulen ist die Zahl der Autoren Angegeben, wenn es sich um mehr als 1 Autor handelt

ABB. 4. Relative Häufigkeit der ersten Person Plural in den Einzeltexten

Schaut man sich die Artikel im einzelnen an (Abb. 3 und 4), so wird deutlich, daß der quantitative Gebrauch der ersten Person individuell verschieden ist. Die größten Stilunterschiede sind hier 1884 zu finden. Der Autor von Text 1/1884, einer 'Originalarbeit', die auf einem früher gehaltenen Vortrag basiert, benutzt z. B. nie die erste Person. Er verwendet dagegen Formulierungen im Passiv und Passivumschreibungen sowie, als besonders auffälliges Merkmal (als einziger Autor in meinem Korpus), die dritte Person Singular:

- (15) "Im Eingange **seines** Vortrags bespricht **der Redner** die früheren und neueren Ansichten der Autoren über das Vorkommen und die Ursachen der idiopathischen Hypertrophie und Dilatation des Herzens. ...

... Nach den Untersuchungen **des Referenten** ist in München das normale Herz der Männer (330 gr auf 58 Kilo Körpergewicht) grösser als anderswo, ... eine Erscheinung, die wahrscheinlich mit dem allgemein verbreiteten übermässigen Bierconsume zusammenhängt." (1/1884, Hervorhebungen S. Y.)

Dieser Artikel wird in der Überschrift als "Autorreferat" bezeichnet. Es handelt sich dabei um eine retrospektive Untersuchung, die an einem großen Korpus durchgeführt wurde:

"Diese Zahlen sind durch fortgesetzte über ein Material von nahezu 2000 Leichen sich erstreckende Beobachtungen ergänzt und in jeder Richtung bestätigt worden." (1884/1)

Zwei weitere Artikel sind schriftlich formulierte Texte mündlich vorgetragener Berichte (vermutlich wurden die Berichte tatsächlich schriftlich vorformuliert und abgelesen, sie können demnach auch als schriftliche Texte angesehen werden)¹³. Artikel 2/1884 ist eine prospektive Fallstudie, sie wurde

"Vorgelesen in dem Verein für innere Medicin am 16. Juni 1884".

In Artikel 3/1884 wurden mehrere Einzelfälle retrospektiv beschrieben [s. Beispiele (17a) und (17b)], er wurde

"Vorgetragen in der Section für Innere Medicin der Naturforscher-Versammlung zu Magdeburg am 19. September und für die Deutsche Medicinische Wochenschrift revidirt ...".

Im vierten Artikel von 1884 wurde ein Fall von "nervösem Herzklopfen" und seine Therapie beschrieben [s. Beispiel (16b)]. Diese 'Originalarbeit' ist als einzige für die schriftliche Publikation konzipiert worden, was aus der Einleitung hervorgeht:

¹³ Eine Definition gesprochener Sprache schließt schriftlich vorformulierte, rezitierte Sprache aus (Schank und Schwitalla 1980:314)

"Es sei mir gestattet, folgende Beobachtung zu publiciren, ..."

In den drei Artikeln von 1884 mit Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Singular gibt es keine Unterschiede hinsichtlich ihrer rhetorischen Funktion (Tab.2). Alle wurden zum Ausdruck persönlicher Meinung mit reduziertem Gültigkeitsanspruch verwendet und dienen als auf die Erfahrung gestützte Beweise (Argumentum a posteriori). Dabei handelt es sich häufig um Berichte von Beobachtungen oder Versuche in chronologischer Reihenfolge:

- (16a) "Ich versuchte **zuerst** Amylnitrit und fand, dass dasselbe Erleichterung verschaffte, ...
... Ich versuchte **auch**, ausser Amyl-nitrit, andere salpetrigsaure Aether, wie Aethyl-nitrit, ... und fand, dass sie dieselbe Wirkung hatten." (2/1884)
- (16b) "**Herr M.**, 27 Jahre alt, Beamter, **consultirte mich** Anfangs Mai d. J. wegen heftigen Herzklopfens, das ihn häufig während des Tages und namentlich Abends befall, wenn er sich zu Bette lege; auch Nachts werde er durch Herzklopfen sehr häufig geweckt. ...
... Ich **schlug Herrn M. vor**, die erkrankte Schleimhaut der Nase und des Rachens galvanocaustisch zu behandeln, da möglicher Weise von diesen Stellen aus ein Reiz auf die Herznerven ausgeübt werde." (4/1884), (Hervorhebungen S. Y.)

Als Argumentum a posteriori fungieren die Singularformen auch in episodischen Erzählungen

- (17a) "Ich **kenne einen** sich sehr sorgfältig, aber ohne alle hypochondrische Aengstlichkeit beobachtenden Gelehrten, der genau weiss, wann er Abends aufhören muss mit seiner Arbeit. ... (3/1884)
- (17b) ... Unter solcher Behandlung **sah ich einen** sonst gesunden Jüngling, welcher allerdings an einer mässigen, wohl compensierten Mitralinsufficienz litt, binnen drei Monaten in einer Kaltwasserheilanstalt zu Grunde gehen." (3/1884)

In den Jahren 1904 und 1924 werden die Singular-Formen in allen Artikeln annähernd gleich häufig verwendet (Abb. 2 und 3), sie dienen auch hier vor allem zum Ausdruck persönlicher Meinung mit reduziertem Gültigkeitsanspruch. Selbstverständlich dienen die Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Singular in allen Fällen gleichzeitig (und manchmal auch ausschließlich) dazu, die Urheberrechte für die Forschung zu deutlich zu machen:

- (18) "Daher beteiligten sich auch dessen Assistenten ... lebhaft an der Bestimmung der Herzgrenzen mittelst der Phonendoskopie, während die relativen und absoluten Herzdämpfungsfiguren von **mir** allein, die aktinoskopischen Grenzwerte auch noch von **meinem** Assistenten Dr. Wiedemann mitbestimmt wurden." (2/1904)

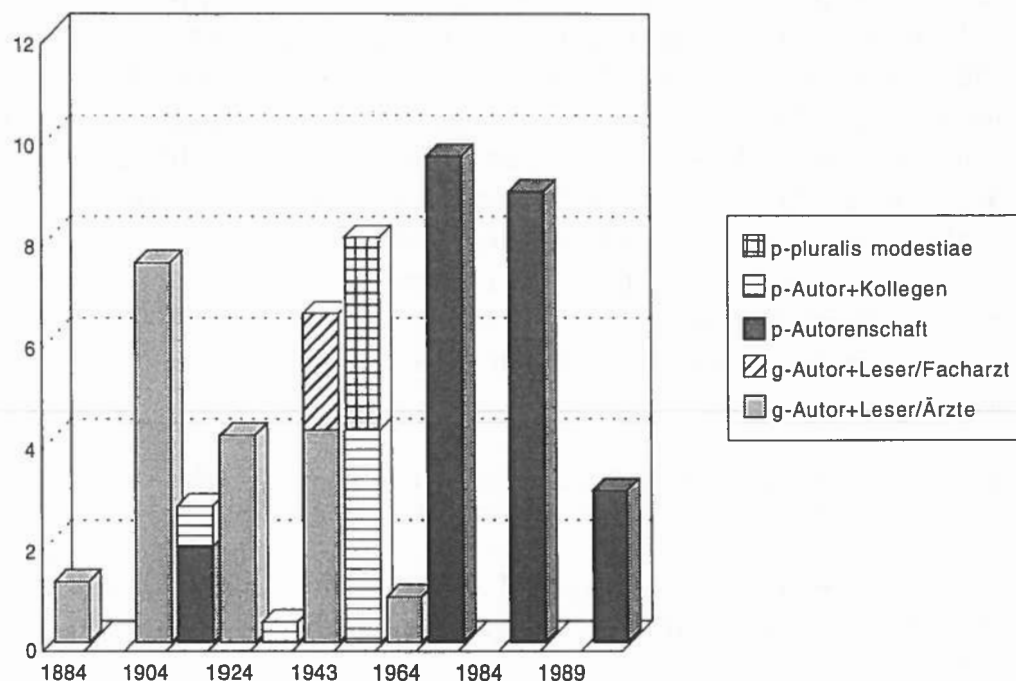
Die Untersuchungen von 1904 und 1924 variieren ebenso wie die von 1884 individuell hinsichtlich ihres Forschungsansatzes (Ylönen 1993), es

kommen sowohl retrospektive als auch prospektive Studien vor, die sich entweder auf Einzelbeobachtungen oder auf größere Korpora stützen. Auch die Textlänge variiert in diesen Jahren stark (Tab. 1). 1943 handelt es sich durchweg um retrospektive Studien, ab hier werden nur noch Untersuchungen an größeren Korpora und keine Einzelbeobachtungen mehr als 'Originalarbeiten' veröffentlicht. Die Texte differieren 1943 nicht mehr so stark in ihrer Länge, alle sind relativ lang. 1984 sind drei von vier Arbeiten und 1989 alle Untersuchungen prospektiv. Die Artikel von 1989 sind alle annähernd gleich kurz.

Ebenso wie in den 'Originalarbeiten' von 1884 bis 1924 dienen die Singularformen auch in den Artikeln von 1943 und 1964 zum Ausdruck der Urheberrechte. 1943 werden sie nur noch in zwei von vier Artikeln (die alle nur einen Autor haben) häufiger verwendet, hier allerdings als Argument einer Autorität mit allgemeinem Gültigkeitsanspruch (Argumentum ad verecundiam). Die Ursache für diese veränderte rhetorische Funktion hängt mit der Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas (der Forderung nach Verallgemeinerbarkeit) zusammen und hat auch Folgen für die rhetorische Funktion der ersten Person Plural (s. S. 148f.). Dieselbe Ursache hat auch das einzige "ich" im Artikel 1/1943, das generalisierend verwendet wurde [s. Beispiel (8)]. 1964 kommen nur noch in einem Artikel Singularformen vor, sie dienen in erster Linie zum Ausdruck von Urheberrechten und sind vermutlich wie 1943 Argumente einer Autorität (der Autor war Inhaber einer "Großstadt-Allgemeinpraxis" und berichtete über die "retrospektive Prüfung" von "1153 Elektrokardiogrammen").

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die **erste Person Singular** in den 'Originalarbeiten' fast ausschließlich dazu verwendet wurde, die Autoren als Urheber, Ausführende, Eigentümer und Interpreten der Forschung zu markieren. In dieser Funktion sind sie also ein sprachlicher Ausdruck für die Originalität der Forschung. Die eigenen Beobachtungen oder Forschungsergebnisse wurden bis 1924 meist narrativ aus der Eigenperspektive vorgestellt in der Art: "Ich habe etwas entdeckt, nach meiner Erfahrung ist das so zu erklären: ...". Diese Aussagen dienen also als auf die Erfahrung gestützte Beweise (Argumentum a posteriori). Ab 1943 wurden sie vor allem als Argument einer Autorität mit allgemeinem Gültigkeitsanspruch (Argumentum ad verecundiam) verwendet. Zum anderen basierte ein Großteil der Artikel auf früher gehaltenen Vorträgen oder Vorlesungen, die z. B. mit "Meine Herren! ..." eröffnet wurden. Der Gebrauch der ersten Person Singular war insgesamt also recht einheitlich (und zwar "persönlich"), für die generalisierende Verwendung wurde nur ein Beleg gefunden (s. Tab. 2).

Nicht so einheitlich (und deshalb besonders interessant) war dagegen der rhetorische Gebrauch der **ersten Person Plural** (Abb. 5), bietet sie doch die Möglichkeit, ambig verwendet zu werden.



p = persönlich, g = generalisierend

ABB. 5. Rhetorischer Gebrauch der Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Plural. Relative Häufigkeit pro 100 Sätze.

In Artikeln mit mehreren Autoren standen die Pluralformen immer für die Autorenschaft und dienten nur zur Bezeichnung der Urheber, Ausführenden, Eigentümer und Interpreten der Forschung [s. Beispiele (9a) und (9b)]. Ähnlich wie fast alle Singularformen drücken sie hier also die Originalität der Forschung aus. Komplizierter war dagegen die Bestimmung der rhetorischen Funktion der "wir"-Formen in Artikeln mit nur einem Autor. Ob es sich um einen pluralis modestiae, um ein persönlich gebrauchtes "wir" für "ich und meine Kollegen in der Klinik" oder um eine Verallgemeinerung der Aussage durch Einbezug der Leser handelte, war nicht immer leicht, konnte i. d. R. jedoch über den Kontext erschlossen werden.

Verallgemeinerungscharakter haben Pluralformen, die als Verweis auf gemeinsames Wissen der Ärzte oder zur Abgrenzung der Fachkollegen von der Gesamtmenge der Ärzte dienen. Sie sind also Argumente, die

sich darauf berufen, daß die Behauptung allgemein als wahr anerkannt sei (Argumentum e consensu gentium). In den Artikeln bis 1924, die nur einen Autor haben, kommen fast ausschließlich in dieser Funktion gebrauchte Pluralformen vor. Der pluralis modestiae, von dem Fleck 1935 schrieb, er drücke vor allem die Scheu des Forschers aus, seine Person in den Vordergrund zu rücken, wurde erst (und nur) 1943 festgestellt. Eine Erklärung dafür ist meiner Meinung nach die zunehmende Institutionalisierung der Medizin: während früher jeder Arzt praktisch eine Autoritätsperson war, existiert in größeren Kliniken offensichtlich eine ausgeprägte Hierarchie, in der besonders weiter unten stehende Ärzte vom pluralis modestiae Gebrauch machen. (Abb. 5)

Einen Aufschluß über die unterschiedliche rhetorische Verwendung der **"wir"-Formen** in den Einzeltexten gibt Tabelle 2. 1884 werden sie nur in einem Artikel (2/1884), und auch hier nur zweimal, generalisierend verwendet:

- (19) "Während der letzten Jahre haben wir in dem Nitroglycerin ein Mittel von vielleicht gleicher Wirkung kennen gelernt." (2/1884)

1904 zeigte der Autor des 4. Artikels besondere Vorliebe für die Pluralformen, wobei die Mehrzahl der Belege ebenfalls generalisierend verwendet wurde:

- (20) "Ein solches Mittel besitzen wir nach meinen Beobachtungen in der Elektrotherapie in Form von Wechselstrombädern ..." (4/1904)

Hierbei handelt es sich also um den Versuch, die eigenen Beobachtungen zu verallgemeinern (Argumentum a posteriori). Als stützendes Argument werden dazu die Leser mit in diese Aussage einbezogen, wobei gleichzeitig an gemeinsam vorhandenes Wissen appelliert wird (Argumentum e consensu gentium).

Weiterhin wurden die "wir"-Formen in Artikeln mit nur einem Autor zum Ausdruck der Urheberschaft (also persönlich) verwendet, wenn der Autor über kollektiv gehandhabte Methoden oder gemeinsam gefundene Ergebnisse berichtete:

- (21) "Was zunächst das Wechselstromvollbad anlangt, so wenden wir nur das sogenannte 'bipolare' Bad an, ..." (4/1904)

TAB. 2. Rhetorische Funktion der Personal- und Possesivpronomen in den Einzeltexten: Relative (und in Klammern: absolute) Häufigkeit

Rhetor. Funktion der PPs	1884	1904	1924	1943	1964	1984	1989
"ich" persönlich (1-4)	29,3 (51)	17,7 (64)	17,2 (46)	7,9 (42)	5,9 (27)	-	-
1.	-	18,8 (29)	17,7 (3)	-	-	-	-
2.	53,6 (15)	18,0 (7)	15,9 (11)	19,4 (28)	-	-	-
3.	33,3 (30)	9,8 (6)	15,8 (15)	11,7 (14)	-	-	-
4.	31,6 (6)	20,4 (22)	19,8 (17)	-	5,9 (27)	-	-
"ich" generalisierend (1-4)	-	-	-	0,2 (1)	-	-	-
1.	-	-	-	0,6 (1)	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-	-
4.	-	-	-	-	-	-	-
"wir" persönlich (1-4)	-	2,8 (10)	0,4 (1)	7,9 (42)	9,6 (44)	8,9 (30)	3,0 (11)
Autorenschaft							
1.	-	-	-	-	4,8 (5)	10,8 (9)	2,4 (2)
2.	-	-	-	-	15,5 (24)	7,4 (7)	3,9 (3)
3.	-	11,5 (7)	-	-	18,5 (15)	7,0 (4)	4,9 (5)
4.	-	-	-	-	-	9,7 (10)	0,9 (1)
Autor+Koll.							
1.	-	-	-	0,6 (1)	-	-	-
2.	-	-	-	4,2 (6)	-	-	-
3.	-	-	1,1 (1)	0,8 (1)	-	-	-
4.	-	2,8 (3)	-	14,7 (14)	-	-	-
pluralis mod.							
1.	-	-	-	9,4 (15)	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	1,7 (2)	-	-	-
4.	-	-	-	3,2 (3)	-	-	-
"wir" generalisierend (1-4)	1,2 (2)	7,5 (27)	4,1 (11)	6,4 (34)	0,9 (4)	-	-
Autor+Leser (Ärzte)							
1.	-	8,4 (13)	5,9 (1)	3,1 (5)	-	-	-
2.	7,1 (2)	2,6 (1)	1,5 (1)	6,3 (9)	-	-	-
3.	-	1,6 (1)	6,3 (6)	5,0 (6)	-	-	-
4.	-	11,1 (12)	3,5 (3)	2,1 (2)	3,3 (4)	-	-
Autor+Leser (Fachärzte)							
1.	-	-	-	-	-	-	-
2.	-	-	-	8,3 (12)	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-	-
4.	-	-	-	-	-	-	-

Daß es sich hier um eine kollektiv gehandhabte Methode und nicht um den *pluralis modestiae* handelt, wurde daraus geschlußfolgert, daß der Autor ansonsten keine Scheu vor der Verwendung der ersten Person Singular hatte:

- (22) "Zunächst sei **mir** gestattet, über die Resultate **meiner** objektiven Untersuchungen des Verhaltens von Puls, Blutdruck und Herzgröße bei diesen elektrischen Prozeduren zu berichten." (4/1904)

Das kollektiv gebrauchte "wir" steht also für "ich und meine Kollegen in der Klinik" und soll mit großer Wahrscheinlichkeit vor allem die Behauptung stützen, daß es sich um eine objektive Studie handelt.

