

G. LINDNER
GRUNDLAGEN UND ANWENDUNG
DER PHONETIK

SAMMLUNG AKADEMIE-VERLAG

36

SPRACHE

GERHART LINDNER

GRUNDLAGEN UND ANWENDUNG DER PHONETIK

mit 72 Abbildungen
und 2 Tabellen im Text



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN
1981

Erschienen im Akademie-Verlag, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Str. 3-4
Lektor: Eva Voßberg
© Akademie-Verlag Berlin 1981
Lizenznummer: 202 · 100/149/81
Gesamtherstellung: IV/2/14 VEB Druckerei »Gottfried Wilhelm Leibniz«,
4450 Gräfenhainichen · 5603
Bestellnummer: 753 8473 (7536) · LSV 0804
Printed in GDR
DDR 32,- M

Vorwort

Das Sprechen ist ohne Zweifel eine menschliche Tätigkeit, wenn auch eine recht komplizierte und differenzierte. Die traditionelle Phonetik hat dieses Gebiet im allgemeinen zu eng gesehen und auch zu eng dargestellt. Geht man vom Aspekt der menschlichen Tätigkeit aus, so ergeben sich schwerwiegende Konsequenzen. Die erste bedeutet, die Perzeption als notwendigen Bestandteil der lautsprachlich-kommunikativen Tätigkeit als gleichberechtigtes Glied mit einzubeziehen; denn sie geht der Sprachproduktion ontogenetisch voraus und ist ebenso schwergewichtig und praxisbedeutsam wie das Sprechen, das als traditioneller Kern der Phonetik gilt.

Aus einer konsequenten Berücksichtigung des Tätigkeitsaspektes auf der Seite der lautsprachlichen Produktion folgt zweitens die Konsequenz, daß sich die Darstellung neben den von der traditionellen Phonetik beschriebenen Organpositionen bei der Bildung von Lauten sowie ihrer Systematik und Klassifizierung gleichberechtigt mit den aktiven Bewegungen beschäftigt, die beim Sprechen vollzogen werden. Solche vom Tätigkeitsaspekt ausgehenden Erweiterungen zwingen zu einer Umorientierung des gesamten Ansatzes für die Darstellung des phonetischen Lehrgebäudes.

Wenn eine solche Darstellung hier vorgelegt wird, ist sich der Autor dessen bewußt, daß dabei Gebiete zu einem einheitlichen und in sich geschlossenen Ansatz zusammengefaßt werden, die in bezug auf den Stand der Kenntnisse und ihrer Erforschung international durchaus einen unterschiedlichen Stand erreicht haben. Das mag für einzelne Leser, vor allem solche, die mit der traditionellen Phonetik gut vertraut sind, zu dem Eindruck führen, daß manche, vor allem traditionell gut bekannte Gebiete nicht detailliert genug, andere bisher wenig beachtete Gebiete aber mit Problemen und ungelösten Fragen überladen dargeboten werden.

Aber gerade das erscheint aus der umgestalteten Sicht des Ganzen als notwendig und könnte, wenn diese Sicht als richtig anerkannt wird, zu Impulsen für weitere Forschungen Anlaß geben.

Bei der Gestaltung des Manuskripts ist der Autor dem Wege gefolgt, den er bereits in früheren zusammenfassenden Darstellungen, erstmals in

der „Einführung in die experimentelle Phonetik“ beschritten und später im „Sprechbewegungsablauf“ fortgesetzt hat.

Der endgültigen Darstellung gingen viele Diskussionen voraus. Deshalb möchte ich an dieser Stelle allen jenen danken, die sich in Diskussionen und Auseinandersetzungen um das Reifen und Wachsen der Idee und die Ausgestaltung und Weiterentwicklung des Ansatzes bemüht haben, vor allem den Mitarbeitern in der Forschungsgruppe. Mein Dank gilt besonders den ausländischen Fachkollegen, die sich der Mühe unterzogen haben, das Manuskript kritisch durchzusehen oder grundsätzliche Probleme zu diskutieren: Prof. Dr. M. Romportl, Prag, Dr. R. Simeonova, Sofia, Dr. F. Vejssalov, Baku, und den Mitgliedern des Lehrstuhls für Deutsche Philologie der Universität Kiew. Von den inländischen Kollegen möchte ich danken: Dr. E.-M. Reuß, Dr. U. Müller, Dr. Ch. Koristka, Dr. G. Petermann, Dr. H. Brandstätter sowie den Studenten des Studienganges 1976/78 G. Fietzek, R. Leibner, J. Kinsky. Besonderer Dank gebührt Herrn Prof. Dr. E. Stock als Gutachter, dem ich viele kritische Hinweise verdanke.

Gerhart Lindner

Inhalt

1.	Einführender Überblick – Grundbegriffe	1
1.1.	Historische Anmerkungen	1
1.1.1.	Anfänge der Phonetik	1
1.1.2.	Phonetik unter dem Einfluß der Experimentaltechnik	2
1.1.3.	Verlagerung des Forschungsschwerpunktes in der modernen Entwicklung	3
1.2.	Der Kommunikationsvorgang.	5
1.2.1.	Kommunikation als menschliche Tätigkeit	5
1.2.2.	Die Kommunikationskette	5
1.2.3.	Grundbegriffe des Kommunikationsvorgangs	8
1.2.4.	Störungen und Störungsbeseitigung	13
1.3.	Spezielle Inhalte der Phonetik	14
1.3.1.	Problematik der Kommunikationsmittel	14
1.3.2.	Phonetik als Gesellschaftswissenschaft	15
1.3.3.	Das sprachfunktionale System	16
1.3.4.	Beziehungen zwischen Laut- und Schriftsprache	18
1.3.5.	Problematik des Abstraktionsvorgangs in der Phonetik	19
1.3.6.	Beziehungen zwischen nationalsprachlicher und allgemeiner Phonetik	20
1.3.7.	Verhältnis von Objektivem und Subjektivem in der Phonetik	22
1.4.	Beziehungen der Phonetik zu anderen Wissenschaften	24
1.4.1.	Versuch der Eingliederung in das System der Wissenschaften	24
1.4.2.	Beziehungen zu sprachwissenschaftlichen Disziplinen	27
1.4.3.	Beziehungen zu medizinisch-physiologischen Disziplinen	28
1.4.4.	Beziehungen zu philosophischen Disziplinen	28
1.4.5.	Beziehungen zu naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen	30
1.4.6.	Beziehungen zu Disziplinen, die phonetische Erkenntnisse an- wenden	31
1.5.	Forschungsmethoden und -richtungen	34
1.5.1.	Die Rolle der Beobachtung in der Phonetik	34
1.5.2.	Fragen der Systematisierung gewonnenen Materials	36
1.5.3.	Instrumentell gestützte Beobachtung	37
1.5.4.	Das Experiment in der Phonetik	38