1943 kippt das Verhältnis der "ich"/"wir" Formen um, die "wir"-Formen werden erstmals häufiger als die "ich"-Formen verwendet, obwohl alle Artikel nur einen Autor haben (Abb. 2). Außerdem variiert hier seine rhetorische Funktion am stärksten (Abb 5). Offensichtlich dient der häufige Gebrauch ambiger Pluralformen 1943 dazu, die Forscherperson in den Hintergrund treten zu lassen und mit Hilfe dieser "verkappten Invokation an das Kollektiv" (Fleck 1980:157) die Aussagekraft der eigenen Untersuchung zu verallgemeinern. Man könnte nun denken, daß es sich hier noch um eine Übergangsphase handelt, weil zwei der vier Autoren 1943 noch häufig Singularformen verwenden (s. Abb. 3). Die These, daß die **Verallgemeinerbarkeit** der Forschung 1943 eine zentrale Rolle in der medizinischen Forschung spielt, wird allerdings auch durch diese beiden Artikel gestützt, deren Autoren sich nicht vor dem Gebrauch der ersten Person Singular scheuen. Bei ihnen handelt es sich nämlich um Professoren (der des Artikels 2/1943 war sogar Direktor der Charité), deren Aussagen praktisch wahr und verallgemeinerungswürdig sind, da sie von Autoritätspersonen gemacht wurden (s. auch S. 144).

- (23) "Ich leite aus diesen Überlegungen aber noch eine weitere Forderung ab: ..." (2/1943)

Die beiden anderen Autoren mit besonderer Vorliebe für die ambigen Pluralformen (s. Abb. 4, Artikel 1/1943 und 4/1943) sind dagegen "nur" Assistenten. Das einzige Vorkommen einer "ich"-Form im Artikel 1/1943 hat hier zudem generalisierende Funktion:

- (8) "Wie vermeide ich das rheumatische Rezidiv?" (1/1943)

Der Gebrauch der ersten Person Singular scheint 1943 also davon abhängig zu sein, ob der Verfasser eine Autoritätsperson ist oder weiter unten in der Hierarchie der inzwischen stärker institutionalisierten Medizin steht. Er fungiert in erster Linie als Beiweis unter Berufung auf eine Autorität (*Argumentum ad verecundiam*).

Das Kriterium der Verallgemeinerbarkeit der Forschung spielt ab 1943 also eine wesentliche Rolle, die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas hatte auch auf sprachlicher Ebene im Gebrauch der ersten Person eine Entwicklung der Textsorte 'Originalarbeiten' zur Folge. Zum gleichen Ergebnis, daß nämlich die Textsorte 'Originalarbeiten' sich in den 40er Jahren entscheidend verändert hatte, hatte auch meine frühere Untersuchung zum Forschungsansatz der 'Originalarbeiten' (Ylönen 1993:89) geführt: anerkannte Forschung mußte ab 1943 auf Grund einer großen Datenbasis die Verallgemeinerung der Ergebnisse erlauben, nur solche Arbeiten wurden als 'Originalarbeiten' akzeptiert, während Fallstudien nicht mehr in diese Textsorte aufgenommen wurden. An diesem Beispiel wird deutlich, daß wissenschaftliches Schreiben in der Medizin von der Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas abhängt. Extralinguistische Faktoren (Verallgemeinerbarkeit als Ziel der Forschung) sind hier die Ursache sowohl für sprachliche Veränderungen als auch für die Entwicklung und Differenzierung von Textsorten.

Ab 1964 haben die meisten 'Originalarbeiten' mehrere Autoren. Die Pluralformen wurden hier ausschließlich zum Ausdruck der Autorenschaft verwendet und bezeichneten die Autoren als Urheber, Ausführende, Eigentümer und Interpreten der Forschung:

- (24) "Wir bestimmten daher den Zeitpunkt des akuten Myokardinfarkts bei den Patienten der ISAM-Studie ...". (1/1989)

Nur in dem einen Artikel mit einem Autor kommen 1964 noch generalisierend gebrauchte "wir"-Formen vor.

Die ambigen Pluralformen werden ab 1964 fast durchweg dadurch abgelöst, daß die Artikel mehrere Autoren haben. Vermutlich ist einer von ihnen immer noch der hauptsächliche Verfasser des schriftlichen Berichts. Die an der Forschung in irgendeiner Weise Beteiligten werden durch diese Handhabung aber jetzt an den Urheberrechten beteiligt.¹⁴

¹⁴ Die Frage der Autorenschaft und der Reihenfolge der Autoren wird auch heute noch individuell geregelt oder ausgehandelt. Der finnische Mediziner Saxén schlägt hierfür die folgende Reihenfolge vor: Erstautor solle derjenige werden, der den größten Teil der Arbeit erledigt hat, letzter der verantwortliche (und aktive) Leiter der Forschungsgruppe. Dazwischen sollen dann alle die Namen aufgeführt werden, die tatsächlich an der Forschungsarbeit beteiligt waren und Teilverantwortung für sie tragen. (Saxén 1987:1276)

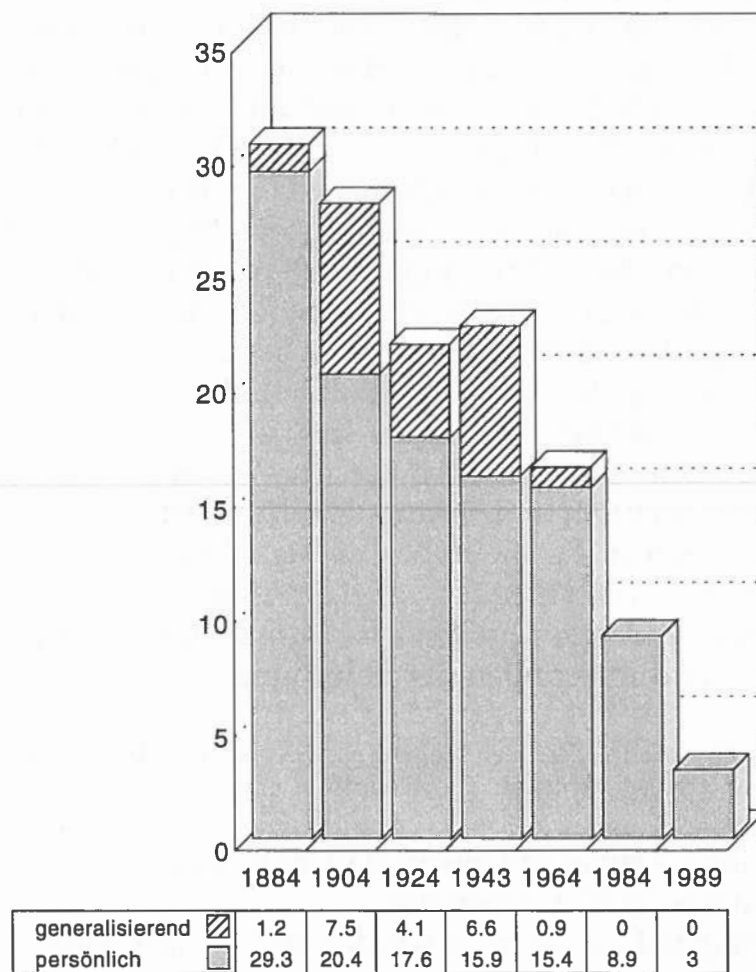


ABB. 6: Rhetorischer Gebrauch der Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Singular und Plural. Durchschnittswerte der relativen Häufigkeit für die Texte 1 - 4.

Schaut man sich schließlich den rhetorischen Gebrauch der Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Singular und Plural für alle Texte an (Abb. 6), so kann festgestellt werden, daß sie in der überwiegenden Mehrzahl persönlich, also zur Wahrung der Urheberrechte, und nur in der Minderheit für verallgemeinernde Aussagen, die den Leser mit einbeziehen, verwendet werden. Die generalisierende Verwendung der ersten Person hört in dem Moment auf, wo die Artikel mehrere Autoren haben. Die Objektivität der Forschung wird jetzt durch andere Mittel ausgedrückt, deren wichtigstes der Forschungsansatz ist (Ylönen 1993). Neben pragmatischen dienen heute auch textuelle (das IMRAD-Schema) und funktionale (z. B. das Zitationsverhalten) als Strategien paradigmakonformer Aktivitäten. Auf sprachlicher Ebene ist der häufige Gebrauch von Formulierungen im Passiv und Passivumschreibungen auffällig, der allerdings genauso wie funktionale Merkmale der Texte, einer späteren Analyse vorbehalten bleiben muß.

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, daß die Originalität der 'Originalarbeiten' vor hundert Jahren noch relativ häufig sprachlich durch Personal- und Possesivpronomen der ersten Person ausgedrückt wurde, während heute vor allem pragmatische Faktoren (wie das Forschungsdesign) diese Funktion erfüllen und die Gebundenheit der Forschung an die Forscherpersönlichkeiten heute nur noch selten explizit ausgedrückt wird. Die Forschung wurde früher stärker aus der Perspektive der Autoren beschrieben, während in modernen Forschungsberichten die Sachbezogenheit im Vordergrund steht. Die Originalität wird heute vor allem durch die Forschungsinhalte ausgedrückt.

Ein Vergleich dieser Ergebnisse mit denen der früheren Untersuchung (Ylönen 1993) ergibt, daß dieselbe Tendenz von anfänglich individuell gefärbter Berichterstattung zu zunehmender Schematisierung nicht nur auf die pragmatischen und textualen Faktoren sondern auch auf die in dieser Studie untersuchten zutrifft. Frühe 'Originalarbeiten' differieren sowohl hinsichtlich der Textlänge als auch im quantitativen und rhetorischen Gebrauch der Personal- und Possesivpronomen der ersten Person, heutige sind stark schematisiert. Sowohl an der sprachlichen als auch an der textualen und pragmatischen Entwicklung der Textsorte 'Originalarbeiten' kann die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas abgelesen werden: Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts ging es vor allem darum, zufällig (und seltener auch systematisch) gesammelte Erfahrungen und Einzelbeobachtungen kausal zu erklären. Die hier vorkommenden prospektiven Studien wurden an kleinen Patientengruppen oder Einzelfällen durchgeführt. Mitte des 20. Jahrhunderts wurden empirisch gesammelte Daten induktiv ausgewertet. Die Materialbasis mußte dabei so umfangreich sein, daß sie Verallgemeinerungen zuließ. Heute schließlich muß Forschung experimentell, d. h. hypothetisch-deduktiv angelegt, sein und das Kriterium der Vorhersagbarkeit erfüllen. In Artikeln mit nur einem Autor waren Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Argumente zur Stützung des naturwissenschaftlichen Denkstils: vor hundert Jahren diente die Präsenz der Autoren in der Mehrzahl der Berichte als Argument für die Wahrheit der Beobachtungen. Ab Mitte dieses Jahrhunderts sollen die ambigen "wir"-Formen die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse ausdrücken. Heute wird die erste Person nur noch äußerst selten, und wenn, dann um Urheberrechte geltend zu machen, angewendet. Zur Vorhersagbarkeit der Ergebnisse muß vermutlich von den Forscherpersönlichkeiten abstrahiert werden. Die Forschungsinhalte und besonders die Wahl der Methoden stehen jetzt ganz im Mittelpunkt wissenschaftlicher Berichterstattung.

Eine Ursache für die zunehmende Schematisierung der Forschungsberichte in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts ist vor allem in der zunehmenden redaktionellen Bearbeitung der Beiträge zu suchen. Staer schreibt in der Chronik des Thieme Verlags unter der Überschrift

"Verbitte mir diese Eingriffe in mein Manuskript":

"Zornige Autoren erlebte auch die Redaktion der DMW, als diese in den 50er Jahren damit begann, Manuskripte zu straffen und stilistisch zu überarbeiten. 'Diese Schulmeisterei lasse ich mir nicht gefallen!' schrieben Ordinarien an Dr. Walter von Brunn, der seit 1953 die Redaktionsarbeit in Stuttgart übernommen hatte. 'Eingriffe in mein Manuskript verbitte ich mir ausdrücklich', so warnten andere Autoren vorsorglich, und von dem Pathologen Prof. Doerr sind Briefe erhalten, in denen er um jedes Komma mit der Redaktion der DMW rang." (Staer 1986:110)

Die "undankbare Arbeit des Redigierens" lud sich die DMW nach dem zweiten Weltkrieg aus drei Hauptgründen auf:

1. In früheren Jahrzehnten hatten Ordinarien und Klinikchefs selbst darauf geachtet, daß aus ihren Häusern nur ordentliche Manuskripte an die Redaktionen gingen. Dieser Brauch wurde nach dem Zweiten Weltkrieg weitgehend verlassen.
2. Die Redaktionen der Fachzeitschriften entwickelten quasi als Reaktion auf die lange Zeit der 'Schriftwalter-Tätigkeit' im Dritten Reich mehr journalistische Verantwortung und setzten dabei das Leserbedürfnis über den Autorenanspruch. ...
3. Lange Beiträge rauben Platz. Kürzen der Redundanz ist ein Gebot der Fairness gegenüber anderen Autoren auf der Warteliste." (Staer 1986:110)

Nach Auskunft des Redakteurs der DMW, Dr. Augustin, wird heute jeder Beitrag von mindestens zwei Rezensenten beurteilt und 72 Prozent der eingereichten Artikel werden abgelehnt. Hauptkriterium ist hierbei, daß die Arbeiten einen für die Praktiker nachvollziehbaren Nutzen haben und sich in verständlicher Art und Weise auch an den jungen Arzt wenden müssen. 90 Prozent der akzeptierten Berichte müssen von den Autoren überarbeitet werden. Revisionsvorschläge werden vor allem in folgenden Bereichen gemacht: zur Gliederung der Artikel (IMRAD-Schema), zur Ergänzung von Zusatzinformationen und Definitionen, zur Vermeidung von Abkürzungen und dem Eindeutschen von Anglizismen, zu Artikelkürzung, Satzkürzung und Verbalisierungen (besonders in der Psychologie und Psychiatrie sei eine "girlandenförmige" Sprache üblich, die im Durchschnitt um 30 Prozent gekürzt werden müsse), zur Neubearbeitung von Abbildungen und schließlich zur Grammatik. (Augustin 1991a)

Der Wert eines Artikels wird heute auch daran gemessen, in welcher Zeitschrift er publiziert wurde. Angesehene Publikationen haben heute eigene Rubriken für verschiedene Textsorten und strenge Vorschriften für das Abfassen von Forschungsberichten, ihre Publikation hängt von der (anonymen) Einschätzung durch die Rezensenten, die Vertreter der jeweiligen Fachrichtung sind, ab. Konferenzpublikationen und Tagungsberichte, die i. d. R. nicht so strenge Maßstäbe für die Publikation von Forschungsberichten haben, werden aus eben dem Grunde von der jeweiligen Wissenschaftsgemeinschaft weniger geachtet. Kommerzielle Medien sowie wissenschaftssoziologische und -philosophische Aspekte spielen also eine bedeutende Rolle für den Stil wissenschaftlicher Kommunikation und die Entwicklung von Textsorten. Sie sollten deshalb auch in (fach)sprachwissenschaftlichen Untersuchungen immer berücksichtigt werden.

Anhang: Untersuchte Texte

- 1/1884 Prof. Bollinger: Ueber die Häufigkeit und Ursachen der idiopathischen Herzhypertrophie in München. In: *Dtsch. med. Wschr.* 10 (1884), 180 - 181.
- 2/1884 Hay, Matthew: Ueber die Wirkung der Nitrite und des Nitroglycerin bei Angina Pectoris. In: *Dtsch. med. Wschr.* 10 (1884), 441.
- 3/1884 Professor Dr. Seeligmüller: Ueber Herzschwäche. In: *Dtsch. med. Wschr.* 10 (1884), 679 - 680.
- 4/1884 Dr. Küpper: Ueber den Einfluss von chronischen Erkrankungen der Nasenschleimhaut auf nervöses Herzklopfen. In: *Dtsch. med. Wschr.* 10 (1884), 828 - 829.
- 1/1904 Dr. Sinnhuber, Fr.: Das Trauma als Aetiologie bei Aortenklappeninsuffizienz. In: *Dtsch. med. Wschr.* 30 (1904), 1161 - 1164.
- 2/1904 Grunmach, E.: Ueber die Leistungen der X-Strahlen zur Bestimmung der Lage und Grenzen des Herzens. In: *Dtsch. med. Wschr.* 30 (1904), 459 - 461.
- 3/1904 Dr. Müller, Otfried und Dr. Inada, Ryokichi mit einem Vorwort von Prof. Romberg: Zur Kenntnis der Jodwirkung bei Arteriosclerose. In: *Dtsch. med. Wschr.* 30 (1904), 1751 - 1753.
- 4/1904 Dr. Franze, Paul C.: Die Elektrotherapie der Herzkrankheiten in Verbindung mit der Nauheimer Kur. In: *Dtsch. med. Wschr.* 30 (1904), 1925 - 1926.
- 1/1924 Prof. Dr. med. et phil. Gerhartz, H.: Zur Kenntnis der Oedemkrankheit. In: *Dtsch. med. Wschr.* 50 (1924), 794.
- 2/1924 Dr. Weiß, Rud. Fritz: Strophanthin-Novasurolkuren bei Herzkranken. In: *Dtsch. med. Wschr.* 50 (1924), 1116 - 1117.
- 3/1924 Prof. Rindfleisch, W.: Einige Bemerkungen über Angina pectoris. In: *Dtsch. med. Wschr.* 50 (1924), 1470 - 1472.
- 4/1924 Dr. Ormos, Paul: Histologische Untersuchung der sympathischen Ganglien von Kranken mit Angina pectoris. In: *Dtsch. med. Wschr.* 50 (1924), 1640 - 1641.
- 1/1943 Dr. Pezold, Fritz: Natürliche Heilweisen in der Therapie des dekompensierten Kreislaufs bei der rheumatischen Herzkrankung. In: *Dtsch. med. Wschr.* 69 (1943), 722 - 725.
- 2/1943 Koch, Fr.: Die schwierige Perikarditis und ihre Behandlung. In: *Dtsch. med. Wschr.* 69 (1943), 349 - 353.
- 3/1943 Prof. Engel, Rudolf: Das Lebensschicksal der Hypertoniker der Heidelberger Klinik. In: *Dtsch. med. Wschr.* 69 (1943), 296 - 298.

- 4/1943 Dr. Manstein, Bodo: Die Erkennung von Fernthrombosen durch die Thrombinabbaureaktion. In: *Dtsch. med. Wschr.* 69 (1943), 104 - 106.
- 1/1964 Schölmerich, P., Pabst, K., Jahrreiss, O. und Lange, K. P.: Nebenwirkungen der Therapie mit Herzglykosiden. In: *Dtsch. med. Wschr.* 89 (1964), 12 - 18.
- 2/1964 Anschütz, F., Gonzales, D. und Schettler, G.: Klinik und Pathogenese der Endokarditis. Analyse von 222 autoptisch gesicherten Fällen. In: *Dtsch. med. Wschr.* 89 (1964), 285 - 293.
- 3/1964 Effert, S., Sykosch, H. J. und Pulver, K. G.: Langfristige Therapie mit implantierbaren elektrischen Schrittmachern. In: *Dtsch. med. Wschr.* 89 (1964), 654 - 657.
- 4/1964 Goßmann, H. H.: Elektrokardiographie vom Blickpunkt der Allgemeinpraxis und Klinik. In: *Dtsch. med. Wschr.* 89 (1964), 2460 - 2464.
- 1/1984 v. Essen, R., Merx, W., Bertram, B., Schmitz, H. J., Braun, C. und Effert, S.: Koronargefäßdilatation mit Hilfe steuerbarer Ballonkatheter. Erfahrungen mit den ersten 100 Dilatationen bei stabiler und instabiler Angina pectoris. In: *Dtsch. med. Wschr.* 109 (1984), 651 - 655.
- 2/1984 Schanzenbächer, P., Göttfert, G., Kahles, H., Liebau, G., Maisch, B., Riegger, G. und Kochsiek K.: Wirkung von Nifedipin und Nitroglycerin auf die epikardialen Leitungsgefäße bei koronarer Herzkrankheit. In: *Dtsch. med. Wschr.* 109 (1984), 656 - 660.
- 3/1984 Gonska, B.-D., Schuster, R., Sold, G. und Kreuzer, H.: Größenbestimmung des linken Vorhofs. Vergleich zwischen echokardiographischer und radiologischer Bestimmung. In: *Dtsch. med. Wschr.* 109 (1984), 666 - 670.
- 4/1984 Schneider, W., Kaltenbach, M., Stahl, B. und Bussmann, W.-D.: Antianginöse Wirksamkeit von Nitroglycerin. Eine klinische Doppelblindstudie mit Dosis-Wirkungs-Beziehungen. In: *Dtsch. med. Wschr.* 109 (1984), 1187 - 1191.
- 1/1989 Willich, S. N., Linderer, T., Wegscheider, K., Schröder, R. und die ISAM Study Group: Zirkadiane Variation in der Inzidenz des Myokardinfarkts. Neue Erkenntnisse über die Mechanismen der akuten koronaren Herzkrankheit. In: *Dtsch. med. Wschr.* 114 (1989), 613 - 617.
- 2/1989 Heck, I., Müller, H. M., Esser, H. und Lüderitz, B.: Captopril versus Digoxin in der Behandlung der leichten bis mittelschweren Herzinsuffizienz. In: *Dtsch. med. Wschr.* 114 (1989), 695 - 699.
- 3/1989 Haude, M., Steffen, W., Erbel, R., Tschollar, W., Belz, G. G. und Meyer, J.: Hämodynamik nach sublingualer Applikation von Captopril bei schwerer Herzinsuffizienz. Eine Pilotstudie. In: *Dtsch. med. Wschr.* 114 (1989), 1095 - 1100.

- 4/1989 Schäfer, J.-H., Maurer, A., Arntz, H.-R., Heitz, J., Jochimsen, F., Kernn, H. und Schröder, R.: Akuter Myokardinfarkt: Aspekte der veränderten Sterblichkeit auf der Intensivstation. Ergebnisse einer prospektiven Untersuchung der Jahre 1985 bis 1987. In: *Dtsch. med. Wschr.* 114 (1989), 1143 - 1148.

LITERATUR

- Anschütz, F. 1987. *Ärztliches Handeln. Grundlagen, Möglichkeiten, Grenzen, Widersprüche*. Darmstadt.
- Atkinson, D. 1992. The evolution of medical research writing from 1735 to 1885: the case of the Edinburgh Medical Journal. *Applied Linguistics* 13: 337 - 374.
- Augustin, R. 1991a. *Interview mit dem Redakteur der Deutschen Medizinischen Wochenschrift*.
- Augustin, R. 1991b. *Unveröffentlichter Rundbrief an die Industrie, in dem die Rubriken der Deutschen Medizinischen Wochenschrift vorgestellt werden*.
- Bazerman, C. 1988. *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article in Science*. Madison - London: Wisconsin.
- Day, A. R. 1989. *How to Write and Publish a Scientific Paper*. Philadelphia.
- DMW-Autorenrichtlinien für Originalarbeiten 1989. *Dtsch. med. Wschr.* 114.
- DMW-Autorenrichtlinien für Originalarbeiten 1991. *Dtsch. med. Wschr.* 116.
- DMW-Richtlinien für die Abfassung von Originalarbeiten 1964. *Dtsch. med. Wschr.* 89:1.
- DMW-Richtlinien für die Abfassung von Originalarbeiten 1984. *Dtsch. med. Wschr.* 109: 33 - 34.
- Fleck, L. 1980. *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*. Mit einer Einleitung herausgegeben von L. Schäfer und T. Schnelle. (Identische Auflage der 1935 bei Benno Schwabe & Co. erschienenen gleichnamigen Erstausgabe). Frankfurt am Main.
- Gläser, R. 1990. *Fachtextsorten im Englischen*. Forum für Fachsprachenforschung 13, Tübingen: G. Narr.
- v.Hahn, W. 1983. *Fachkommunikation. Entwicklung - Linguistische Konzepte - Betriebliche Beispiele*. Berlin - New York: de Gruyter.
- v.Hahn, W. 1993. Kritische Aspekte zur diachronischen Fachsprachenforschung. In: S. Ylönen (Hrsg.): *Finlance XII: Diachrone Fachsprachenforschung*, University of Jyväskylä, 9 - 17.
- Helbig, G. & J. Buscha 1988. *Deutsche Grammatik. Ein Handbuch für den Ausländerunterricht*. VEB Verlag Enzyklopädie Leipzig.

- Hoffmann, L. 1987. *Kommunikationsmittel Fachsprache. Eine Einführung*. 3., durchgesehene Auflage. Sammlung Akademie Verlag 44, Berlin.
- International Committee of Medical Journal Editors 1991. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *BMJ* 1991; 302:338-41 and *N Engl J Med* 1991; 324-8.
- Korhonen, R. & M. Kusch 1989. The rhetorical function of the first person in philosophical texts - the influence of intellectual style, paradigm and language. In: M. Kusch & H. Schröder (Hrsg.): *Text, Interpretation, Argumentation*. Papiere zur Textlinguistik 64, Helmut Buske Verlag Hamburg, 61 - 78.
- Kudyba-Lindell, M. & S. Ylönen 1988. Zum Einfluß von Kultur und Paradigma auf medizinische Forschungsberichte. Eine kontrastive Fallstudie. In: *Erikoiskielet ja käännösteoria*. VAKKI-seminaari 1988, 74 - 87, Vaasa.
- Kuhn, T. S. 1989. *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* (Aus dem Amerikanischen von Kurt Simon, revidiert für die 2. Aufl. von H. Vetter), Frankfurt/M.
- Kusmaul, P. 1979: Kommunikationskonventionen in Textsorten am Beispiel deutscher und englischer geisteswissenschaftlicher Abhandlungen. *Lebende Sprachen* 2: 54 - 58.
- Luukka, M.-R. 1992: *Akateemista metadiskurssia. Tieteellisten tekstien teksuaalisia, interpersonaalisia ja kontekstuaalisia piirteitä*. Reports from the Language Centre for Finnish Universities N:o 46, University of Jyväskylä.
- Melander, B. & H. Näslund 1993. Diachronic Development in Swedish LSP Texts: A Presentation of some of the Results from the Research Project 'LSP Texts in the 20th Century'. In: S. Ylönen (Hrsg.): *Finlance XII: Diachrone Fachsprachenforschung*, University of Jyväskylä, 63 - 93.
- Panther, K.-U. 1981. Einige typische indirekte sprachliche Handlungen im wissenschaftlichen Diskurs. In: Bungarten (Hrsg.): *Wissenschaftssprache. Beiträge zur Methodologie, theoretischen Fundierung und Deskription*. 231-260. München: Wilhelm Fink Verlag.
- Philosophisches Wörterbuch* 1976. Hrsg. von G. Klaus & M. Buhr, VEB Bibliographisches Institut Leipzig.
- Poenicke, K. 1988. *Wie verfaßt man wissenschaftliche Arbeiten*. Duden Taschenbücher, Mannheim.
- v. Polenz, P. 1988. *Deutsche Satzsemantik. Grundbegriffe des Zwischen-den-Zeilen-Lesens*. Berlin - New York: W. de Gruyter.
- Saxén, L. 1987. Tieteellisten artikkelin rakenne. In: *Duodecim* 103:1274-1281.
- Schank, G. & J. Schwitalla 1980. Gesprochene Sprache und Gesprächsanalyse. In: *Lexikon der Germanistischen Linguistik, Studienausgabe II*: 313 - 322. Tübingen - Niemeyer.

- Spillner, B. 1983. Zur kontrastiven Analyse von Fachtexten - am Beispiel der Syntax von Wetterberichten. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik*, 51/52:110 - 123.
- Staehr, C. 1986. *Spurensuche: Ein Wissenschaftsverlag im Spiegel seiner Zeitschriften 1886 - 1986*. Stuttgart - New York: Thieme.
- Valle, E. 1993. The development of English Scientific Rhetoric: Philosophical Transactions of the Royal Society, 1711-1870. In: S. Ylönen (Hrsg.): *Finlance XII: Diachrone Fachsprachenforschung*, University of Jyväskylä, 94 - 124.
- Ylönen, S., D. Neuendorff & G. Effe 1989. Zur kontrastiven Analyse von medizinischen Fachtexten. Eine diachrone Studie. In: C. Laurén & M. Nordman (Hrsg.): *Special Language: From Humans Thinking to Thinking Machines*, 203 - 224, Clevedon.
- Ylönen, S. 1992. Zur Erstellung von Unterrichtsmaterialien für den fachbezogenen Fremdsprachenunterricht aus textlinguistischer Sicht. In: R. Markkanen (ed.): *Finlance X*. University of Jyväskylä, 67 - 99.
- Ylönen, S. 1993. Stilwandel in wissenschaftlichen Artikeln der Medizin. Zur Entwicklung der Textsorte 'Originalarbeiten' in der "Deutschen Medizinischen Wochenschrift" von 1884 bis 1989. In: H. Schröder (Hrsg.): *Fachtextpragmatik*. Forum für Fachsprachenforschung 19, 81 - 98. Tübingen: G. Narr.

Zum 'originären' Charakter von 'Originalarbeiten'
Entwicklung wissenschaftlichen Schreibens in der *Deutschen Medizinischen*
***Wochenschrift* 1884 - 1989**

Sabine Ylönen, Universität Jyväskylä

'Originalarbeiten' sind wissenschaftliche Erstmitteilungen und haben somit vorläufigen und persönlichen Charakter, sie erheben andererseits jedoch Anspruch auf Wissenschaftlichkeit und Objektivität. Wie sich der persönliche Ausdruck in medizinischen Forschungsberichten entwickelt hat, wird in der vorliegenden Studie am Beispiel der quantitativen und rhetorischen Verwendung von Personal- und Possesivpronomen der ersten Person Singular und Plural verfolgt. Das untersuchte Korpus besteht aus 28 Artikeln der *Deutschen Medizinischen Wochenschrift* von 1884 bis 1989. Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts haben die Artikel im Durchschnitt nur einen Autor und die erste Person Singular wird individuell verschieden häufig gebraucht. Später dient die erste Person Plural zum Ausdruck der Objektivität der Forschung. Nach dem zweiten Weltkrieg haben die Artikel mehrere Autoren und Personal- und Possesivpronomen der ersten Person werden zunehmend vermieden. Die Originalität der Forschung wurde früher häufig sprachlich durch eine Beschreibung aus der Autorenperspektive unter Verwendung der ersten Person ausgedrückt, heute dagegen vor allem durch die Forschungsinhalte angezeigt. Naturwissenschaftliche Forschung muß heute die Kriterien der Kausalität, Verallgemeinerbarkeit und Vorhersagbarkeit erfüllen, an der sprachlichen, textualen und pragmatischen Entwicklung der Textsorte 'Originalarbeiten' ist die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Paradigmas ablesbar. Eine wichtige Rolle für die Entwicklung von Textsorten spielen weiterhin die Medien.

Schlüsselwörter: Wissenschaftliches Schreiben, Forschungsberichte, Entwicklung von Textsorten, Personal- und Possesivpronomen der ersten Person, Paradigma, Medien.

What's 'original' in 'Original Contributions'?
The development of scientific writing in the *Deutsche Medizinischen Wochenschrift*,
1884 - 1989

'Original Contributions' are first publications about scientific research. Therefore they have previous and personbound character. Otherwise they have to be scientific and objective. In this paper the development of the personal expression will be studied by analysing the quantitative and rhetoric function of first person singular and plural personal and possessive pronouns. The corpus consists of 28 German medical research reports of the *Deutsche Medizinische Wochenschrift* from 1884 to 1989. At the end of the 19th and the beginning of the 20th century, articles were written by, on average, only one author and first person singular personal and possessive pronouns are used to a varying extent. Later the "objectivity" of the study is expressed by using first person plural pronouns. After World War II, the articles have several authors and personal and possessive pronouns are mostly avoided. Previously, the originality of the research was expressed linguistically by descriptions from the authors perspective, today it is expressed by the content of the research. Scientific research has nowadays to fulfill the preconditions of causality, reliability, and predictability. The development of the scientific paradigm can be followed by studying the linguistic, textual and pragmatic development of the 'Original Contributions' genre. Last but not least the media play an important role for the development of genres.

Key words: Scientific writing, research articles, genre development, first person personal and possessive pronouns, paradigm, media.

FINLANCE. *A Finnish Journal of Applied Linguistics*,
vol. XII 1993, pp. 159 - 180.
© Language Centre for Finnish Universities, University of Jyväskylä.

THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMICS ARTICLE: 1891 TO 1980

Tony Dudley-Evans and Willie Henderson
The University of Birmingham

INTRODUCTION

An interesting recent development in discourse and genre analysis has been the growth in diachronic studies of specialist journals. These studies by examining changes in organisation, language and style over a period of time are very revealing both of the development of the particular disciplinary culture itself and of the way in which the conventions of style and language have adapted to the increased professionalisation of academic disciplines in the 20th century.

It was Bazerman (1984, 1989) who first looked at the evolution of the scientific article, analysing articles concerned with one area of physics - spectroscopy - published in the journal *Physical Review* between 1893 and 1980. This period is that in which American physics came to dominate the world and the journal *Physical Review* rose from 'a local university organ to the primary international journal of physics' (Bazerman, 1989: 157). Bazerman's major conclusions were that there has been a steady trend towards articles becoming more theory-based and knowledge-embedded through time. This is revealed through greater abstraction of language, greater integration of ideas within the literature of the field and greater

emphasis on the research work itself rather than on the research worker. In the early years of the journal articles had concentrated on generalised reviews of previous work and the statement of the problem rather than on the discussion and interpretation of results that characterise current journals.

A similar but more extensive study of the development of the medical journal was carried out by Atkinson (1992). He studied a corpus of 70 articles taken from the *Edinburgh Medical Journal* between the years of 1735 and 1985, focusing on two aspects: a rhetorical study of the genre features of the articles and a detailed analysis of the linguistic features of the texts using Biber's approach to text analysis (Biber, 1988). His main conclusion is that the medical journal article has evolved in a 'gradual and continuous' manner without 'drastic paradigm shifts' (Atkinson, 1992: 363). The development of the medical journal article would thus appear to have many of the characteristics of the development of the physics article.

A more narrowly focussed study carried out by Dudley-Evans and Henderson (1990) looked at 22 introductory sections to articles selected from the prestigious economics journal *The Economic Journal*. The articles were from the period 1891 to 1980, virtually the same as for the physics articles studied by Bazerman. Dudley-Evans and Henderson suggested that there had been a gradual movement towards the use of a more structured pattern in introductions. In the early articles the introduction served the purpose of providing background information for the topic discussed in the article and of explicating the title. The role of the introduction has gradually evolved towards that of placing the topic of the article in the context of the previous research and thus towards the three move pattern described by Swales (1990).

Our purpose in this paper is to extend the work of Dudley-Evans and Henderson (1990) and to establish whether the steady evolution of the physics and medical articles noted by Bazerman (1989) and Atkinson (1992) respectively is also characteristic of the economics article.

Selection of the corpus and methods

The Economic Journal was founded in 1891 as the professional journal for the growing number of professional and lay-people interested in economic discussion, particularly in the development of positive economics. It is interesting to consider the reasons for the setting up of a journal at the time; the late 19th century may be seen as the beginning of the modern age of British economics. The British Economic Society was

formed in 1890 and 1891 saw not only the first edition of the journal but also the publication of Alfred Marshall's *Principles of Economics* and the completion of the *Dictionary of Political Economy*.

The Economic Journal remains the journal designed for the economics profession as a whole and is therefore the most suitable journal for a study of the changes in writing. The same 22 articles the introductions of which were analysed for our first study were used for this more comprehensive study. These articles were all full articles published in the journal. The other categories published in the early journal were shorter discussions of topical matters entitled Notes, Memoranda, and extensive book reviews.

The question of how many articles should be analysed in a study of this kind is always a difficult one. Bazerman (1989) analysed different numbers of articles according to the different level of analysis he was carrying out. For the quantification of article length he counted every article in the 1890 volume of *Physical Review* and the volume appearing each five years after 1890. In recent years, because of the increased length of the volume, the analysis was restricted to the first 3,000 to 6,000 pages. For the analysis of references, organisational features and argumentation style articles on one topic, spectroscopy, were selected from 1893, 1900 and every ten years thereafter. This resulted in a corpus of forty articles. For the detailed sentence level analysis, all spectroscopic articles in volumes at approximately thirty year intervals were analysed. This resulted in a corpus of seventeen articles.¹

Atkinson's survey of the *Edinburgh Medical Journal* involved sampling at forty to forty-five year intervals. This meant seven intervals and in each resulting year ten articles were selected. The corpus was thus seventy articles.²

In this study we were not concerned with article length but with organisational and linguistic features, and, therefore, needed to restrict our corpus. We decided like Bazerman to take articles on one topic, which we decided should be taxation. This topic was chosen because taxation issues have both a theoretical and a practical element with a clear interface between policy and theory. Articles on taxation were taken from the first volume in 1891, then in 1895 and thereafter at five year intervals up to 1980. No articles on taxation were found in the 1930, 1950, 1955 and 1960 volumes so articles from 1949, 1957, 1961 and 1962 volumes were added to the sample. The 1955 to 1965 period appeared to be one of transition and therefore it was felt important to include articles from that period in the corpus. We already had sufficient data about the 1891 to 1930 period and it was not felt necessary to add any articles to

¹ For details of Bazerman's corpus see Bazerman (1989: 160);

² For details of Atkinson's corpus see Atkinson (1992: 343).

compensate for the lack of a 1930 article. The resulting corpus was twenty-two articles. The actual articles are listed in appendix 1.

In this research we were particularly concerned with three areas:

1. syntactic and lexical features, especially the use of abstract language characterised by the use of nominalisation, metaphor, personification and impersonal forms such as the passive voice (Mason, 1990).
2. non-verbal material, i.e. the use of graphs and tables
3. organisational features, i.e. the form and role of the title, the presence or absence of section headings, the role of the introduction, the use made of references, the assumptions made by the writer(s) about the interests and technical knowledge of the reader.

The analysis did not involve detailed statistical analysis, but rather the analysis of certain textual features carried out by an applied linguist and an economist working together closely.

Results

As reported in Dudley-Evans and Henderson (1990), the articles fell into three groups, those from 1891 to 1925, those from 1935 to 1957 and those from 1961 to 1980.

The articles in each period have characteristics that distinguish them from articles in the two other periods.

1891 to 1925

Ten articles were found in this period. Eight of the titles are short and simply state the topic of the article, e.g. *Taxation through monopoly* (Bastable, 1891) or *The incidence of urban rates* (Edgeworth, 1900). Two are longer, i.e. *The nature and causes of the tax reform movement in the United States* (Plehn, 1910) and *New means for the more rapid extinction of the British national debt* (de Francisci Gerbino, 1925), but do not have the complexity of the titles in the final period investigated.

The introductions set the context for the article by defining terms in the title and by providing background knowledge for the article. A good example is given by the introduction to Edgeworth's 1900 article:

Incidence of Urban Rates

Incidence here denotes all the effects of taxation with which the economist is concerned. The title thus interpreted covers part of the ground which the Royal Commission on Local Taxation has recently illuminated by the publication of 'Memoranda' relating to the 'Classification and Incidence' of taxes. (Edgeworth, 1900: 172.)

As discussed in Dudley-Evans and Henderson (1990), it was in fact difficult to make decisions on where the introduction ended as articles in this period are not divided into named sections.

The articles often take a historical perspective on taxation. Of the ten articles five are specifically concerned with historical aspects of taxation and even in the other articles occasional references are made to the development of the tax under discussion. In all the articles there are references to philosophers and historians as well as to other economists. This gives us an important clue as to the assumptions made about readers; they are seen as well educated lay-people with an interest in economic matters. At the end of the period in question it is clear that writers also see themselves as addressing government ministers and officials.

We have noted that the topics are equally divided between historical aspects of taxation and government policy on taxation. The historical articles are mostly the earlier articles and towards the end of the period the focus becomes government policy on taxation. The 1920 Nicholson article on Adam Smith's view of public debts is an exception here. The change in focus towards government policy on taxation becomes well established at the end of this first period and this is continued in the second period. In terms of the topics of the papers and the audience addressed there is clearly a period of transition in the 1920's and 1930's.

Very little use is made of abstract language. The articles give the appearance of essays or of talks written up for publication without very much modification rather than the empirical or theoretical article that becomes the norm in later years. The 1910 article by Plehn on the tax reform movement in the United States is a case in point; it was originally presented as an address to the Royal Economic Society, is a narrative in discourse structure and uses informal concrete language. The following quotation is typical:

In Michigan, years ago, railroads were taxed on the basis of gross earnings. The farmers, who had various grievances against the railroads, wanted to know whether the taxes so paid were 'equal' to those paid on farm lands. A commission was appointed, which hired engineers, and after spending several hundred thousand dollars in making an inventory of the rails, ties, cuts, fills, bridges, cars, locomotives and every other kind of physical property owned by the railroads, reported a value so low in relation to the known earning value of the roads as to be absurd. (Plehn, 1910: 8).

The main graphic feature used in this period is the table. Six of the papers had tables, only one used equations and none of them included graphs.

1935 to 1957

Five articles were identified in this period. In terms of their surface features they differ in a number of respects from the articles in the first period. Firstly, they are, with the exception of the 1940 article, divided into sections. The titles are more complex and make use of 'and' to indicate that the paper will indicate the relationship between the two topics named in the title. The 1935 and 1945 titles - *Income tax and 'double taxation' of saving* and *Fiscal policy and the propensity to consume* respectively - are examples here. The title of the 1957 article is less clear in this respect: the 'and' in *Expenditure taxes, imports and gross domestic product at market prices* is probably acting just as a conjunction. One other title, that of the 1949 article, has the doubly qualified nominal group noted by Dudley-Evans (1984): *The proportional personal income-tax as an instrument of income creation*. The 1940 title is again exceptional in its length.

As noted in Dudley-Evans and Henderson (1990), the role of the introduction in this period is changing from that of introducing the topic and providing background information to the role more commonly associated with the academic article of today, that of placing the research in the context of previous research.

The target readership in this period seems to be both the growing academic audience for economics, but also government civil servants and business people. By this time economics was becoming established as a 'respectable' academic subject, hence the need to address an academic audience. But the *Journal* was still concerned to cater for a wider audience. This meant that the writing style still embraced the 'concrete' style used in the first period.

The number of references in the articles in this period is rather less than in the first and the third periods and there is an interesting move away from the literary and historical references of the earliest articles to the expected academic references of the third period. The number of tables used is also limited, and authors have not yet begun to make extensive use of graphs.

1957 to 1980

Seven articles were identified in this period; four of these present the results of empirical research and three take up theoretical issues. The articles are divided into sections and most have complex titles. The introductions follow the Swales three-move pattern³ (Swales, 1990: 141) quite closely, and make use of abstract language.

A typical example is:

Tax incidence and growth

Move 1	The effects of taxes (and sometimes associated budget policies) are conventionally separated into effects on income stabilisation and on income redistribution. The introduction, by Harrod and Domar, of equilibrium on income growth paths has had a profound influence on the theory of stabilisation.	Step 2 Step 3
Move 2	No such corresponding re-assessment of the standard theory of incidence has occurred. It seems no less necessary that it should. If national income is growing, so are individual or sectional incomes, and probably at different rates. The incidence of a tax can change both levels and rates of growth; what is more, growth can change the incidence of a tax! The consequence of this situation cannot be handled by a theory of incidence cast in comparative static terms, dealing with	Step 1B

³ The Swales model (The Creating a Research Space (CARS) Model) consists of the following Moves and Steps:

Move 1	Establishing a Territory	
Step 1	Claiming Centrality	and/or
Step 2	Making Topic Generalisations	and/or
Step 3	Reviewing Items of Previous research	
Move 2	Establishing a Niche	
Step 1A	Counter-claiming	or
Step 1B	Indicating a Gap	or
Step 1C	Question-raising	or
Step 1D	Continuing a Tradition	
Move 3	Occupying the Niche	
Step 1A	Outlining Purposes	or
Step 1B	Announcing Present Research	
Step 2	Announcing Principal Findings	
Step 3	Indicating Research Article Structure	

individual or group income changes from a permanent post-tax level, thus implying that a tax has a 'unique' incidence.

Move 3	This paper is an attempt to work out the said consequences, show the insufficiency of the standard theory and suggest some necessary extensions to it. The theoretical re-assessment is shown to have a ready practical bearing, remembering that the redistributive function of the modern budget operates in a growing, not a stationary, economy.	Step 1A Step 2
--------	--	-----------------------

This extract serves not only to show a typical example of an introduction that follows Swales' model fairly closely, apart from an unusually long Move 2, but also the ways in which abstract language is used. Most of the information is carried in the nominal group and the noun *growth* is personified and given the attribute of being able to change incidence⁴.

In this period references are largely to other academic articles or books. Extensive use is made of mathematical equations and graphs.

Comparing the three stages

When we consider the changes in the subject matter of the papers, the assumptions about the readership and the general style of the papers we notice a similar three stage development. In the first stage the writers are writing for a 'scholarly' audience with a knowledge of philosophy and history with an interest in rather than an expertise in economics. As Maloney (1990: 51) puts it: 'The 'amateurs' had to be respected, where appropriate, for their first-hand knowledge of business; engaged in argument when their perspective was close enough to the professional one for discussion to be useful; admonished as politely as possible when they were leading audiences into error; and instructed as part of the economist's audience'.

In the second stage the target audience changes to a more specialist audience but embraces an audience concerned with economic policy and working within government as well as an academic audience. In this second stage the articles may still be read by a lay-person without a technical knowledge of economics. In the third stage, however, the articles become extremely difficult for the non-specialist to understand;

⁴ For a fuller discussion of the use of abstract language in economics, see Mason (1990), Hewings (1990) and Henderson & Hewings (1990)

they are written for an academic audience and a knowledge of the technical literature and terminology is assumed. These stages correspond to a considerable extent with the three stages described in Dudley-Evans and Henderson (1990) but the transition from the first stage of writing for a scholarly audience to writing for a 'Treasury'⁵ audience seems to come rather earlier than 1935. The 1920 and 1925 articles are certainly written with the aim of influencing public policy, and it would seem appropriate to regard this decade as the period of transition. We had already noted that with the organisational/genre features discussed above the two papers were transitional but the changes in these features were less definite than the change in subject matter.

McCloskey (1991) in a review of economics articles from 1920 to the present suggests that the implied author of economics articles has changed from the 'scholar' to the 'scientist' and that the readership of the articles has changed from the 'visible college', which consists of 'the fellow economists in the same building and beyond them in the next building ... the non-economists in French and chemistry', to the 'invisible college', which is 'the group of expert specialists in one's narrowly defined field'. Our findings would indicate that McCloskey's two categories are insufficient and that already in 1920 the implied author was changing from the 'scholar' to the 'expert on policy'. Skidelsky (1992:24) suggests that it was the First World War that led to a greater involvement in government of university academics, and it is not surprising that the *Economic Journal* of this period should reflect this.

In the final stage the target audience becomes the academic audience, and, in particular, experts in the field of taxation. There are a number of features that create this impression: the use of graphs and statistics, the more extensive use of references. But the feature that particularly distinguishes articles of this period is the fact that the articles deal either with theory or empirical research and build their arguments on a body of literature that is assumed to be known by the reader.

Diachronic developments

We would now like to illustrate these generalisations by more detailed description of six of the papers in the sample.

These are:

1. *Taxation through monopoly* C.F. Bastable, 1891.

⁵ In Britain the Treasury is equivalent to the Ministry of Finance.

2. *The incidence of urban rates* F.Y Edgeworth, 1900.
3. *Co-operative societies and income tax* A. C. Pigou, 1920.
4. *The tax curve* A. Romney Green, 1940
5. *Tax incidence and growth* D. Dosser, 1961
6. *The impact of the introduction of corporation tax upon the dividend policies of United Kingdom companies* R.J Briston and C.R. Tomkins, 1970.

Text One

This is essentially a historical analysis of the use of monopoly in consumer products as an agent of taxation. It makes a distinction between monopolies in consumer goods, e.g. salt, tobacco, opium, alcohol, matches, gunpowder and lotteries, and 'taxes on acts' under which heading come monopoly operations such as the Post Office, municipal industries of the day such as water, gas and local rail transportation services. Tobacco and opium monopolies are treated as facts rather than activities to be subjected to disapprobation in keeping with the notion of positive economics.

The article has a strong historical base, is largely descriptive in nature and consists of detailed examples of each monopoly, with each new commodity treated acting as a sub-heading within the article. It does not seek to develop a particular argument and its final paragraph is the briefest of conclusions summarising the main points that have arisen in the article.

The article strikes one immediately as having been written for a highly educated reader who happens also to be interested in economics matters. Its use of a historical approach and a broad ranging historical perspective on monopoly, its many references to historians and philosophers are suggestive of an educated and even cultured audience. It is striving for some kind of theoretical framework but is essentially a history article and in a style that even for its time may be considered old-fashioned. Nevertheless, it was publishable in the first issue of the *Economic Journal* and Bastable himself continued to have his articles accepted in the *Journal* into the first years of the 20th century.