1.5.5.	Verhältnis von Beobachtung, Experiment, Modellierung und Theoriebildung	42
2.	Produktion der lautsprachlichen Zeichen	44
2.1.	Der Sprechvorgang im Überblick	44
2.1.1.	Aufgaben des sprachfunktionalen Systems	45
2.1.2.	Glieder des sprachfunktionalen Systems	47
2.1.3.	Bedeutung der Entwicklung für das sprachfunktionale System des Menschen	48
2.1.4.	Die Rolle des Gedächtnisses im sprachfunktionalen System	49
2.1.5.	Vorgang der Produktion lautsprachlicher Zeichen	50
2.1.6.	Das topologische Prinzip	53
2.2.	Atmung	54
2.2.1.	Atmung als Voraussetzung für die Erzeugung lautsprachlicher Zeichen	54
2.2.2.	Anatomische Voraussetzungen für die Atmung	57
2.2.2.1.	Brustatmung (thoracale Atmung)	59
2.2.2.2.	Zwerchfellatmung (abdominale Atmung)	60
2.2.2.3.	Vollatmung	60
2.2.2.4.	Fehlformen der Atmung	61
2.2.2.5.	Atmung und Körperhaltung	61
2.2.3.	Arten der Atmungstätigkeit	62
2.2.4.	Beobachtungs- und Registriermöglichkeiten für die Atmungstätigkeit	64
2.2.5.	Luftvolumina bei der Atmung	67
2.3.	Stimmerzeugung	69
2.3.1.	Stimmerzeugung als Voraussetzung für die Lautbildung	69
2.3.2.	Anatomische Voraussetzungen für die Stimmerzeugung	72
2.3.2.1.	Das Knorpelgerüst des Kehlkopfes	72
2.3.2.2.	Muskeln am Kehlkopf	74
2.3.3.	Beobachtungsmöglichkeiten des Kehlkopfes	76
2.3.4.	Einstellungen der Stimmlippen	77
2.3.5.	Stimmeinsätze	78
2.3.6.	Schwingungsvorgang der Stimmlippen	80
2.3.7.	Stimmtheorien	82
2.3.8.	Veränderung der Stimmlippenschwingungen bei der Kommunikation	83
2.4.	Physiologische Grundlagen der Artikulation	85
2.4.1.	Grundlagen der Artikulation	85
2.4.2.	Der Ansatzraum als Ganzes	87
2.4.3.	Artikulationsorgane	88
2.4.3.1.	Aktiv bewegliche Organe	89
2.4.3.2.	Passiv bewegbare Organe	92
2.4.3.3.	Unbewegliche Organe	93
2.4.4.	Veränderungen der Dimensionen des Ansatzraumes	94

2.4.5.	Aktive Querschnittsveränderungen	96
3.	Perzeption lautsprachlicher Zeichen	100
3.1.	Allgemeines zur Sprachperzeption	100
3.1.1.	Grundstruktur des akustischen Analysators	100
3.1.2.	Aufgaben des akustischen Analysators	101
3.1.3.	Entwicklung der Leistungsfähigkeit des akustischen Analy- sators	102
3.1.4.	Besondere Bedingungen der Perzeption lautsprachlicher Zeichen	103
3.1.5.	Perzeptionstheorien	105
3.1.6.	Perzeption als Teil der sprachlichen Tätigkeit	107
3.2.	Physiologie des akustischen Analysators	108
3.2.1.	Anatomie und Physiologie des peripheren Hörorgans	109
3.2.1.1.	Anatomie und Physiologie des Mittelohres	110
3.2.1.2.	Anatomie und Physiologie des Innenohres	111
3.2.2.	Physiologie der zentralen Hörbahn	115
3.2.3.	Physiologie des Hörzentrums	119
3.3.	Leistungsinventar des akustischen Analysators	121
3.3.1.	Das Hörfeld für Töne und seine Grenzen	121
3.3.2.	Binnenstruktur des Hörfeldes	123
3.3.3.	Zeitabhängigkeit der akustischen Perzeptionsleistung	125
3.3.4.	Perzeption komplexer Schallsignale	126
3.3.5.	Hörfeldeinschränkungen	126
3.3.6.	Unterscheidungsfähigkeit für akustische Signale	127
3.3.7.	Wirkung der Verdeckung	130
3.3.8.	Zusammenwirken der beiden peripheren Sinnesorgane	133
3.4.	Stufen der Perzeption lautsprachlicher Zeichen	136
3.4.1.	Abhängigkeit der aktuellen Perzeptionsleistung vom Ge- dächtnisbesitz	136
3.4.2.	Zusammenwirken von Gedächtnisbesitz und aktueller Per- zeptionsleistung	140
3.4.3.	Herausbildung von Perzeptionsleistungen in der Anforderungs- situation	142
4.	Akustische Struktur lautsprachlicher Zeichen	147
4.1.	Akustische Grundbegriffe	148
4.1.1.	Schwingungen und Wellen	148
4.1.2.	Ton – Klang – Geräusch	151
4.1.3.	Überlagerung von Schwingungen	154
4.1.4.	Struktur stationärer Klänge	156
4.1.5.	Struktur nicht-stationärer Klänge	158
4.1.6.	Das lautsprachliche Zeichen – ein Komplexsignal	160
4.2.	Ermittlung von akustischen Parametern	162
4.2.1.	Problematik der Redundanz	163
4.2.2.	Speicherung akustischer Signale	166

4.2.3.	Aufzeichnung und Extraktion einzelner Parameter lautsprachlicher Zeichen	169
4.2.3.1.	Registrierung des Schalldruckverlaufs (Oszillogram)	169
4.2.3.2.	Registrierung des Grundfrequenzverlaufs	171
4.2.3.3.	Registrierung des Verlaufs der Intensität	175
4.3.	Ermittlung komplexer Parameter lautsprachlicher Zeichen	178
4.3.1.	Akustische Struktur von Vokalen	179
4.3.2.	Akustische Struktur von Konsonanten	183
4.3.3.	Zeitlicher Verlauf von Klangstrukturen	185
4.3.3.1.	Suchtonalyse	186
4.3.3.2.	Oktavsieboszillographie	187
4.3.3.3.	Das Visible-Speech-Verfahren	188
4.3.4.	Wirkung von Frequenzbeschnidungen	194
4.3.5.	Dauer sprachlicher Einheiten	195
4.3.6.	Komplexstruktur lautsprachlicher Zeichen	198
5.	Einheiten der Lautsprache und ihre Systematik	200
5.1.	Allgemeines zur Lautbildung	200
5.1.1.	Sprechen als Tätigkeit	200
5.1.2.	Rolle der Realisierungsnormen	201
5.1.3.	Strukturelle Einheiten aus der Sicht der Genese	202
5.1.4.	Strukturelle Einheiten aus der Sicht der Perzeption	203
5.1.5.	Verhältnis der Strukturierung lautsprachlicher Zeichen aus unterschiedlichen Aspekten	205
5.1.6.	Problematik der Lautabgrenzung in der Phonetik	206
5.2.	Physiologie der Lautbildung	207
5.2.1.	Notwendigkeit und Mittel der Beschreibung von Lauten	207
5.2.2.	Akustische Eigenschaften des Ansatzraumes	210
5.2.3.	Artikulationsbewegungen als Querschnittsveränderungen des Ansatzraumes	212
5.2.4.	Zusammenhänge zwischen Organbewegungen und Querschnittsveränderungen	214
5.2.5.	Formanten und Transienten	216
5.2.6.	Physiologisch-akustische Bedingungen der Koartikulation	217
5.3.	Systematik der Vokale	219
5.3.1.	Prinzip der Vokalbildung	219
5.3.1.1.	Vokale unter genetischem, akustischem und perzeptivem Aspekt	221
5.3.1.2.	Formanten als wesensbestimmendes Merkmal der Vokale	221
5.3.2.	Grundzüge einer relativistischen Vokaltheorie	223
5.3.2.1.	Das querschnittsgleiche Ansatzrohr	223
5.3.2.2.	Akustische Wirkungen von Querschnittsveränderungen am Modell	225
5.3.2.3.	Verallgemeinerung der Modellkonzeption	228
5.3.3.	Systematik der deutschen Vokale	231