It is not an oversimplification to describe the structure of the paper as typical of an answer to a 'describe' question in an examination. Such a question expects no more of the student than a list of relevant points plus some explanation. The answer rarely involves any critical discussion of the points listed and Text One follows this pattern. As noted earlier, the conclusion is extremely short and Bastable makes no more than the briefest of comments on the implications of his description, which are that

'financial systems must be adjusted to suit special situations' and that 'there is no pure a priori system of taxation'.

Text Two

This text combines a theoretical discussion of the principles of distribution of taxation with a detailed case study of the application of those principles. The first part of the article is concerned with the principles of the distribution of the burden of taxation, and the means of finding the correct balance between equality of distribution and effects of production. This initial discussion draws heavily on philosophy, in particular on Bentham's utilitarian doctrine 'the greatest happiness of the greatest number'. The second half of the article is much more detailed and is concerned with the effects of taxation on occupiers of houses with respect to letting value. Edgeworth discusses at length the memoranda submitted to the Royal Commission on Local Taxation by economic experts of the day.

The text also contains some of the features of a literary style noted in Text One. Indeed, Edgeworth seems at pains to show himself to be a scholar. On the first page (p.172), for example, he refers to the inadequacy of the question and answer format of a Parliamentary inquiry for the purpose of showing the state of the art in economic theory and states that *'the Platonic dialogue itself would hardly be continuous enough for this purpose.*

There is also plenty of evidence of Edgeworth's noted fondness for words derived from classical languages (Henderson, 1993). On p. 175, for example, in discussing whether taxation should be based on the principle that the net sacrifice should be the same for every taxpayer or the principle of the least sacrifice of all, he develops the argument by referring to the possible compromise between benefits and burdens of taxation as the *'desideratum'*. The argument is then developed further by reference to *'utility'* the maximum of which is the *'quaesitum'*.

Apart from these aspects, however, Text Two differs in a number of respects from Text One and from the other articles analysed from this period. The main difference is that the article is aimed at a more specialised readership than that for which Text One is written. It is assumed that the readers will have read widely in economics; for example, the paper refers to Adam Smith's *'Wealth of Nations'*, but no attempt is made to explain any of the canons referred to. A further example comes at the end of the paper where the author makes reference to supply and demand analysis. The relative newness of this type of analysis is signalled by the placing of *'demand-curve'* between speech

marks; it is, however, significant that Edgeworth assumes that the reader is familiar with this analysis. Finally, when Edgeworth compares the solution he is offering to the effect of demand on the level of ground rents with the submissions made on the subject to the Royal Commission on local taxation (p. 185), he states that the solution *'is confirmed by its agreement with the conclusions of the experts, as evidenced by the following extracts read in connection with their contents* (underlining added). Edgeworth assumes that the reader will have easy access to the original memoranda submitted to the Royal Commission.

It was suggested above that the structure of Text One was typical of an answer to an examination question with the instruction verb 'describe'. The influence of examination questions and answers is also apparent in Text Two, only in this case the structure follows that appropriate to a 'discuss' question. Edgeworth, in fact, makes his adherence to this structure overt in the first two pages of the article in which he praises the written answer format adopted by the Royal Commission for the exposition of economic theories. He states that he wishes to reconsider *'some popular proposals in more detail than the original questions suggested'*. His paper will retain *'the form of answers to examination papers'*. He then goes on to state the questions to which he wishes to supply answers:

QUESTIONS

1. According to what first principles should the burden of taxation be distributed?
2. What are the effects of (1) an imperial tax, (2) a local rate, levied upon the occupiers of houses in proportion to rent or letting value?
3. Distinguish and discuss schemes which have been proposed for rating owners of urban lands and buildings.

Thereafter the structure is that of a typical economic discussion. Arguments and counter-arguments are evaluated and reference is made to various sources in support of both sides of the argument. A typical example comes on p. 177:

A fortiori, this interpretation is applicable to those who, with Professor Bastable and Mr. Price, avoiding the mysteries of equal sacrifice, rest in the happy ambiguity of 'taxation according to ability'. Professor Bastable, indeed, when prescribing:
 'the canon of taxing according to ability, which may most conveniently be regarded as measured by amount of income,' is presumably to be read in connection with the parallel passage in his *Public Finance*:
 'An equal charge will impose equal sacrifice on persons of equal 'faculty' and where abilities are unequal, a corresponding inequality in the amount of taxation will realise the aim of equality of sacrifice'.

But whether it is easier to say 'ability' or 'equal sacrifice' may not the practical arrangements suggested be just as well regarded as realising the aim of least sacrifice?

Still less do those who, with Professor Marshall, appeal to the 'obligations of duty' or 'the public conscience' discriminate against least sacrifice; upon any system of morals and politics. On the Utilitarian system the public conscience is informed by the Greatest Happiness principle. It is no clause of that principle that happiness, positive or negative, should be equally distributed.'

It will be noticed that the argument is developed by the question and answer technique and by careful integration of quotations.

The article is in many ways ahead of its time and is evidence that the transition away from the historical focus of the early articles was already beginning in a few articles even at the turn of the century. But in terms of the features of style noted above, i.e. the use of literary language, the article is typical of the first period. It is also interesting to note that the article is one of three on the rating system written by Edgeworth in the *Economic Journal* in this period but these were the only articles as such that Edgeworth wrote in the journal after 1894 (Maloney, 1990). He concentrated exclusively on reviews of other people's articles, all from the *Economic Journal*. We may thus regard the article as exceptional for the first period.

Text Three

This article is concerned with the taxation of co-operative societies (which in the 1920's were an important element in the distribution network). Pigou analyses the nature of the dividend and reaches the conclusion that co-operative societies should not be subject to a rule of assessment different from that of the rest of the community. The article is thus essentially a policy recommendation. Pigou assumes that he is writing for an audience well informed of current economic affairs. The article arises from the author's involvement with a Royal Commission but Pigou goes on to relate the matters arising to the theory of economics. But the greater part of the article is concerned with Pigou's arguments against the majority of the Royal Commissioners on the question of the taxation of co-operative societies. The writing is shaped strongly by the desire to contrast the views discussed and the dissenting nature of the article is clearly signalled with the author using 'I' to identify his own views, 'we' to engage the reader in working out the argument and 'they' to refer to those with whom he disagrees, i.e. the majority of the Royal Commission.

He also uses 'but' in sentence initial position ten times. Having presented his disagreements with the members of the Commission, Pigou goes on to discuss the theoretical aspects of the discussion beginning with the sentence: *But the economist will not be satisfied until he has delved more deeply* (p. 159).

It is possible to give a fuller account of the structure of the argument. From paragraph two to the end of paragraph six the writing follows a pattern that is familiar to every undergraduate. At the end of paragraph two a central question is identified: *The question to be decided is what, if any, part of the receipts of a co-operative society are, in fact, money profit* (p. 156). It is very easy to rephrase this question so that it takes on the form of a discuss-types essay question. Paragraph three sets out the opponents' views. These opponents are of two sorts, representatives of private traders (who presumably gave evidence to the Royal Commission) and the majority of the Royal Commissioners. Paragraph four is Pigou's first challenge to these views and is clearly meant to be an overall challenge. This is signalled by: *'Those who contend that even that part of the proceeds of mutual trade which is returned to members as dividends ... are up against an awkward fact...'*. This first objection is followed by the first conclusion that comes right at the end of the paragraph: *It would seem to follow that the income tax law cannot properly treat the surplus that results from transactions with their own members.... as a taxable profit*. Paragraph five contains a narrower objection to the view of the majority of the Royal Commissioners that a much smaller part of the proceeds retained by the co-operative societies and placed into reserve is profit. Two objections are made, each signalled strongly by a 'but' in initial sentence position. The final sentence in paragraph five is then: *This contention of the majority of the Royal Commissioners seems to me to break down completely before this objection* (p. 157).

Pigou then deals with 'subsidiary matters' before going onto more theoretical matters. Here he sets out to convince the economist rather than practical men. He begins by stating: *On the plane of popular argumentation these conclusions might be taken to settle the practical issue. But the economist will not be satisfied until he has delved more deeply* (p. 159). A new and more profound question is then posed that is a potential and theoretical challenge to the whole of the discussion so far. The challenge comes from the distinction between real and money income. The fact that the discussion is theoretical is signalled in a variety of ways, not least of which is the use of hypothetical examples as illustrations both in paragraph six itself and elsewhere in what follows.

Thus Pigou's article has two purposes: to persuade non-economists of the rightness of his position and also to extend the discussion to matters of interest to the theoretical economist.

Text Four

This article is also a policy recommendation but at a much more practical level than Text Three. It argues for the use of an algebraic formula for the calculation of income tax and suggests that the use of a 'tax curve' would be simpler and fairer than alternative ways of dealing with the assessment. The article is something of a 'maverick' article and was originally planned to be a letter to *The Times*. Green sent a draft of it to Keynes, then editor of the *Economic Journal*, who persuaded him to publish in the *Journal* (Moggridge, 1990). The structure of the argument is based very much on the idea that the suggested procedure is simple and rather mocking dismissal of possible objections. For example:

The calculation consists merely in adding the results of two division sums; and though it generally involves the use of decimals or of compound division, it is always within the capacity of any schoolboy (p. 470, underlining added)

Or:

In fact, the chief objection to the use of this type of formula is likely to be made by accountants who would stand to lose a lot of work. (p. 471).

The article is certainly unusual and is written by a mathematician⁶ rather than by an economist and contains very little in the way of economic background. It assumes familiarity with simple mathematical formulae and appears to aimed at the intelligent taxpayer as well as the tax expert. It may have been written with an Inland Revenue audience in mind.

Text Five

Both Texts Five and Six exhibit features that might be considered typical of the academic article since the 1960's. Text Five is a very theoretical article; it discusses the incidence of taxes and argues that, in a situation where national income is growing, a theory of the incidence of tax must be dynamic rather than static. The basis of the article is a gap in the

⁶ In his notepaper Green described himself as a 'designer, woodworker and boatbuilder' He had trained as a mathematician at Cambridge before he became interested in the 'arts and crafts movement' (Moggridge, 1990: 146)

development of the theory which the writer establishes in the introduction. There the writer argues that an adaptation to theory in one area, the theory of stabilisation, needs to be applied to the theory discussed in the article, the theory of incidence. It makes considerable use of mathematics and of models that are built on equations and is thus an extremely difficult article for the lay reader. It is written for fellow academic economists and is embedded in a body of literature that is assumed to be known by the reader.

Text Six

This is an empirical article which in its title, content, language and method is clearly aimed at a professional audience and, in particular, at experts in the field of the economics of taxation. It is based on empirical research and presents a scientific analysis of the effect of the corporation tax, introduced a few years earlier, on the dividend policies of British companies. It concludes that the tax did not have the intended effect on investment. We have already commented on various features serve to create this impression: the greater use of graphs and statistics, the extensive use of references, the division of the article into two parts and the technical appendix. Another feature is that as a research article it persuades the reader through the appropriateness of the research and of the research methods backed by appeals to the established literature. It is written in what Halliday refers to as 'attic' style, which concentrates on 'a world of things, rather than one of happening, of product, rather than of process, of being, rather than becoming' (Halliday, 1987: 146). This style has a high degree of lexical density and makes extensive use of nominal rather than verbal forms. 'I', 'we' and 'you' are generally avoided with 'we' only being used once. Personalities are removed through the use of phrases such as 'the research shows' or 'this paper argues and cautious claims are made, e.g. *figures suggest* and *companies appeared to be reluctant* (Bloor & Bloor, 1993). The overall impression is then one of technical writing designed for a technically skilled audience. Lay readers would be able to read the introduction and the conclusion, but would have to work hard to establish the main points. The technically skilled reader would also probably need to do some work to establish the full meaning of the text.

CONCLUSIONS

In this paper we have argued that there have been significant changes in the writing style in articles published in the *Economic Journal* in the period from its first issue in 1891 to 1980. The articles have become gradually more theoretical and technical; this is reflected in the complexity of the titles, the presence of section headings, the abstraction of language, the use made of visual and mathematical material and by the structure of the introductions. The key periods of transition come in the early 1930's and the late 1950's/early 1960's.

We have also shown how we believe that the target audience for articles in the *Economic Journal* has changed from the scholarly audience with an interest in economic affairs to an audience interested in both policy matters and theoretical issues in economics to one that is interested almost totally in theory and the development of the field of economics and of the particular branch of economics, in this case taxation.

Marshall, the founder of the *Economic Journal*, wished to achieve three objectives in his quest for greater professionalisation. These were:

1. The professional is trained in a specialised body of theory.
2. He has an effective monopoly of a defined specialist function or functions (i.e. an authoritative voice in policy discussions).
3. He observes professional ethics which either institutional sanctions or the force of colleagues' opinions impel him to maintain.

(Quoted in Maloney, 1985: 3)

It would appear from articles examined in this research that Objective 2 was achieved before Objective 1.

In this respect the development of the economics article, at least in the *Economic Journal*, differs somewhat from the development of the Physics article development reported by Bazerman (1989) and the medical article reported by Atkinson (1992). The development of the economics has been more varied than that in physics and medicine. This is largely due to the policy on the part of the successive editors in the first half of the 20th century to cater for a wide audience. Winch (1990: 11) reports that 'much of the institutionalization of the British economics must be told in terms of responses to local demand for commercial and industrial education by provincial universities and other educational establishments involved in the adult extension movement. The emphasis of the *Journal* on applied economics in the early decades reflects this fact of life and the mixed nature of the audience being served. The preoccupations of full-time academic students of economics did not begin to dominate the affairs of the Society until the late 1920s and even then the *Journal* continued to make efforts to cater for a wide audience'. The transition

from a lay to a specialist audience would appear to have been much more direct and straightforward in physics and medicine.

This research has been based on analysis of certain textual features of the articles and on examination of the argumentation style used in the articles and what that reveals of the target audience for the articles. This was done by an applied linguist and an economist working together.⁷ We have not been as yet able to carry out the detailed statistical analysis of registral features based on Biber's model carried out by Atkinson. Nonetheless we believe that our findings add an interesting linguistic dimension to the study of the history of economic thought and provide a diachronic study of genre change in a key academic discipline.

⁷ For other work of this nature, see Dudley-Evans and Henderson (1990) and Henderson, Dudley-Evans and Backhouse (1993).

REFERENCES

- Atkinson, D. 1992. The evolution of medical research writing from 1735 to 1985: the case of the Edinburgh Medical Journal. *Applied Linguistics* 13: 337 - 374.
- Bazerman, C. 1984. Modern evolution of the experimental report in physics: spectroscopic articles in Physical Review. *Social Studies of Science* 14: 163 - 196.
- Bazerman, C. 1989. *Shaping Written Knowledge*. Madison, Wis: University of Wisconsin Press.
- Biber, D. 1988. *Variation across Speech and Writing*. New York: Cambridge University Press.
- Bloor, M & T. Bloor 1993. How economists modify propositions. In W. Henderson, A. Dudley-Evans & R. Backhouse (eds.) *Economics and Language*. London: Routledge.
- Dudley-Evans, A. & W. Henderson 1990. *The Language of Economics: The Analysis of Economics Discourse*. (ELT Documents 134) London: Modern English Publications in association with the British Council.
- Dudley-Evans, A. 1984. A preliminary investigation of the writing of dissertation titles. In G. James (ed.) *The ESP Classroom*. The University of Exeter: Exeter Linguistic Studies, 7: 40 - 46.
- Halliday, M.A.K. 1987. Language and the order of nature. In A. Attridge, A. Durant, N. Fabb & C. MacCabe (eds.) *The Linguistics of Writing*. Manchester University: Manchester University Press.
- Henderson, W. 1993. The problem of Edgeworth's style. In W. Henderson, A. Dudley-Evans & R. Backhouse (eds.) *Economics and Language*. London: Routledge.
- Henderson, W. & A. Hewings 1990. A language of model building? In A. Dudley-Evans and W. Henderson (eds.).
- Henderson, W. & A. Dudley-Evans & R. Backhouse 1993. *Economics and Language*. London: Routledge.
- Hewings, A. 1990. Aspects of the language of economics textbooks. In A. Dudley-Evans & W. Henderson (eds.).
- McCloskey, D. 1991. Mere style in economics journals, 1920 to the present. *Economics Notes* 20(1): 135 - 158.
- Maloney, J. 1985. *Marshall, Orthodoxy and the Professionalisation of Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maloney, J. 1990. Gentlemen versus players, 1981 - 1914. In J.D. Hey & D. Winch (eds.) *A Century of Economics*. Oxford: Basil Blackwell.
- Mason, M. 1990. Dancing on air: analysis of a passage from an economics textbook. In A. Dudley-Evans & W. Henderson (eds.).

- Moggridge, D.E. 1990. Keynes as editor. In J. D. Hey & D. Winch (eds.) *A Century of Economics*. Oxford: Basil Blackwell.
- Skidelsky, R. 1992. *John Maynard Keynes: The Economist as Saviour, 1920 - 1937*. London: Macmillan.
- Swales, J.M. 1990. *Genre Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Winch, D. 1990. A century of economics. In J. D. Hey & D. Winch (eds.) *A Century of Economics*. Oxford: Basil Blackwell.
-

Appendix

- 1891 C.F. Bastable 'Taxation through monopoly'. Vol 1, pp. 307 - 325.
- 1895 W.H. Smith 'On the relation between local and central taxation'. Vol. 5, pp. 175 - 194.
- 1895 G.H. Blunden 'A progressive income tax'. Vol. 5, pp. 525 - 531
- 1900 F.Y. Edgeworth 'The incidence of urban rates'. Vol. 10, pp. 172 - 193.
- 1905 A. Hook 'The present position of the land tax'. Vol. 15, pp. 374 - 380.
- 1910 C.C. Plehn 'The nature and causes of the tax reform movement in the United States'. Vol. 20, pp. 1 - 12.
- 1920 J.S. Nicholson 'Adam Smith on the public debts'. Vol. 30, pp. 1 -12.
- 1920 G.H. Oldham 'The public finances of Ireland'. Vol. 30, pp. 61 - 76.
- 1920 A. C. Pigou 'Co-operative societies and income tax'. Vol. 30, pp. 156 - 162.
- 1925 G. de Francisci Gerbino 'New means for the more rapid extinction of the British National Debt'. Vol. 35, pp. 233 - 244.
- 1935 C.W. Guillebaud 'Income tax and the 'double taxation' of saving'. Vol. 45, pp. 484 - 492.
- 1940 A. Romney Green 'The tax curve' Vol. 50, pp. 469 - 474
- 1945 R.S. Williams Jnr 'Fiscal policy and the propensity to consume'. Vol. 55, pp. 390 - 397.
- 1949 J.C. Hubbard 'The proportional personal income tax as an instrument of income creation'. Vol. 59, pp. 56 - 67.
- 1957 H. Burton 'Expenditure taxes, imports and gross domestic product at market prices'. Vol. 67, pp. 644 - 654.
- 1961 D. Dosser 'Tax incidence and growth'. Vol., pp. 572 - 591
- 1962 A. R. Prest 'The sensitivity of the yield of personal income tax in the United Kingdom'. Vol. 72, pp. 576 - 596.
- 1970 R.J Bristow and C.R. Tomkins 'The impact of the introduction of Corporation Tax upon the dividend policies of United Kingdom companies'. Vol. 80, pp. 617 - 637.
- 1975 R. Garnaut and A. Clunies Ross 'Uncertainty, risk aversion and the taxing of natural resource projects'. Vol. 85, pp. 272 - 287.
- 1975 'The avoidance of estate duty by gifts *inter vivos*: some quantitative evidence' Vol. 85, pp. 516 - 530.
- 1975 J. Le Grand 'Fiscal equity and central government grants to local authorities'. Vol. 85, pp. 531 - 547.
- 1980 J.P. Hutton and P.J. Lambert 'Evaluating income tax revenue elasticities'. Vol. 90, pp. 901 - 906.

The development of the economics article: 1891 to 1980**Tony Dudley-Evans and Willie Henderson, The University of Birmingham**

The aim of the research reported in this article was to compare the development of the economics article with that in physics (Bazerman, 1989) and medicine (Atkinson, 1992). Twenty two articles on the topic of taxation were selected from issues of the *Economic Journal* between 1891 and 1980 and various textual features were analysed, in particular indications of the target reader that authors had in mind when writing the article. These features are discussed and six of the articles are described in some detail. The results indicate that the development of the economics article, in the *Economic Journal* at least, has been more varied than in physics and medicine.

Key words: genre, discourse, article introductions, titles, style, economics.

Die Entwicklung des ökonomischen Artikels: 1891 - 1980

Ziel der vorliegenden Studie war, die Entwicklung ökonomischer Artikel mit der Entwicklung physikalischer (Bazerman, 1989) und medizinischer (Atkinson, 1992) zu vergleichen. 22 Artikel des *Economic Journal* von 1891 bis 1980 aus dem Bereich des Steuerwesens wurden auf verschiedene textuelle Faktoren hin untersucht. Spezielles Interesse galt solchen Faktoren, die Hinweise auf die Leserschaft, für die die Autoren ihre Beiträge konzipiert hatten, geben konnten. Diese Faktoren werden diskutiert und sechs Artikel werden ausführlicher besprochen. Die Ergebnisse zeigen, daß die Entwicklung ökonomischer Artikel, zumindest der des *Economic Journal*, heterogener verlief als die von Artikeln aus Physik und Medizin.

Schlüsselwörter: Genre, Diskurs, Artikeleinleitungen, Überschriften, Stil, Ökonomie

FINLANCE. A Finnish Journal of Applied Linguistics, vol. XII 1993, pp. 159 - 180.

© Language Centre for Finnish Universities, University of Jyväskylä.

FINLANCE. *A Finnish Journal of Applied Linguistics*,
vol. XII 1993, pp. 181 - 199.
© Language Centre for Finnish Universities, University of Jyväskylä.

COOKING RECIPES FROM A DIACHRONIC POINT OF VIEW¹

Marianne Nordman
University of Vaasa

1 BACKGROUND

Food has always been a vital element of human culture. Closely connected with the interest in food are the oral and written instructions that form the basis of our communication about food and cooking. In earlier times, food and cookery-related literature had for centuries been restricted to the occasional hand-written manuscript circulating within the royal courts and among the learned. With the advent of printing, however, a wider public was able to avail itself of what the cookery book writers had to offer. (Notaker 1987:168). But even today recipes are often passed from cook to cook in the form of hand-written notes.

The names Cajsa Wargh and Gustafva Björklund will be familiar to anyone interested in Swedish cooking from a diachronic perspective. Gustafva Björklund has been classified by Klinge as one of our most remarkable non-fiction writers. Born in Finland, Gustafva Björklund worked all her life in Sweden, but her cookery book, *Gustafva Björklunds*

¹ Translated by Andrew and Tina Young.

Kokbok, published in 1847, influenced both the Swedish and Finnish art of cookery. (Klinge 1992)

In the preface to *Gustafva Björklunds Kokbok* (1847) the author points to the problems that occur when including material from foreign sources. Even in the 1800s, a sense of culture clash could be experienced where ingredients and measurements did not agree with Swedish eating habits. A balancing between national and international was thus even then required of the cookery book authors.

Björklund first published her work in Sweden, though her cookery book also gained popularity in Finland. However, the first cookery book in Swedish to be published in Finland was not to appear until 30 years later, i.e. in 1878. It was entitled *Tant Hildas kokbok* and contained recipes of the simple everyday food of the middle classes. (Lodenius & Lodenius 1991:159)

A cookery book which for generations has been one of the pillars of the Finnish-Swedish art of cookery is *Hemhushållningens grunder och en samling recept för matlagning, bakning, konservering m.m.* written by Runa Melander and first published in 1929. The 21st edition of this book was published in 1990. The 11th edition in 1959 saw a change of title to the shorter *Matlagningens grunder jämte recept* which was further reduced in 1965 to the current title *Marthas kokbok*, inspired by the activities of the Martha organisation². In the slightly more than 60 years that have passed since then, changes of different kinds have occurred both in our kitchens and our eating habits but also, purely linguistically, in our use of language. The contracting title of the cookery book in itself reflects these changes. The version of the cookery book that appeared in 1990 can not therefore be expected to be identical to the one that appeared 60 years ago.

The first edition of *Hemhushållningens grunder* was apparently not specifically Finnish-Swedish. Runa Melander herself was Swedish but endeavoured to include recipes with a more local Finnish-Swedish character alongside those of Swedish origin, including for example approximately 50 fish recipes and of course the much loved lingonberry fool. More exotic dishes such as Beef Stroganoff and blinis were also included. (Lönnqvist 1991:21f)

In the preface to the first edition Melander emphasised that the recipes had been collected from various places but tried out and adapted at *Högvalle seminariet*³ where she worked as a teacher. In the selection of recipes she has given preference to those which are cheap and easy to

² A bilingual movement for Finnish women founded in 1899, partly in response to increasing Russification. The Marthas organised talks and courses, with the aim of educating housewives in social and cultural matters and to promote good housekeeping, embracing everything from gardening to housewives' spiritual wellbeing, and to patriotism. Today, much of the Martha organisation's activities are connected with charity work.

³ A college of home economics near Porvoo in southern Finland.

cook, but she has also included a number of dishes suitable for a festive table. The readership for which her book was aimed was said to be households and young people in the Swedish-speaking parts of the country. (Melander 1929: preface)

2 CORPUS AND AIM

It is my intention to compare four editions of *Marthas kokbok*: the first edition from 1929, the fifth from 1937, the eleventh from 1959 and the twenty first from 1990. My previously completed study of the volumes from 1937, 1959 and 1990 (see Nordman 1992:184 ff.) has here been extended with an examination of the first edition from 1929. The tenth edition of the book saw a thorough re-editing, whereas the eleventh edition was relatively unchanged compared with the tenth. Through to the 1990 edition, the book has seen even greater changes.

The corpus for my study consists of 20 recipes in each of the four editions. The recipes are chosen so that they represent, if possible, the same dish in each edition as well as representing different kinds of dish. Since the 1929 edition has been studied at a later stage, it has not been possible to ensure complete similarity. Three of the recipes from 1929 are different to those found in the other editions. Two or three recipes have been included from each of the categories studied: eggs, root vegetables and vegetables, fish, meat, flour, grains, pasta, soups and side dishes.

The minilect⁴ of cooking recipes is characterised by its semantic restriction, its usually strongly formalised syntax, and its text structure which normally follows a certain conventionalised model. From a communicational point of view, recipes may be classified as a type of instructions. Behind the cooking recipe minilect, as Gläser points out, lies a diachronic development which has occurred synchronously in different European countries. (Gläser 1990:29). Cooking recipes are thus expected to be structured and presented in a certain standardised manner. Therefore it could be assumed that the tendency toward structural or linguistic change in recipes is very weak. However, an examination of the cookery book corpus clearly shows that the years have not passed without trace, either in terms of content or of language.

My aim in this particular study is to examine, from a diachronical point of view, both the text structures in recipes as well as linguistic aspects such as the length and structure of sentences, parts of speech,

⁴ Minilects are semantically and functionally restricted languages within the language as a whole. Cf. sublanguages (Kittredge 1982: 107).

word choice and verb forms. (Various aspects of recipes in a synchronous perspective have been discussed by amongst others Kittredge 1982, Lehrberger 1986, Broeck 1986, Robaschik 1989 and Liefländer-Koistinen 1992.) I will also discuss changes in certain phrases and other linguistic expressions. For all linguistic analysis I will limit my corpus to recipe instructions. In addition, I will also compare the total scope of dishes covered by the various editions in order to be able to provide an insight into any possible change which may be identifiable in the food culture of Swedish-speaking Finland.

3 RESULTS

3.1 Structure

Since the corpus for my study consists of one and the same book, though in various editions, it is quite natural that the macro structure (text organisation) of the recipes remains consistent. Every recipe has a heading followed by a list of ingredients, followed in turn by instructions as to the method of preparation. (On structures of cooking recipes see also Sandig 1978:81.) In some of the recipes, the instructions end with a serving suggestion for the dish, for example *serveras med sur grädde, med mjölksås, servera till potatis*. Sometimes a further piece of good advice is provided at the end of a recipe, for example *Se förövrigt stekning av fisk sid. 74., Av samma smet kan blodplättar gräddas, men något mera mjölk bör då tillsättas., Nässlor kan anrättas på samma sätt*. Regardless of edition, the macro structure of the recipes thus follows the diagram in Figure 1.

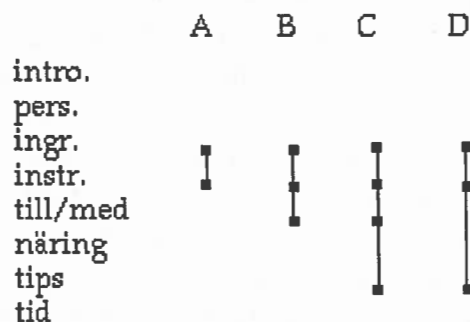


FIGURE 1. Types of macro structures (A-D) in the recipes studied. (intro = introduction, pers = number of persons, ingr = ingredients, instr =

instruction, till/med = serve with, näring = nutritional value, tips = advice, tid = time)

Introductions to recipes are not especially common except in modern Swedish recipes (see Nordman 1991:328) and do not occur in any edition of *Marthas kokbok*. Information on how many servings a dish makes usually appears in most other recipes but not here, since the author states how many persons the recipes have been calculated for at the beginning of the book (for 6 persons in 1929, 1937 and 1959 and for 4 persons in 1990).

The underlying structure in the actual instructions is examined from the point of view of the order in which the ingredients appear in the ingredients list and in the instructions. Complete congruity between the order of ingredients is not particularly common in the recipes. (Regarding the relations in Nordic recipes see Nordman 1991:328 f). In most cases the structure has been simplified. In the 1937 edition only one of the 20 recipes studied shows complete congruity, in (1959) there are two and in (1990) a total of five. On the other hand, the structure can become more complicated, as is the case in recipes 7 and 16. In recipe 7 the change in structure is due to a modification of the contents. The three older versions of the recipe name the dish as beetroot soup while this simple version does not exist in (1990) but is introduced here as Russian beetroot soup. Recipe 16 in all cases is for mutton in cabbage. Recipe 20 displays a simplification of its structure. Figure 2 shows a number of recipes whose structures have been altered, sometimes becoming more complicated and sometimes simplified.

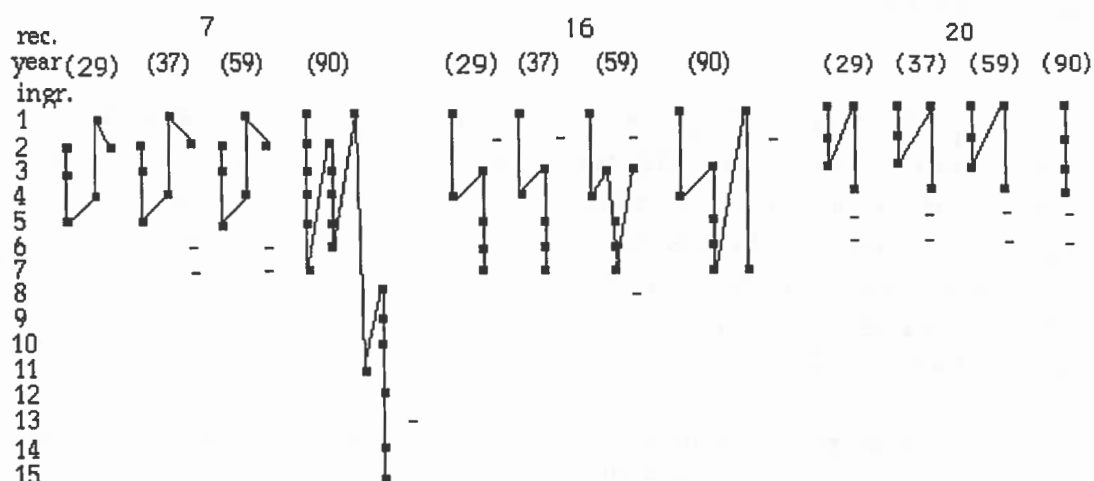


FIGURE 2. Congruence relationship between the structure in the list of ingredients and instructions in recipes 7, 16 and 20 in all four editions (- = the ingredient appears in the list of ingredients but not explicitly in the instructions).

In all but a couple of cases, the instructions in the recipe begin with the ingredient listed first in the list of ingredients. This is also the primary ingredient in the dish and has often given it its name (e.g. *kålhuvod* in *kåldolmar*, *rödbetor* in *rysk rödbetssoppa* and *strömming* in *strömmingslåda*). (For other ways of structuring cooking recipes see Nordman 1991:330.)

The standardisation which exists in the macro structure of the recipe is less strict at a lower descriptive level. The ideal relationship here should also be one of full congruence. The incongruence in those recipes studied is commonly a result of the description referring back to a previously-mentioned ingredient. In recipe 12 (1959) for example, the first ingredient is mentioned twice in *Morötterna ansas, ... Tomatpurén klickas över morötterna ...* In (1990) the structure is changed because the text has been reformulated. The first ingredient *morötter* now appears only once and the extract reads: *Ansa morötterna, ... Klicka över tomatpurén ...* Recipe 20 (1959) also sees a return to the first ingredient, *vatten* (see FIGURE 2) where we find *Vatten och saft kokas upp ... Gröten avredes med det i litet kallt vatten utrörda potatismjölet ...* In (1990) the equivalent extract reads: *koka upp vattnet och saften, ... Red med potatismjöl ...* The structural simplification stems from the fact that the reader in (1990) is expected to be familiar with the term *reda* which therefore does not require explanation as provided in (1959). The changes in the structure may be a result of linguistic solutions such as where the passive in the first example is replaced with an imperative or where the word order has been altered, as in the second example.

3.2 Syntax

Since recipe instructions are standardised, both in their scope and to a certain extent in their structure, we would also expect the syntax to show signs of a relatively simple construction. We would also expect short and simple sentences and clauses. (cf. Nordman 1991:330.) It is also of interest in this study to view the syntax from a diachronic perspective. Table 1 shows sentence length and sentence structure in the editions of the cookery book studied.