5.3.3.1.	Lange Vokale	232
5.3.3.2.	Kurze Vokale	235
5.3.3.3.	Verwendung langer und kurzer Vokale	238
5.3.3.4.	Reduzierte Vokale	238
5.3.3.5.	Diphthonge	239
5.3.3.6.	Problematik der Invarianten im Vokalsystem	240
5.3.4.	Vokalsysteme anderer europäischer Sprachen	242
5.4.	System der Konsonanten	243
5.4.1.	Prinzip der Konsonantenbildung im Gegensatz zu dem der Vokalbildung	243
5.4.2.	Ordnungsprinzipien für die Kennzeichnung der Konsonanten	244
5.4.3.	Beschreibung der Hemmstellenbildung	245
5.4.3.1.	Bezeichnung des artikulierenden Organs	245
5.4.3.2.	Bezeichnung der Artikulationsstelle	246
5.4.3.3.	Bezeichnung des Artikulationsmodus	247
5.4.3.4.	Bezeichnung des Überwindungsmodus	247
5.4.3.5.	Kombination von Bezeichnungen	248
5.4.4.	Klassifizierung der deutschen Konsonanten	248
5.4.4.1.	Verschußlaute	248
5.4.4.2.	Nasallaute	250
5.4.4.3.	Engelaute	251
5.4.4.4.	Flatterlaute	258
5.4.5.	Akustische Unterscheidung der Konsonanten	260
5.4.6.	Konsonanten in europäischen Sprachen	261
5.5.	Veränderung der Laute	262
5.5.1.	Sprechen als Bewegungskontinuum	262
5.5.2.	Koartikulatorische Veränderung der Laute	263
5.5.3.	Zusammenwirken von oraler und laryngealer Artikulation	264
5.5.4.	Veränderung der Vokale durch Koartikulation	265
6.	Suprasegmentale Strukturen	267
6.1.	Allgemeines zu den suprasegmentalen Strukturen	267
6.1.1.	Begriff der Schichtenstruktur lautsprachlicher Zeichen	267
6.1.2.	Problematik der sprecherischen Realisierung sprachlicher Einheiten	268
6.1.3.	Analyse der Schichtenstruktur lautsprachlicher Zeichen	269
6.1.4.	Das motorische Programm	270
6.1.5.	Suprasegmentale Strukturen in der akustischen Analyse	271
6.1.6.	Suprasegmentale Strukturen aus der Sicht der Perzeption	273
6.1.7.	Problematik der Erforschung suprasegmentaler Strukturen	274
6.2.	Lautfolgen	275
6.2.1.	Begriff der Lautfolgen	275
6.2.2.	Statistische Gesetzmäßigkeiten im Auftreten von Lautfolgen	279
6.2.3.	Affinität von Lauten in Lautfolgen	281
6.2.4.	Ausdruck sprachlicher Gesetzmäßigkeiten in Lautfolgen	283

6.3.	Silben	286
6.3.1.	Die Silbe als grundlegende sprachliche Kategorie	286
6.3.2.	Historische Entwicklung des Silbenproblems	287
6.3.3.	Bestimmung des Silbenkernes	288
6.3.4.	Problematik der Bestimmung der Silbengrenzen	290
6.3.5.	Silbenstrukturen im Deutschen	293
6.3.6.	Beziehungen zwischen Lautfolge- und Silbenstruktur	297
6.4.	Akzentuierung	298
6.4.1.	Wesen der Akzentuierung	298
6.4.2.	Akzentuierung als Komplexphänomen	299
6.4.3.	Akzentuierung und Reduzierung	301
6.4.4.	Objektivierung der Akzentuierung	301
6.4.5.	Akzente in mehrsilbigen Wörtern (Wortakzent)	303
6.4.6.	Rhythmik des Sprechens	304
6.5.	Intonation	306
6.5.1.	Intonation als Komplexphänomen	306
6.5.2.	Merkmale der Intonation	308
6.5.2.1.	Wesen der Sprechpausen	308
6.5.2.2.	Dominanz des Grundfrequenzverlaufs	309
6.5.2.3.	Ermittlung des Grundfrequenzverlaufs	310
6.5.3.	Kommunikative Wirkung der Intonation	312
7.	Gestaltung und Entwicklung kommunikativer Prozesse	315
7.1.	Bedeutung des Sprechens für die gesellschaftliche Kommunikation	315
7.1.1.	Spezifik der sprachlichen Tätigkeit	315
7.1.2.	Bedeutung der Entwicklung von Sprachfähigkeit und Sprechfähigkeit	317
7.1.3.	Beziehungen zwischen Lernen und Automatisierung	319
7.1.4.	Der schöpferische Anteil an der sprachlichen Tätigkeit	322
7.2.	Bedingungen für die Redetätigkeit	322
7.2.1.	Bedingungsgefüge für die Rede	322
7.2.2.	Abhängigkeit vom Thema	324
7.2.3.	Abhängigkeit von der Sprechsituation	324
7.2.4.	Abhängigkeit vom Kommunikationspartner	325
7.2.5.	Abhängigkeit vom Kommunikationsziel	326
7.2.6.	Abhängigkeit von den Kommunikationsmitteln	328
7.2.7.	Abhängigkeit von den situativen Bedingungen	329
7.2.8.	Abhängigkeit von den Gedankenstützen für die Rede	330
7.3.	Arten der Redeführung	331
7.3.1.	Aktive monologische Redeführung	333
7.3.2.	Aktive dialogische Redeführung	336
7.3.3.	Reproduktive Redetätigkeit	340
7.4.	Individuelle Sprachentwicklung	342
7.4.1.	Stufen der kindlichen Sprachentwicklung	342

Inhaltsverzeichnis	XIII
7.4.2. Sprachentwicklung durch Nachahmung	344
7.4.3. Sprachentwicklung unter dem Aspekt des Lernens	346
7.4.4. Entwicklung von fremdsprachlichen Fähigkeiten	348
7.5. Störungen der lautsprachlichen Kommunikation	349
7.5.1. Abgrenzung zwischen Störungen und Normabweichungen	349
7.5.2. Kommunikative Störungen	351
7.5.2.1. Stimmstörungen	351
7.5.2.2. Sprachstörungen	352
Literaturverzeichnis	356
Sachregister	371

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abb. 1.	Grundlegende Vorgänge der Übermittlung sprachlicher Informationen (schematisiert)	6
Abb. 2.	Beziehungen der Phonetik zu angrenzenden Wissenschaften	25
Abb. 3.	Arbeitsschritte der experimentellen Methode	40
Abb. 4.	Sprachfunktionales System (schematisiert)	47
Abb. 5.	Vorgänge bei der Genese lautsprachlicher Zeichen	51
Abb. 6.	Organe des Atemtraktes	55
Abb. 7.	Bronchialbaum innerhalb der (aufgeschnittenen) Lungenflügel	57
Abb. 8.	Rippenkorb	59
Abb. 9.	Zusammenhang von Atmung und Haltung	62
Abb. 10.	Verfahren der Pneumographie (a und b)	65/66
Abb. 11.	Luftvolumina bei der Atmungstätigkeit	68
Abb. 12.	Kehlkopf in Atmungs- und Schluckstellung	71
Abb. 13.	Knorpelgerüst des Kehlkopfes	73
Abb. 14.	Mechanismus der Stimmlippendehnung	74
Abb. 15.	Grundeinstellungen der Glottis	77
Abb. 16.	Mundschreiber- und Kehltongkurve der Stimmeinsätze	79
Abb. 17.	Mechanismus der Stimmlippenschwingungen	81
Abb. 18.	Querschnitt des Kopfes mit Bezeichnung der Hohlräume	88
Abb. 19.	Einstellungen der Lippen	90
Abb. 20.	Veränderungen des Ansatzrohres in der Längendimension (schematisiert)	95
Abb. 21.	Querschnittsdarstellung des Ansatzraumes	97
Abb. 22.	Formen für die auditive Verarbeitung lautsprachlicher Zeichen	104
Abb. 23.	Schematische Darstellung des Ohres	110
Abb. 24.	Querschnitt durch das Innenohr	112
Abb. 25.	Modell der Schnecke (nach v. Békésy)	113
Abb. 26.	Schema der Hörbahn	116
Abb. 27.	Lage des Hörfeldes im Schallfeld	122
Abb. 28.	Hörfeld mit Linien gleicher subjektiver Lautstärkeempfindung (Isophonen)	124
Abb. 29.	Abhängigkeit der Tonkennzeit von der Frequenz	125
Abb. 30.	Hörfeld mit Angabe der akustischen Differenzierungsleistung für Töne	128

Abb. 31.	Hörfeld mit Mithörschwellen	131
Abb. 32.	Zeitverlauf der Readaptation (Nachverdeckung) für gaußförmige Rauschimpulse	132
Abb. 33.	Wirkung der Schallquellenlokalisierung	134
Abb. 34.	Analyse-Synthese-Prozeß beim Hören	141
Abb. 35.	Kurven des Schalldruckverlaufs	151
Abb. 36.	Unterteilung des Hörschallbereiches	152
Abb. 37.	Überlagerung (Superposition) von zwei Sinusschwingungen	155
Abb. 38.	Linienpektrum des gleichen Klanges (Vokal o)	157
Abb. 39.	Abklingende Schwingungen	159
Abb. 40.	Mehrfache Informationsübermittlung mittels Impulskodierung	160
Abb. 41.	Prinzipdarstellung des Magnettonverfahrens	167
Abb. 42.	Meßschleife eines Schleifenoszillographen	170
Abb. 43.	Blockschaltbild eines Kathodenstrahloszillographen	171
Abb. 44.	Automatisch extrahierter Verlauf der Grundfrequenz	174
Abb. 45.	Oszillogramm zusammenhängender Sprache	176
Abb. 46.	Dynamikverlauf zusammenhängender Sprache, mit verschiedener Zeitkonstante integriert	177
Abb. 47.	Sonagramm des Vokals i mit gleitender Grundfrequenz	181
Abb. 48.	Felder der Realisationsformen für verschiedene Vokalphoneme in einem F_1/F_2 -Zuordnungsschema (nach Peterson und Barney)	182
Abb. 49.	Formantkarte mit den (amerikanischen) Vokaldreiecken für die Männer-, Frauen- und Kinderstimme (nach Peterson)	183
Abb. 50.	Spektrogramm eines stimmlosen S-Lautes	184
Abb. 51.	Spektrogramm eines stimmhaften S-Lautes	185
Abb. 52.	Blockschaltbild eines Suchtonanalysators	187
Abb. 53.	Vereinfachte Prinzipdarstellung eines Visible-Speech-Gerätes (nach Flanagan)	189
Abb. 54.	Sonagramm eines zusammenhängenden Textes	192
Abb. 55.	Artikulationsstellen	213
Abb. 56.	Veränderung des 1., 2. und 3. Formanten bei Querschnittsänderung im Ansatzrohr	215
Abb. 57.	Lage der Formantpunkte	225
Abb. 58.	Zusammenhang der mel-Skala mit der logarithmischen und der linearen Frequenzskala	225
Abb. 59.	Modell des aus zwei Komponenten zusammengesetzten Ansatzrohres (nach Flanagan)	226
Abb. 60.	Formantänderungen bei einem Zweikomponenten-Modell des Ansatzrohres	227
Abb. 61.	Formantänderungen für ein Zweikomponenten-Modell verschiedener Gesamtlänge	228
Abb. 62.	Formantdaten für die (amerikanischen) Vokale nach Peterson	231
Abb. 63.	Vokalviereck der deutschen Vokale	235
Abb. 64.	Vokalvierecke wichtiger europäischer Sprachen	242

Abb. 65.	Palatogramm des sch-Lautes in der Lautfolge <i>Busch</i>	257
Abb. 66.	Überlappung der akustischen Eigenschaften von Lauten im zusammenhängenden lautsprachlichen Zeichen	278
Abb. 67.	Zusammenhang zwischen der Anzahl zweigliedriger Lautfolgen und ihrer relativen Gebrauchshäufigkeit	280
Abb. 68.	Affinitätsfaktoren für Lautfolgen innerhalb der Silben und an Wort- und Silbengrenzen im zusammenhängenden Text	283
Abb. 69.	Häufigkeit von deutschen Einsilbern mit einer bestimmten Lautanzahl im deutschen lexikalischen Wortschatz (nach Menzerath)	294
Abb. 70.	Anlautstrukturen in deutschen Silben	295
Abb. 71.	Auslautstrukturen in deutschen Silben	296
Abb. 72.	Häufigkeit von rhythmischen Strukturen mit einer bestimmten Silbenzahl im zusammenhängenden deutschen Text	305
Tabelle 1	Zeichen für die phonetische Umschrift nach der API	208
Tabelle 2	Statistik über die Architektur des deutschen Wortschatzes (nach Menzerath)	237

1. Einführender Überblick – Grundbegriffe

1.1. *Historische Anmerkungen*

Schon seit langem streben die Menschen nach Selbsterkenntnis. Dabei haben sie sich auch mit der Frage beschäftigt, wie es kommt, daß sie sprechen und sich durch die Lautsprache verständigen können. Deshalb reichen auch die ersten Anfänge von phonetischen Erkenntnissen in der Geschichte der Menschheit sehr weit zurück. Wahrscheinlich fallen sie mit der Entwicklung der Schrift von der Bilderschrift zur Lautschrift zusammen. An Hand der verschiedenen Entwicklungsstadien der ägyptischen Hieroglyphen und der Keilschrift läßt sich verfolgen, wie die Bilderschrift über die Darstellung von Silben immer weiter zu einer Lautschrift entwickelt wurde. Diese Kunst der lautlichen Analyse sprachlicher Ganzheiten wurde von den Griechen übernommen, von wo sie über die Römer in den europäischen Raum gelangte.