TABLE 1. Average values for words per sentence, clauses per sentence and words per clause for the recipes studied in the four editions of the cookery book.

Text	(1929)	(1937)	(1959)	(1990)
words/sentence	11.1	11.6	10.1	7.7
clauses/sentence	1.9	1.8	1.7	1.6
words/clause	5.9	6.4	5.4	4.7

Table 1 shows that the sentences in all the recipes studied are short. Since recipes are a form of instructional text, they can tolerate exceptionally short sentences. Recipes also contain fewer clauses than found in normal sentences, and these clauses are in addition shorter. Purely diachronically, it is interesting to note that (1929), (1937) and (1959) differ very little from one another in terms of sentence structure. The most notable change can be found in (1990) in which sentences have become noticeably shorter - mostly with respect to the number of words. Clauses over the period from 1929 to 1990 have become increasingly shorter. Clause length displays a certain variation, but here too we find (1990) containing the shortest clauses. The sentence length values recorded here accord well with the values from the results of a separate study of modern Swedish recipes, based on a range of different sources. (Nordman 1991:330). Similar results are also found in a survey of yet other Swedish cookery book corpora both from the turn of the century and from the 1980s. (Kasurinen 1991:70). Clauses are however longer in (1990) than in other cookery book corpora, perhaps because (1990) remains essentially a reworking of older editions, and it has therefore proved difficult to divorce the text from that of the previous publications.

Den sås, som bildas vid stekningen, spädes med litet grädde eller kokande buljong och avsmakas. (1929), (1937), (1959)
Såsen i pannan späds med grädde eller fiskbuljong och avsmakas. (1990)

Massan smaksättes, om så behövs, och fylles i ägghalvorna, som läggas (lägges) på ett smort eldfast fat med den kupiga sidan uppåt. (1937), (1959)
Smaksätt. Fyll massan i ägghalvorna och sätt dem på ett smort eldfast fat. (1990)

In each of the above examples, (1959) remains structurally unchanged vis-à-vis (1937) and vis-à-vis (1929) also in the first example, but the sentences in (1990) have been significantly rewritten. The sentences have been constructed differently and their subordinate clauses eliminated. Both measures provide shorter sentences and fewer clauses, although average clause length has not been particularly reduced. In (1929) the subordinate clauses represented 15.0% of all clauses, the sentence structure of the cookery book changed very little between 1937 and 1959. In 1937 subordinate clauses represented 17.5% of all clauses, in 1959 their share was 17.6%. The lower percentages of the 1929 edition reflect the fact that the recipe selection studied was then somewhat different. In 1990 only 5.9% of all clauses were subordinate. There has been a remarkable increase of standardisation in sentence structures.

In the three first editions *som*-type relative clauses are found most frequently. Temporal clauses beginning with *tills* and *varefter* are also common. Conditional clauses, i.e. those beginning with *om*, are also worth mentioning. In (1959) *om* clauses were somewhat more frequent than in (1937), mainly because of the inclusion in the text of additional comments,

for example: *Nässelstuvning beredes enligt samma recept, om spenaten utbytes mot 2 l nässlor.*

In (1990) relative clauses do not occur at all and conditional clauses are few. Redundant, semantically self-evident relative clauses have been omitted as in the following example: *Den sås, som bildas vid stekningen* (1959) which becomes *såsen i pannan* (1990). A relative clause can also become a main clause as is the case when the sentence *En sked fårs lägges på varje kålblad, som hoprullas till ett paket och brynes* (1959) is split into two: *Lägg en matsked fårs på varje blad. Rulla ihop till paket.* (1990) Clauses beginning with *tills* have increased in number in (1990), with the addition of new information in the form of specifying cooking times more precisely: *grädda i ugn omkring 1 tim eller tills den är genomstekt* (1990).

Changes in syntax from (1959) to (1990) are thus very noticeable and are mainly due to a new sentence ideal, aiming at producing descriptions by means of short and simple sentences with as few subordinate clauses as possible. The most concrete and conscious efforts to simplify the Swedish language have taken place since the 1950s in the area of official language usage. (Allén 1982:10) Such a conscious effort naturally rubs off on language use in general. This striving for conciseness and standardisation is reflected in the change of verb forms and can be seen, for example, in the move from passive to imperative forms.

The examination of my Nordic recipe corpus shows that instructions are given in different ways in different languages. Generally either a passive or an imperative form is chosen, but forms with *du* and active statements also appear. In modern Swedish recipes the imperative is almost without exception the form chosen. (Nordman 1991:331) Diachronically, the situation is different. In the recipes from 1929 and 1937 the passive is the dominant form, with both plural and singular verb forms being used - in the latter case the longer passive ending *-es* is frequently found. An instruction will thus look like this: *Fisken fjällas, urtages och sköljes.* (1929), (1937), *Efterhand läggas kåldolmarna i en kastrull,* (1929)/ *Efterhand läggas kåldolmarna i en kastrull eller långpanna.* (1937)

With the verb *urtages* we can observe use both of the longer form *tages*, retaining the *g* and with the *-es* ending, and also the compounding with the particle *ur-*. (cf. Thors 1970:113 and Lindberg 1976:72.) Other verbs containing the longer passive ending include *gnides*, *skäres*, *lägges*, *påspädes*, *drives*, *hälles*, *drages*, *ignides*.

Common statements such as *Soppan får nu koka långsamt, tills ärterna falla sönder* (1929), (1937) are a curiosity in (1929) and (1937) and are almost as much so in (1959).

In (1959) attitudes to the long passive forms remain unchanged, and we still find *Fisken fjällas, urtages och sköljes.* (1959). The biggest change is with regard to the plural endings of verbs which have completely disappeared in favour of the singular, such as in *Efterhand läggas kåldolmarna i en kastrull eller långpanna,* (1959).

In (1990) the passive has been abandoned in favour of imperative forms. We find *Fjälla fisken, tag ur den och skölj* (1990), *Rada ner dem [kåldolmarna] i en smord ugnspanna* (1990). The longer form *tag* (rather than *ta*) is still used. A few isolated instances of the short passive form do still remain, as in the sentence *Såsen i pannan späds med grädde eller fiskbuljong och avsmakas* (1990). The auxiliary *kan* occurs sporadically and where it does, use of the passive form is the norm: *Såsen kan även smaksättas* (1990).

The use of verbs in the instructions thus clearly reflects on one hand a cultural, and on the other a linguistic-historical development. Culturally, our way of giving instructions is now more direct. The ingredients used to be positioned centrally as the subject and thus the theme of a sentence, but are now becoming objects both grammatically and also in a physical sense, as explicit objects of the cooker's action. In the passive voice, the person carrying out the actions is concealed, whereas in the modern cooking instructions s/he is placed in a central position. From a social perspective, the habitual passive may be interpreted as a remnant of times when household servants were responsible for the cooking. This development is in fact quite opposite to what has taken place in LSP over a longer period. (cf. Nordman 1987:117 regarding the language of Peder Månsson's *Bondakonst* and the language of modern agricultural science.) Seen from a diachronic linguistics perspective, the development is characterised, among other things, by a greater formal simplicity in the verb.

3.3 Vocabulary and word choice

A typical minilect is characterised by its standardised vocabulary. Also in this respect recipes are a good example of minilect text. The short, pithy explanations are ultimately based on a wealth of information shared by the sender and the receiver, which make it possible to leave out many words without risking a misunderstanding of the text taking place. Factors that are variable in the recipes must however be specified, such as ingredients, utensils, actions, and certain modifying aspects. (See Robaschik 1989:95 regarding Russian recipes.) This reality strongly affects the occurrence and frequency of such parts of speech as nouns, verbs and certain adjectives. The occurrence of the parts of speech in the different editions of *Marthas kokbok* is presented in TABLE 2.

TABLE 2. Nouns, verbs and adjectives in the recipes studied in four editions of the cookery book. Values are presented as a percentage of all words.

Text	(1929)	(1937)	(1959)	(1990)
noun	28.9	28.0	27.8	27.8
verb	24.3	23.2	23.8	24.2
adjective	6.2	8.1	7.1	6.8

Table 2 shows that the distribution of the parts of speech is fairly similar, except for slightly more verbs and less adjectives in (1990) compared with (1937) and (1959). The 1929 edition seems modern as far as the occurrence of verbs and adjectives is concerned, but in actual fact the seeming similarity is the result of a non-identical selection of recipes. The corpus in (1929) differs to a certain extent in comparison with the other editions. The proportion of nouns has continuously decreased from 1929 to 1990. Research using other corpora (modern Swedish recipes) shows fairly similar values (nouns 30%, verbs 20% and adjectives 7%) (Nordman 1991:332).

The proportion of nouns, verbs and adjectives which appear only once tells us something about the variation in the vocabulary. Results from an earlier study showed that approximately 50% of the nouns, 43% of the verbs and more than 70% of the adjectives were not repeated (Nordman 1991:332). In the case of *Marthas kokbok* the corresponding proportions are generally lower, which is due to the fact that the corpus is larger. Noun variation amounts to approximately 43%, verbs to between 30% and 42% and adjectives to between 51% and 60%. The 1937 and 1959 editions display very similar proportions, while in contrast (1990) contains the least variation in verbs and the greatest variation in adjectives.

The number of different verbs has decreased in absolute numbers in (1990). (Regarding verbs in cooking see Källgren 1982:134ff.) This is partly due to the use of separable compound verbs in their separated form in (1990), rather than their integral form in (1959). For example: *upplägga* in (1959) has been substituted by *lägga upp* in (1990), *tillblanda* by *blanda till*, *nedblanda* by *blanda ned*. The last two examples have been substituted in (1990) by the verb *blanda*. At the same time, a number of new verbs have appeared in (1990), such as *finhacka*, *peppra*, *vattenlägga*.

In absolute terms, the number of different adjectives is approximately the same in (1990) as it is in (1959), but since adjectives are thinner on the ground in (1990) they show, proportionally, greater variation. The actual choice of adjectives has also changed.

The proportion of different words within each part of speech is linked to the structure of the instructions. Where the underlying structure is complicated, we find the instructions referring back several times to the same ingredient. The effect of this is that we find low values for the

proportion of different nouns. In English, Kittredge has noted that words in recipes are repeated more often than in general texts. (Kittredge 1982:125, 128)

An analysis of the most frequent nouns, verbs and adjectives provides a further perspective on language in recipes. The four most common nouns in all four editions were *vatten*, *smör*, *fisk* and *minut*. Almost all nouns which occur at least five or more times, do so in (1929), (1937) and also in (1959). Exceptions are *stuvning* and *stötbröd* in (1929), *färs* and *sida* in (1937) as well as *buljong* and *kött* in (1959) which all exist in each of the other editions but less frequently. The list of nouns which occur 5 or more times in (1990) consists of 13 nouns found with similar frequency in the other editions and 7 nouns that appear in the other editions but not as frequently. This would seem to indicate that the frequency of nouns has increased in (1990). On the other hand, nouns such as *anrättning* have become less frequent. In (1937) we read *Anrättningen gratineras i ugnen* while in (1990) we find that the imperative *Gratinera i ugn* has been chosen.

With regard to verbs, the extent of common vocabulary is large. The verbs *koka*, *lägga*, *hälla*, *skära* and *avsmaka* are particularly frequent in all editions. The verb *låta* however, only occurs in (1990), which results from the fact that the auxiliary *få* has generally been abandoned. Thus whereas in (1959) we find for example *gröt, som får svalna, de får badda, och får koka*, in (1990) we read *låt den svalna, Låt dem badda, låt dem koka*.

Use both of the imperative mood and the frequently occurring *låta* indicate a change in attitude towards food. In the earlier recipes, use of the passive voice and the auxiliary *får* identify the ingredients as being central and active, while use of the imperative mood and the verb *låta* in modern recipes signifies that the ingredients are objects for the working process. (cf. *fisken fjällas, ruladerna får badda* and *fjälla fisken, låt ruladerna badda*).

One criterion used in (1990) to judge readiness is the adjective *mjuk*, as in *koka ... tills fläsk och örter är mjuka*, while (1937) uses the expression *tills örterna falla sönder*, which implies a longer time of preparation.

In (1990) expressions are formulated more precisely and the modifying adverb *litet* is often omitted when compared with the previous editions, as in:

spädes med litet grädde (1929), (1937), (1959)
späds med grädde (1990)

Litet stötbröd strös över (1929), (1937), (1959)
Strö på stötbröd (1990)

Pannan urvispas med litet kokande buljong eller vatten (1929), (1937)
Pensla ur pannan med het buljong (1990)

Generally speaking, we can thus conclude that as far as vocabulary and choice of words are concerned, all four editions behave as cookery books usually do. The different editions do show differences, but they are not to any extent revolutionary.

3.4 Time and culture

It is only to be expected that as times and customs change, this will be reflected in recipes and in instructions for the preparation of food. Indications of this include the fact that the recipes in the three earlier editions have been planned for six diners, while in 1990 the recipes are for four persons. The ingredients are also influenced by new trends. Examples of such tendencies exist in my corpus, although just 20 recipes from each edition can provide us with only a limited insight of them. New ingredients found in (1990) include for example *grädde* in dishes such as *ugnsstekt fisk* and *kalvokotletter*. *Svinkött* is a new ingredient in *kalvfärsrulader* (1959) and (1990) as is *fläsk* in *mald leverbiff*. Spices such as *persilja* and *vitpeppar* have sometimes been added. On the other hand, *socker* has been omitted from *potatismos* since (1937) and from *stuvad spenat* since (1959).

Whereas recipes in the 1929 and 1937 editions are still based on ingredients such as unprepared meat, for example in minced veal roulades and in stuffed cabbage rolls, the basic ingredient in (1959) is meat which has been ready minced, i.e. minced meat. The 1990 edition uses the expression *malet kött*. Compare the examples below:

Köttet ansas och males tre gånger. (1929), (1937)
Färsen bör vara finmalen. (1959)
Arbeta det malda köttet med ägg. (1990)

The introduction of the electric cooker into the kitchen is not reflected in my (1959) corpus, but in (1990) the actual baking temperature is often specified in degrees centigrade. Compare for example:

Lådan gräddas i ugnen tills den stannat. (1929), (1937)
Grädda i mycket god ugnsvärme 250° tills lådan stannat och fått vacker färg. (1990)

Also, the four editions show some variety in terms of content. In order to study this closer I have examined the names of dishes in the recipe index. The apparent differences in the content may be slightly misleading since some titles appear twice in the index: once under the main word and a second time under an attribute.

Of the 1042 titles in the first edition from 1929, a mere 15 have been omitted in the 1937 edition. Of these, some of the changes are deceptive, since various types of champignon sauce have been omitted in favour of the more general name mushroom sauce. A change in food culture can be seen when the recipe for preparing fish by soaking it in a leach-tub with ashes is no longer included in (1937). Between 1929 and 1937 the number of titles increased by 139. There is a remarkable increase in recipes containing fruits, berries and vegetables as ingredients. New such recipes include *citrondricka*, *puré med jordärtskockor*, *mos av rabarber*, *jordgubbar eller äpplen*, *råsaft*, *sås av råa bär* and *sallater* of various kinds. *Bananefterrätt med äppel* was added in 1937, but does not appear in (1959), perhaps because the supply of bananas was very poor during the post war period in Finland. New recipes added after (1929) are those for foods such as *kalja*, *memma*, *surkål* and *Viborgs kringlor*. These indicate an influence both of Finnish and more eastern cultures.

Of the 1179 titles in the index of recipes in 1937, 203 have been omitted in 1959, whereas 328 new titles appear. An interesting detail is that fried rabbit was still apparently eaten in 1937 but it does not appear thereafter. Similarly, *lungmos* appears no more after 1959. Of the 1292 titles in 1959, 274 have been omitted in the 1990 edition, whereas 345 titles have been added. The 1990 edition contains 1366 titles. Recipes like *syltad pumpa* and *brynt rotpuré* have been re-introduced after being left out since 1929. In total, 14 of the recipes are ones which have been omitted since 1937, but now re-appear. These include dishes such as *apelsinsoppa*, *fin klimp*, *fruktsalld*, *gräddpannkaka*, *sultankaka* and *amerikansk salladssås*. There are 74 titles in my corpus which only appear in the 1959 edition and could therefore be characterised as a fad. These include, for example, *bärkompott*, *marinerad böckling*, *flottyrkockt nors*, *karamellpudding*, *passerad spenatsoppa*, *selleribiff* and *stekt kalvlever*.

Compared with (1937), the selection of steak recipes in particular has grown considerably in (1959), with steaks like *biff a la Tartar*, *Chateubriand*, *biff med lök*, *biff med pepparrot*, *biff med svamp* and *sjömansbiff* now appearing. The selection of cake recipes has also increased, with new recipes such as *gräddkaka*, *tysk kaffekaka*, *Kerstins kaka*, *russinkaka* and *toscakaka*. There is also a larger selection of sandwiches, with dishes like *portionssmörgåsar* and *varma smörgåsar*.