1.1.1. *Anfänge der Phonetik*

Schon bei den Griechen finden wir auch wissenschaftliche phonetische Kenntnisse insofern, als sie es verstanden, die Laute nicht nur den Buchstaben zuzuordnen, sondern sie auch nach ihrer Eigenart zu erfassen und zu gruppieren; es sind die ersten *Lautsysteme* nachweisbar (ROUDET, 1910, S. 68).

Auf ganz anderem, praktisch außerordentlich wirksamem Gebiet, auf dem der *Rhetorik*, erreichten die Griechen bedeutsame Erfolge; dabei wurden die Erkenntnisse benutzt, um Ideen praktisch durchzusetzen. Die Anwendung der Rhetorik erlangte eine gesellschaftlich bedeutsame Dimension; sie wurde zur *anwendbaren Lehre*.

Aber beide Keimzellen für die Entwicklung der Phonetik waren nicht allen zugänglich, sondern nur einer privilegierten Oberschicht der Gesellschaft.

Über die Römer kamen die Kenntnisse der Lautsysteme in den westeuropäischen Sprachraum. Die Rhetorik wurde Bestandteil des mittelalterlichen Universitätsstudiums. Im 16. und 17. Jahrhundert wurden die Lautsysteme der europäischen Sprachen systematisch erforscht; dieser Aufschwung

wurde vor allem gefördert, als man erkannte, daß die Lautsysteme einen wesentlichen Schlüssel zu *vergleichenden Sprachstudien* darstellen. Als Teil der Sprachwissenschaft wurde die Phonetik erheblich weiterentwickelt.

Die vergleichende Sprachwissenschaft brachte aber zugleich eine andere Erkenntnis zutage, daß nämlich nicht die griechische Phonetik die älteste Wurzel dieser Wissenschaft ist, sondern die *altindische*, die bereits höher entwickelte Erkenntnisse hatte.

Im 17. und 18. Jahrhundert wuchs das Interesse für phonetische Fragen erheblich an; die Anwendungen erstrecken sich einerseits auf den Unterricht Taubstummer, andererseits auf den Gesangsunterricht. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts erschienen zwei bedeutsame Werke: Die Abhandlung HELLWAGS über die Systematik der Sprachlaute, in der zum ersten Mal das Vokaldreieck erscheint, und die Arbeit v. KEMPELENS, der nicht nur sprachanalytische, sondern auch sprachsynthetische Erkenntnisse in seine Überlegungen mit einbeziehen konnte. Er baute die erste *sprechende Maschine*, zu der wir heute Sprachsynthesegerät sagen würden. Damit war ein neuer Weg beschritten, nämlich phonetische Ereignisse nicht nur zu beobachten, sondern durch das Experiment zu erforschen.

1.1.2. *Phonetik unter dem Einfluß der Experimentaltechnik*

Dieser Trend der Hinwendung zur gezielten experimentellen Erforschung wurde im 19. und vor allem im 20. Jahrhundert fortgesetzt. Im 19. Jahrhundert liegen die Erkenntnisse in erster Linie auf *physiologischem* Gebiet. Es erschienen eine Reihe grundlegender physiologischer Lehrbücher (BRÜCKE, JOH. MÜLLER, MERKEL), die eine so detailreiche Anatomie der produktiven Sprechorgane aufweisen, daß sie noch heute mehr Einzelheiten bieten als manche moderne Zusammenfassung. Wenn auch das, was in diesen grundlegenden Werken enthalten ist, heute mehr mit dem Begriff *funktionelle Anatomie* umschrieben werden könnte, so haben die Darstellungen doch ihren Wert behalten. Ebenfalls im 19. Jahrhundert wurden die ersten Grundlagen für die *akustischen* Qualitäten der Sprachlaute erarbeitet, wobei HELMHOLTZ' Werk besonders hervorgehoben werden soll, weil es zum ersten Mal akustische *Analyse* und *Synthese* von Sprachlauten darstellt und beides mit dem Hörvorgang verbindet.

In den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts entwickelte sich dann diejenige Teildisziplin, die als eigentliche Grundlage der Phonetik als eigenständiger wissenschaftlicher Disziplin anzusehen ist: die *Experimentalphonetik*. Denn damit wurden phonetische Erscheinungen, die bislang immer nur subjektiv erfaßt und beurteilt werden konnten, im Experiment

dargestellt und dadurch vom subjektiven Erkennen losgelöst und objektivierbar.

Weiterhin blieb die enge Bindung an die Sprachwissenschaft bestehen; denn zur Erforschung und vor allem zur Darstellung der Elemente einer Sprache ist die Phonetik eine wesentliche Voraussetzung. Allerdings liefen die Zielsetzungen für die sprachwissenschaftlich orientierte Phonetik und die Experimentalphonetik in der Folge teilweise sehr stark auseinander, so daß diese Divergenz zu einer Teilung der Disziplin führte: in die sprachwissenschaftlich orientierte *Phonologie*, als deren Hauptvertreter B. DE COURTENAY und TRUBETZKOY anzusehen sind, und die naturwissenschaftlich orientierte Experimentalphonetik, als deren erster Vertreter ROUSSELOT gilt.

1.1.3. *Verlagerung des Forschungsschwerpunktes in der modernen Entwicklung*

Da das Sprechen als gesellschaftliche Tätigkeit alle anderen menschlichen Tätigkeiten durchdringt, sind die Anwendungsmöglichkeiten für phonetische Problemstellungen außerordentlich zahlreich; das kommt in der gegenwärtigen Phase schon allein dadurch zum Ausdruck, daß die Anzahl der Themen für die alle 4 Jahre stattfindenden Internationalen Kongresse sehr groß ist, so daß verschiedene Themengruppen gebildet werden müssen.

Der Weg zu dieser Binnendifferenzierung war allerdings weit, und es zeigte sich, daß die *experimentelle Phonetik*, die ursprünglich als eine Spezialrichtung angesehen wurde, eigentlich keine Teildisziplin der Phonetik darstellt, sondern eine *Forschungsmethode*, die allen Spezialisierungen zugrunde liegt. Andererseits lassen sich in der Entwicklung der phonetischen Forschung gewisse Abhängigkeiten von den Mitteln für die Forschung nicht verkennen. Unter dem Einfluß der Weiterentwicklung der in der Phonetik eingesetzten Mittel für die Forschung hat sich der Schwerpunkt für die Erkenntnisgewinnung im 20. Jahrhundert erheblich verlagert.

Am Anfang wurden in der Experimentaltechnik mechanische Mittel eingesetzt; sie wurden um die Jahrhundertwende angewandt. Mit ihrer Hilfe wurden, gestützt auf die Methoden der *Physiologie*, vor allem die Vorgänge der *Lauterzeugung* untersucht, die Stimme und die Atmung eingeschlossen. Auch die ersten analytischen Untersuchungen sprachlicher Klänge wurden vorgenommen.

Mit der Entwicklung der *Elektroakustik* wandte sich das Interesse zunehmend intensiver den akustischen Erscheinungen der Lautsprache zu. Mit immer weitergehend verbesserter Technik, vor allem der Speichertechnik für lautsprachliche Zeichen mit Hilfe des Tonbandes, wurden viele Einzelheiten der lautsprachlichen Zeichen ermittelt.

Jedoch konnten auch diese vielfältigen und subtilen Untersuchungen nicht den *Widerspruch* aufklären, der zwischen dem Ergebnis einer noch so genauen *akustischen Analyse* und dem *Perzeptionsresultat* bestand. Deshalb wandte sich die Forschung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts mehr und mehr dem Perzeptionsvorgang auf der einen und der *Sprachsynthese* auf der anderen Seite zu. Somit hat sich die phonetische Grundlagenforschung in erheblichem Maße ausgeweitet. Die Themengestaltung eines der Internationalen Kongresse gibt einen Überblick über die gegenwärtigen Entwicklungstendenzen, selbst wenn man berücksichtigt, daß die Einteilung in Kongreßsektionen nicht wissenschaftstheoretischen, sondern rein praktischen Bedürfnissen folgt.

So wurden auf dem Internationalen Kongreß für Phonetische Wissenschaften 1975 die folgenden Sektionen gebildet:

Generelle und theoretische Phonetik,
 Phonologie und phonologische Theorie,
 Analysen einzelner Sprachen,
 Angewandte Phonetik, Methodik, Fremdsprachenunterricht,
 Artikulatorische Phonetik, Sprachphysiologie, Neurolinguistik,
 Sprachperzeption, Audiologie, Psychophonetik,
 Akustische Phonetik,
 Sprachsynthese,
 Suprasegmentale Strukturen, Intonation,
 Geschichte der Phonetik,
 Spracherwerb, Logopädie,
 Sprachpathologie, Sprachtherapie, Phoniatrie,
 Soziophonetik, Soziolinguistik.

Da eine solche Aufteilung vom Angebot bestimmt wird, ist sie gleichzeitig ein Spiegelbild der weltweiten Forschungsbemühungen. Die weite Fächerung zeigt die große Breite des Forschungsfeldes.

So kann man sagen, daß sich in den letzten 100 Jahren das Interesse an den Fragen der Phonetik ganz allgemein erhöht hat. Die Kenntnisse über die sprachliche und sprecherische Tätigkeit sind so weit gestiegen, daß man ausgehend von physiologischen Erkenntnissen über die *Erzeugung* der Lautsprache nach und nach den gesamten Vorgang der *Übermittlung* von Lautsprache von einem Menschen zum anderen einbeziehen konnte. Deshalb muß heute die Phonetik den *Gesamtvorgang* einerseits in seinen *physiologischen Grundlagen*, andererseits als Teil der *sprachlichen Tätigkeit* in seiner *gesellschaftlichen Bedingtheit* darstellen.

Die Mittel zur Untersuchung und Erforschung phonetischer Erscheinungen und Zusammenhänge sind vielgestaltig und kompliziert geworden und verlangen oftmals zu ihrer Beherrschung die Mitarbeit und den Einsatz von

Spezialisten; doch sollte nicht übersehen werden, daß alle phonetischen Erscheinungen, obwohl sie mit komplizierten naturwissenschaftlichen Mitteln und Methoden untersucht und objektiviert werden, letztlich gesellschaftliche Erscheinungen sind und nur als solche die objektive Realität widerspiegeln. Man kann das auf die kurze Formel bringen, daß die Phonetik *gesellschaftlich relevante Erscheinungen* mit vorwiegend *naturwissenschaftlichen Mitteln und Methoden* untersucht und objektiviert.

1.2. Der Kommunikationsvorgang

1.2.1. Kommunikation als menschliche Tätigkeit

Die Phonetik behandelt die *lautsprachliche Tätigkeit* des Menschen. Diese ist ein besonderer, *spezifischer Teil* der *sprachlichen Tätigkeit*, bei dem die Lautsprache als Kommunikationsmittel benutzt wird. Der Begriff Lautsprache wird hier und im folgenden als Mittel der Kommunikation unter Verwendung hörbarer Zeichen verwendet, von dem der Begriff Laut als isolierbarer, kommunikativ wirksamer Bestandteil abgeleitet ist. RUBINSTEIN kennzeichnet die sprachliche Tätigkeit als „die Verwendung der sprachlichen Mittel durch das Individuum, entsprechend den Aufgaben, die vor ihm stehen, und den Bedingungen, unter denen diese Aufgaben auftreten. Zur sprachlichen Tätigkeit gehören sowohl das Sprechen als auch die Sprachgebilde (Text)“ (1962, S. 152). Die sprachliche Tätigkeit wird von anderen Autoren auch als *kommunikative Tätigkeit* bezeichnet. Sie „realisiert sich, wie jede menschliche Tätigkeit, in der Einheit von physiologischer, psychischer und sozialer Ebene. Der Versuch, die Betrachtung der kommunikativen Tätigkeit auf eine dieser Ebenen zu beschränken, kann deshalb nicht zum vollen Verständnis der sprachlichen Kommunikation führen“ (HARTUNG 1974, S. 43/44).

Die zwischenmenschliche Kommunikation vollzieht sich in vielfältigen Formen. Für die wissenschaftliche Analyse ist es zweckmäßig, die sprachliche Tätigkeit auf den *Informationsaustausch zwischen zwei Partnern* zu beschränken. Dies ist eine gute Möglichkeit, von dort aus einen Einstieg in die komplizierten Verhältnisse zu gewinnen, die der sprachlichen Kommunikation im allgemeinen und der lautsprachlichen im besonderen eigen sind.