The 1990 edition includes new fish dishes such as *fisk i folie*, *gratinerad djupfrost fisk*, *fiskkotletter* and *fisksufflé*. New cake recipes are also introduced, for example *dadelkaka*, *grahamkaka*, *sultankaka* and *uppåkrakakor*. Among the potato dishes we find newcomers like *friterad potatis*, *hasselbackspotatis* and *skånsk potatis*. The range of sauces has also been liberally expanded, new recipes including *gravlaxsås*, *oljesås*, *skinksås*, *salladssås med crème fraiche*.

Many of the recently introduced dishes reflect new eating habits, new methods of storage (freezing) and new ingredients (such as *crème*

fraiche). The additions and omissions in the indexes of these cookery books provide hints to the development of Finnish society, to the crises it has endured and prosperity it has enjoyed, and to the trends of various ages.

4 DISCUSSION

As far as the text structure is concerned, the recipes in the four editions of *Hemhushållningens grunder/ Marthas kokbok* follow the general Nordic tradition. The newer the edition, the greater the tendency towards structural congruence between the list of ingredients and the instructions.

Linguistically, the four editions reflect the general development of Swedish, although the latest edition still retains clear traces of old modes of expression. Stylistic approach however has changed, the food and ingredients becoming more the objects of the cooking procedure rather than the subjects. This is mostly due to the instructions transferring from the passive voice to the imperative mood. The choice of individual words is fairly limited. Certain words are repeated often, and nouns and verbs, in particular, dominate more than they would in a general text.

a

134. *Får i kål.*

1 – 1½ kg. fårbog el. bringa	2 msk. salt
1½ msk. smör	vitpeppar
2 msk. mjöl	½ lit. kokande vatten el.
1 kålhuvud	buljong

BEREDNING: Köttet ansas, skäres i bitar och brynes lätt, likaså den grovt skurna kålen. Mjölet tillsättes jämte salt och vitpeppar. Allt blandas väl, vatten påspädes och anrättningen får koka under ett par timmars tid. Mer vatten påspädes, om så erfordras, under kokningen. Anrättningen avsmakas och serveras mycket varm.

b

FÅR I KÅL

¾—1 kg fårbog eller bringa	1 ½ msk salt
1 msk smör	vitpeppar
1 ½ msk mjöl	4 dl buljong eller kokande vatten
½ kålhuvud	

Ansa köttet, skär det i bitar och bryn det lätt. Skär kålen grovt och bryn också den. Strö över mjöl, salt och vitpeppar. Blanda allt väl och späd med kokande vatten. Allt får koka under lock 1 ½—2 tim. eller tills köttet är mört. Späd med vatten under tiden om så behövs. Avsmaka.

Mutton in cabbage in the edition of 1929 (a) and in the edition of 1990 (b)

In terms of their content, the different editions display some changes - both additions and a certain number of omissions, in accordance with changing times, social circumstances, and trends in taste. Nevertheless, about three quarters of the recipes are the same from one edition to another.

When it comes to menu selection, as based on the recipes presented by the *Hemhushållningens grunder/ Marthas kokbok* in the four editions, it can quite clearly be seen that there are no major changes in eating habits from one period to another. The reason might of course be a restraint in the extent to which each edition has been revised. Whether or not such reasons exist and have any impact, one can still conclude that eating habits are very strongly bonded to tradition. As regards language though, a real generation shift took place some time between the 1959 and the 1990 editions, in line with the general linguistic development in society.

5 CONCLUDING REMARKS

As texts, recipes have a specific purpose which makes the minilect used in them easily predictable and the style uniform. This holds true for recipes viewed diachronically and in many cases even when viewed from an international perspective. It could be said that the minilect in recipes has undergone and continues to undergo unconscious language planning. (Regarding language planning for LSP see Nordman 1993: manuscript.)

Typographical devices and layout are utilised to make the text easier to read, and to enable the reader more easily to distinguish its various elements. As a result of the development of printing technology, recipes in modern cookery books are often accompanied by tempting photographs, whereas earlier recipe books were more restricted in their use of illustrations. In terms of their composition, recipes include some obligatory and some optional elements. The sequence of these elements is often fixed however, at least within one and the same cultural sphere.

At a micro level, the structure displays a certain lack of congruity between the order of items in the list of ingredients and those in the instructions, although there appears to be a growing tendency towards congruity when viewed from a diachronic angle. This itself is a step towards a more marked standardisation.

Syntactically, recipes aim at a minimum of variation both with regard to clause type and clause structure. This standardised nature of recipes serves to make it easier for the reader to absorb the content of the

message quickly, with as little hindrance as possible from its linguistic form.

The choice of parts of speech and individual words is also specialised and restricted. Words are mainly selected from the general language vocabulary, with the exception of those verbs which represent cooking terminology. Standardisation at the level of word choice is particularly strong with verbs, both in terms of the variety of verbs from which to choose and their positioning and form.

In most modern recipes the narrator assumes the role of master. In Nordic recipes s/he is especially prone to give terse orders. From a diachronic perspective the narrator seems to have undergone a change of roles. From being a mediator of the habitual, he has become an out-and-out giver of orders. This development can be witnessed not only in Swedish, but also in many other languages.

The standardised conformity at various levels in recipes indicates that the sender is using a minilect. Different minilects are characterised by their own specific standardised form. The standardised form which appears to be most specific for a cooking recipe is that related to verbs, both semantically and above all functionally. Standardised form is not a new characteristic of recipes, but one which has changed over time. Standardised form in general should be seen as a positive phenomenon, since it makes the texts easily accessible for the well-informed receiver. The more distinct the standardised form, the more difficult the level of accessibility for the uninitiated reader.

Both linguistically and structurally, recipes may give the appearance, internationally, of great similarity, although there are cracks in this appearance which can prove difficult to paper over. Some cultures may have a special liking for salt, others for sugar. It is possible to translate a recipe from the "salty" culture to the "sweet" culture, but however well the text works linguistically, and however uniform the structures, the end product may be a fiasco in terms of taste. The transfer of a recipe from one culture to another must also take into account differences in taste or else it demands considerable amounts of adventurousness and adaptability on the part of the new receiver. This was something Gustafva Björklund realised in the early 19th century. The diachronic study of *Marthas kokbok* reveals how cultural differences evolve over a period of time, such that the taste culture of the 20s is not identical to that of today.

Today's lively inter-cultural contacts, together with a demand for the exotic, transport recipes across cultural divides and barriers. The livelier the exchange, the greater the possibility of a mutual awareness and understanding in terms of food culture and of an international blending, in terms of style, in cooking recipes. Diachronically, there is thus a tendency towards international uniformity. Today, the fundamental linguistic and structural uniformity is considerable.

REFERENCES

- Allén, S. (1982). Om förändringar i svenskan sedan 1950. In *Svenskans beskrivning 13. Förhandlingar vid trettonde sammankomsten för att dryfta frågor rörande svenskans beskrivning*. Hanaholmen 1981. Meddelanden från Institutionen för nordiska språk och nordisk litteratur vid Helsingfors universitet. Serie B Nr 6. Helsinki.
- Björklund, G. (1847). *Kokbok af Gustafva Björklund*. Stockholm.
- Broeck, R. van den (1986). Contrastive Discourse Analysis as a Tool for the Interpretation of Shifts in Translated Texts. In J. House & S. Blum-Kulka (eds): *Interlingual and Intercultural Communication*. Tübingen.
- Gläser, R. (1990). *Fachtextsorten im Englischen*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Kasurinen, Kirsi (1991). *Syntax i svenska kokböcker från början av seklet och från 1980-talet*. Avhandling pro gradu. Vasa universitet. Vasa.
- Kittredge, R. (1982). Variation and Homogeneity of Sublanguages. In R. Kittredge & J. Lehrberger (eds): *Sublanguage. Studies of Language in Restricted Semantic Domains*. Berlin, New York: de Gruyter.
- Klinge, Matti (1992). Tietokirjailijan elämä ja teokset. In *Helsingin Sanomat* 7.4.1992.
- Källgren, G. (1982). Baka, steka, koka - en studie i matlagningstermernas semantik. In B. Molde (red.): *Tankar om språket*. Skrifter utgivna av Svenska språknämnden 70. Esselte studium. Arlöv.
- Lehrberger, J. (1986). Sublanguage Analysis. In R. Grishman & R. Kittredge (eds): *Analyzing Language in Restricted Domains: Sublanguage Description and Processing*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Liefländer-Koistinen, L. (manuscript). Zur Textsorte "Kochrezept" im Deutschen und Finnischen: eine übersetzungstheoretisch relevante Textanalyse. To be published in H. Schröder (Hrsg.): *Fachkommunikation und Textlinguistik. Werkstattreihe Deutsch als Fremdsprache*. Bd. 28. Frankfurt a. M.: Verlag Peter Lang.
- Lindberg, E. (1976). *Beskrivande svensk grammatik*. Stockholm: AWE/Gebbers.
- Lodenius, C. & Lodenius J. (1991). Finlandssvensk matkultur - visst finns den. In *Finlandssvenska matboken utg. av Finlands svenska Marthaförbund*. Jyväskylä.
- Lönnqvist, B. (1991). Vad är finlandssvensk mat? In *Finlandssvenska matboken utg. av Finlands svenska Marthaförbund*. Jyväskylä.
- Nordman, M. (1987). Att plöja och att så - om fackspråk nu och då. In *Folkmålsstudier* 31. Meddelanden från Föreningen för nordisk filologi. Åbo.

- Nordman, M. (1991). En minilekt i teori och praktik. Om matrecept i de nordiska länderna. In H. Á. Sigurðsson (Ed.): *Papers from the Twelfth Scandinavian Conference of Linguistics. Reykjavík, June 14-16, 1990*. Linguistic Institute. University of Iceland.
- Nordman, M. (1992). Mamma är lik sin mamma. Marthas kokbok för tre generationer. In *Fackspråk och översättningsteori. VAKKI-symposium XII. Våra 8-9.2.1992*. Vasa universitet. Humanistiska fakulteten. Vaasa.
- Nordman, M. (1993). Om fackspråklig språkplanering. (Manuscript).
- Notaker, H. (1987). *Gastronomi. Till bords med Historien*. Stockholm: Atlantis.
- Robaschik, S. (1989). Zur Rolle der Ellipse in russischsprachigen Kochrezepten. In VII. Internationale Konferenz "Angewandte Sprachwissenschaft und fachsprachliche Ausbildung". Teil 4. Fachsprache Fremdsprache Muttersprache. Heft 15/16. Technische Universität Dresden.
- Sandig, B. (1978). *Stilistik. Sprachpragmatische Grundlegungen der Stilbeschreibung*. Berlin, New York: de Gruyter.
- Thors, C.-E. (1970). *Svenskan förr och nu*. Borgå: Söderströms.

Editions studied

- Melander, R. (1929). *Hemhushållningens grunder och en samling recept för matlagning, bakning, konservering m.m.*. Helsingfors.
- Melander, R. (1937). *Hemhushållningens grunder och en samling recept för matlagning, bakning, konservering m.m.*. Femte upplagan. Helsingfors.
- Melander, R. (1959). *Matlagningens grunder jämte recept*. Elfte upplagan. Ekenäs.
- Melander, R. (1990). *Marthas kokbok*. 21:a upplagan. Vasa.

Cooking recipes from a diachronic point of view

Marianne Nordman, University of Vaasa

Four editions of a Finnish-Swedish cookery book are compared. As far as the text structure is concerned, the recipes follow the general Nordic tradition. The newer the edition, the greater the tendency towards structural congruence between the list of ingredients and the instructions. Linguistically, the four editions reflect the general development of Swedish. Stylistic approach, however, has changed and the instructions have transferred from the passive voice to the imperative mood. In terms of their content, the different editions display some changes, in accordance with changing times, social circumstances and trends in taste. As text, recipes have a specific purpose which makes the minilect used in them easily predictable and the style uniform. This holds true for recipes viewed diachronically and in many cases even when viewed from an international point of view.

Keywords: cooking recipes, diachronical analysis, minilect, syntax, vocabulary, culture

Kochrezepte aus diachronischer Sicht

Im vorliegenden Beitrag werden vier Auflagen eines finnland-schwedischen Kochbuchs miteinander verglichen. Insgesamt wurden 80 Rezepte aus den Jahren 1929, 1937, 1959 und 1990 untersucht. Die Entwicklungen auf der Makro- und Mikroebene der Texte entsprechen den allgemeinen sprachlichen Entwicklungen im Schwedischen, z. B. wird heute eine einfachere Syntax bevorzugt und das Vokabular ist stereotyp. Instruktionen waren früher im Passiv abgefaßt, heute sind sie im Imperativ formuliert. Inhaltliche Veränderungen in den Rezepten sind im Kontext veränderter Zeiten und sozialer Umstände sowie neuer Trends im Geschmack erklärbar. Entsprechend ihrer spezifischen Textfunktion sind Minilekt und Stil der Rezepte sowohl aus diachroner als auch aus synchroner Sicht weitgehend schematisiert.

Schlüsselwörter: Kochrezepte, diachrone Analyse, Minilekt, Syntax, Lexik, Kultur

AUTORENVERZEICHNIS/AUTHORS' ADDRESSES

Tony Dudley-Evans
The University of Birmingham
School of English
Edgbaston
GB - Birmingham B15 2TT

Dr. Björn Melander
FUMS
Uppsala University
Box 1834
S - 75148 Uppsala

Prof. Dr. Walther von Hahn
Universität Hamburg
Fachbereich Informatik
Arbeitsbereich
Natürlichsprachliche Systeme
Bodenstedtstr. 16
D - 22765 Hamburg

Dr. Harry Näslund
FUMS
Uppsala University
Box 1834
S - 75148 Uppsala

Dr. Willie Henderson
The University of Birmingham
School of Continuing Studies
Edgbaston
GB - Birmingham B15 2TT

Prof. Dr. Marianne Nordman
University of Vaasa
Language dept.
Rauhankatu 16 A
FIN - 65100 Vaasa

Privatdozent Dr. Karlheinz Jakob
Albert-Ludwigs-Universität
Deutsches Seminar I
Werthmannplatz
D-79098 Freiburg i. Br.

Lic. Phil. Ellen Valle
University of Turku
Department of Translation
Studies
Tykistökatu 2
FIN - 20520 Turku

Prof. Dr. Hartwig Kalverkämper
Humboldt-Universität Berlin
Fachbereich fremdsprachliche
Philologien
Institut für Romanistik
Unter den Linden 6
D - 10099 Berlin

Sabine Ylönen
Universität Jyväskylä
Zentrales Spracheninstitut
PL 35
FIN - 40350 Jyväskylä

INHALT/CONTENTS

Vorwort	3
Preface	5
Walther v. Hahn (Hamburg): Kritische Aspekte zur diachronischen Fachsprachenforschung	9
Hartwig Kalverkämper (Berlin): Diachronie in der Fachsprachenforschung - Überlegungen zu Inhalt, Methoden und Zielen	18
Karlheinz Jakob (Freiburg i. Br.): Verfahrenswege der Wortneubildung im Fachwortschatz der Technik am Ende des 19. Jahrhunderts	48
Björn Melander & Harry Näslund (Uppsala): Diachronic developments in Swedish LSP texts: A presentation of some of the results from the research project 'LSP texts in the 20th century'	63
Ellen Valle (Turku): The development of English scientific rhetoric in the <i>Philosophical Transactions</i> of the Royal Society, 1711 - 1870	94
Sabine Ylönen (Jyväskylä): Zum 'originären' Charakter von 'Originalarbeiten' Entwicklung wissenschaftlichen Schreibens in der <i>Deutschen Medizinischen Wochenschrift</i> 1884 - 1989	125
Tony Dudley-Evans & Willie Henderson (Birmingham): The development of the economics article: 1891 to 1980	159
Marianne Nordman (Vaasa): Cooking recipes from a diachronic point of view	181
Autorenverzeichnis/Authors' addresses	201

Contents

Kritische Aspekte zur diachronischen Fachsprachenforschung
Walther v. Hahn, Hamburg

Diachronie in der Fachsprachenforschung -
Überlegungen zu Inhalt, Methoden und Zielen
Hartwig Kalverkämper, Berlin

Verfahrenswege der Wortneubildung im Fachwortschatz der Technik
am Ende des 19. Jahrhunderts
Karlheinz Jakob, Freiburg i. Br.

Diachronic developments in Swedish LSP texts:
A presentation of some of the results from the research project
'LSP texts in the 20th century'
Björn Melander & Harry Näslund, Uppsala

The development of English scientific rhetoric in the
Philosophical Transactions of the Royal Society, 1711 - 1870
Ellen Valle, Turku

Zum 'originären' Charakter von 'Originalarbeiten'.
Entwicklung wissenschaftlichen Schreibens in der *Deutschen
Medizinischen Wochenschrift* 1884 - 1989
Sabine Ylönen, Jyväskylä

The development of the economics article: 1891 to 1980
Tony Dudley-Evans & Willie Henderson, Birmingham

Cooking recipes from a diachronic point of view
Marianne Nordman, Vaasa

Language Centre for Finnish Universities
University of Jyväskylä
P.O.Box 35
FIN-40351 Jyväskylä
Finland