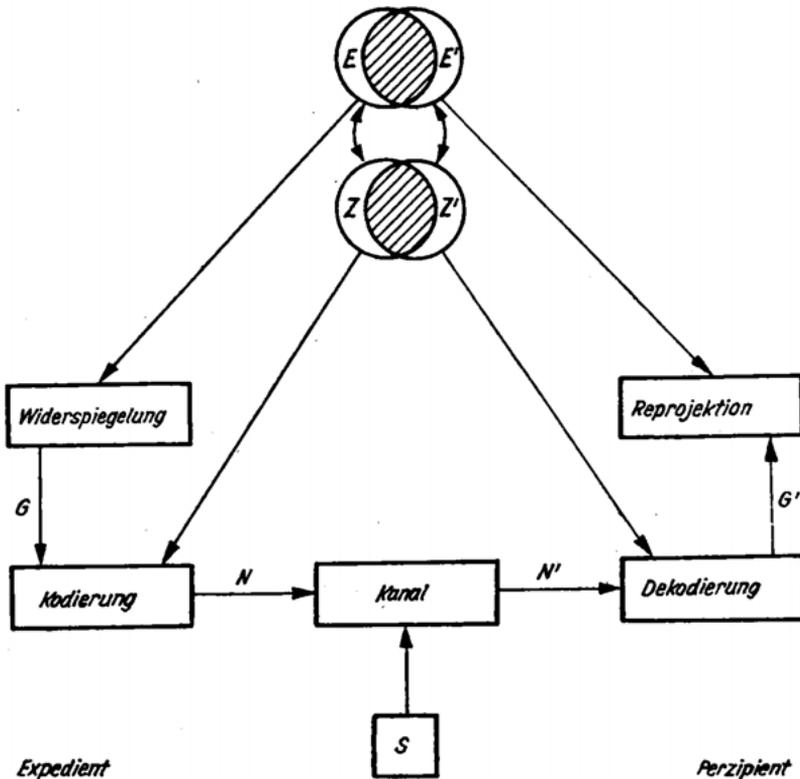
1.2.2. Die Kommunikationskette

Vielfach ist hervorgehoben worden, daß die *Kommunikationskette* über mindestens *drei Glieder* verfügt (MENZERATH, 1936, S. 243, TRUBETZKOY).

Der Kommunikationsakt ist ein dreigliedriger Vorgang: Er besteht aus der *Erzeugung*, der *Übermittlung* und der *Perzeption* von Informationen.

Ganz allgemein werden von einer Nachrichtenquelle Informationen erzeugt und gehen von dort aus. Der Mensch, der dies tut, wird als *Expedient* bezeichnet. Für die Phonetik ist es zweckmäßig, wenn diese allgemeine Sicht, die für alle Kommunikationsformen (auch für die Mensch-Maschine-Kommunikation) gültig ist, auf menschliche Kommunikationspartner eingeschränkt und als Mittel der Kommunikation die *Lautsprache* in den Mittelpunkt gerückt wird, ohne die Möglichkeit der Verwendung anderer Kommunikationsmittel grundsätzlich auszuschließen. Eine Information, die mit sprachlichen Mitteln ausgedrückt wird, ist eine *Nachricht*.

Nicht jede Tätigkeit der Sprechorgane, die der Expedient vornimmt, nicht jeder Laut, den er erzeugt, ist bereits eine Nachricht. Dazu gehört, daß er



1. Grundlegende Vorgänge der Übermittlung sprachlicher Informationen (schematisiert)

die *Absicht* hat, seinem Partner etwas mitzuteilen, und die Fähigkeit besitzt, diese Absicht auch auszuführen.

Durch ein Modell kann der Übermittlungsvorgang lautsprachlicher Zeichen verdeutlicht werden (Abb. 1). In einem auf den ersten Blick einfach erscheinenden, in seiner differenzierteren Struktur aber komplizierten Prozeß wird der *Gedanke* (G) des Expedienten mit einem materiellen extrasomatischen Träger zur *Nachricht* (N) verbunden und kann nun in dieser materiellen Hülle den Weg zum Perzipienten antreten. Auf diesem Wege der Übertragung ist die Nachricht verschiedenen *Störungen* (S) ausgesetzt, und die Nachricht (N'), die beim Perzipienten eintrifft, ist nicht ganz die gleiche wie die beim Expedienten abgegangene.

Die Aufgabe des Perzipienten besteht nun darin, aus dem ankommenden mehr oder weniger gestörten Signal die Nachricht – d. h. den Gedanken des Expedienten – wiederzugewinnen (G'). Im Idealfall wird es der gleiche Gedanke sein, in der Praxis genügt dessen *Ähnlichkeit*.

Das Modell einer Kommunikationskette ist eine *Abstraktion* des wirklichen Kommunikationsprozesses. Sie enthält nicht alle Vorgänge, die sich bei der Kommunikation abspielen, doch sie ermöglicht es, daran die grundlegenden Vorgänge der Nachrichtenübermittlung zu demonstrieren. Aber man muß sich ständig im klaren sein, daß dies bereits eine Abstraktion ist, die weder das *wechselseitige* Kommunikationsgeschehen noch seine *psychischen* und *sozialen Komponenten* abbildet und die physiologischen nur vermuten läßt. Aber das Modell ist geeignet, zunächst den *formalen Vorgang* der Nachrichtenübermittlung zu verdeutlichen.

Der Partner, der im Schema als *Perzipient* bezeichnet ist, kann im nächsten Moment selbst zum Nachrichtenproduzenten werden. Er ist nicht auf diese eine Rolle festgelegt, sondern kann sie wechseln. Er ist ein Mitglied der Gesellschaft mit einer individuellen Entwicklung. Und er steht nicht nur mit einem einzigen Partner in Wechselwirkung, sondern in Wirklichkeit auch mit vielen anderen. Durch diese praktisch nicht begrenzte Wechselwirkung haben sich seine Fähigkeiten herausgebildet, Nachrichten zu geben und aufzunehmen.

Der Expedient ist beim Zwiegespräch auch dann Perzipient, wenn er Nachrichten produziert; denn er ist über die *nebeneinander rückläufigen Kanäle*, den akustischen oder den optischen, die ihm die äußerlich bemerkbaren Reaktionen des Partners zuleiten und ihn über die Wirkungen seiner Worte unterrichten, mit seinem Partner verbunden.

Man muß auch daran denken, daß jeder menschliche Kommunikationspartner in ständigem Kontakt mit seiner *Umwelt*, vor allem der gesellschaftlichen, lebt und daß in der Alltagssituation von dieser der Inhalt des Nachrichtenflusses bestimmt wird.

Von allen diesen *in der Praxis wichtigen Tatbeständen*, die den Kommunikationsprozeß als gesellschaftlich bedingt nachweisen, abstrahiert das Modell. Gerade deshalb aber läßt es sich sehr gut benutzen, um die *Grundlagen* der Nachrichtenübermittlung zu verdeutlichen. Nur muß man sich darüber im klaren sein, daß das reale Geschehen viel reicher, aber auch komplizierter ist.

1.2.3. Grundbegriffe des Kommunikationsvorgangs

Das Wesentliche an der Nachrichtenübermittlung ist nicht der Transport der Energie durch einen *Kanal*, obwohl ohne diesen eine Nachrichtenübermittlung nicht möglich wäre, sondern die Übermittlung des *Nachrichteninhalts* trotz aller möglichen Störungen. Innerhalb der Nachrichtentechnik spielt der Begriff des Kanals eine große Rolle. Als Kanal wird jeder Weg verstanden, auf dem eine Nachricht übermittelt werden kann und auf dem sie vom Expedienten zum Perzipienten gelangt. Wenn ein Vortragender zu vielen Zuhörern spricht, so versendet er gleichsam seine Nachricht in viele Kanäle gleichzeitig. Wenn ein Expedient sein Sprechen mit Gesten begleitet, so benutzt er, um auf seine Partner einzuwirken, gleichzeitig zwei Kanäle, einen akustischen und einen optischen.

Während des Transports in einem Kanal können mit dem *materiellen Träger* der Nachricht verschiedene Manipulationen vorgenommen werden. Er ist genau den gleichen Naturgesetzen unterworfen wie jedes andere materielle Gebilde auch. Infolgedessen unterliegt der Träger im Kanal auch Störeinflüssen.

Im *Zwiesgespräch* sind die Partner nicht an ihre Rollen gebunden, die ihnen im Modell als Expedient oder Perzipient zufallen, sondern sie wechseln im Verlauf ihres Gesprächs ihre Rollen. Durch jeden Wechsel ändert sich die *Richtung des Nachrichtenflusses* im Kanal.

Obwohl die Informationsübermittlung auf dem Transport der Energie des materiellen Trägers vom Expedienten zum Perzipienten beruht, spielt die Größe der Energiemenge dabei keine entscheidende Rolle. Meist sind sogar die Energiemengen fast unvorstellbar klein; wichtig ist nur, daß die Energie der Informationen groß genug ist, um in ihren wesentlichen Bestandteilen die Störungen zu überragen.

Geht man davon aus, daß sich die *Nachrichtenübermittlung* von der einfachen *Signalisation* dadurch unterscheidet, daß die Bewußtseinsinhalte des einen Menschen dem anderen zugänglich werden, so läßt sich der Vorgang der Nachrichtenübermittlung einerseits zum Zweck einer logischen Analyse in

Teilhandlungen aufgliedern, zum andern lassen sich die Unterschiede zur Signalisation darstellen.

Die Tiere verwenden die Signalisation zur Stimulation der Aktivität in einer gegebenen Situation. „Die Kommunikation in der Tierherde, auch in der Affenherde, ist eine einfache Signalisation, die sich im Prinzip durch nichts von einer beliebigen anderen Signalisation unterscheidet, die beim Tier eine bestimmte bedingt- oder unbedingtreflektorische Reaktion auslöst“ (A. A. LEONTJEW, 1975 b, S. 25). Nach den Worten BAUDOIN DE COURTENAYS „besitzen die Laute, die von den Tieren hervorgebracht werden, ein ihnen allen gemeinsames Merkmal: Auf Grund der Natur der betreffenden tierischen Organismen sind sie dazu bestimmt, gerade das auszudrücken, was sie in Wirklichkeit ausdrücken . . . Indessen zeichnen sich alle Wörter, die zur menschlichen Sprache gehören, durch die Fähigkeit aus, immer neue Bedeutungen anzunehmen . . . der Charakter der Notwendigkeit ist ihnen völlig fremd . . . (ihnen) entspricht in der äußeren Welt nichts unmittelbar Sinnliches“ (A. A. LEONTJEW, 1975 b, S. 25).

Damit also kann man feststellen, daß der wesentliche *Unterschied* zwischen Signalisation und sprachlicher Kommunikation nicht darin besteht, daß Signale zwischen Expedient und Perzipient übermittelt werden; auch die Art, wie dies geschieht, ist nicht wesentlich, wenn sie auch für jeden Akt der Übermittlung spezifisch ausgebildet sein kann. Der grundlegende Unterschied liegt in der *Art der Informationen*, die übermittelt werden. Und gerade in dieser Beziehung unterscheidet sich die sprachliche Kommunikation grundlegend von jeder anderen Art der Signalisation. „Die sprachliche Kommunikation ist ihrem Wesen nach keine Sache des Individuums, des isolierten Sprachträgers; sie ist vor allem eine innere Aktivität der Gesellschaft, die von ihr mit Hilfe oder mittels der einzelnen Sprachträger realisiert wird“ (A. A. LEONTJEW, 1975 b, S. 28).

Der entscheidende Schritt in der Entwicklung zur typisch menschlichen Kommunikation, so wie wir sie heute verwenden, vollzog sich unter dem Einfluß der Kooperation und vor allem der Arbeit als spezifisch menschlicher Tätigkeit.

Bei der sprachlichen Kommunikation werden Bewußtseinsinhalte vom Expedienten zum Perzipienten übermittelt, und zwar mit Hilfe eines materiellen Trägers, der bei der lautsprachlichen Kommunikation eine sehr *differenzierte, spezifische Form* hat, für die sich die Phonetik besonders interessiert, aber diese Form ist das Mittel und nicht der Inhalt der Nachrichtenübermittlung. Die Aufgabe des Expedienten besteht darin, den Bewußtseinsinhalt so zu fassen, daß er sich übermitteln läßt; diesen Vorgang nennt man Kodierung. Der Expedient kann sich dabei nicht beliebiger *Zeichen* bedienen, sondern muß, um verstanden zu werden, solche Zeichen (*Z*) verwenden, die auch dem

Perzipienten bekannt sind (Z', Abb. 1; genauere Erläuterung des Zeichenbegriffs S. 45). Nur dann ist die Aufgabe lösbar, die der Perzipient zu bewältigen hat, die Folge von Zeichen, die er übermittelt bekommt, seinen eigenen *Bewußtseinsinhalten zuzuordnen* und damit diejenigen Gedanken, Gefühle usw., die der Expedient hatte, zu rekonstruieren. Diese Tätigkeit des Perzipienten nennt man *Dekodierung*.

Beide Tätigkeiten – Kodierung und Dekodierung – sind einander entgegengesetzt. Nur wenn sie einander entsprechen, kann die Nachrichtenübermittlung gelingen. Das bedeutet in der Praxis: Expedient und Perzipient müssen sich des *gleichen Zeichensystems* bedienen, in dem den Zeichen die gleiche Bedeutung zukommt, und müssen über einen Vorrat an *gemeinsam benutzten Zeichen (Z; Z')* verfügen. (KLAUS, G., 1967, S. 273) Die Bedingung, daß das *Zeicheninventar* beider Partner annähernd übereinstimmt, ist bei muttersprachlicher Kommunikation meist erfüllt. Restlose Übereinstimmung ist nicht notwendig; in der Regel sind beide Partner lernfähig,

Wenn Kodierung und Dekodierung auf verschiedene Weise durchgeführt werden, so kann es vorkommen, daß sich zwar die Zeichen formal gleichen; doch führt die Verschiedenheit der beiden Prozesse zu einem falschen Ergebnis. Dies sei an einem Beispiel aus dem Fremdsprachenunterricht erläutert, das vornehmlich im Anfangsstadium vorkommen kann und das dadurch gekennzeichnet ist, daß lautgleiche oder -ähnliche fremdsprachliche Wörter nach den Regeln der Muttersprache dekodiert werden: Gesprochen und kodiert nach den Regeln der englischen Sprache führt „apricot“ (Aprikose), dekodiert nach den Regeln der deutschen Sprache und den Aussprachegewohnheiten der mitteldeutschen Mundart, zu „e (= ein) Brikett“. Von einer adäquaten Übermittlung des Gedankeninhalts kann keine Rede sein.

Auch wenn die Zeicheninventare von Expedient und Perzipient eine zu große Verschiedenheit aufweisen, wird die Nachrichtenübermittlung gestört sein (beispielsweise, wenn in einer Vorlesung zu viele und nicht weiter erklärte Fachausdrücke verwendet werden).

Die Bewußtseinsinhalte eines jeden Menschen entstehen nicht spontan, sondern sie sind das Ergebnis der *Widerspiegelung* der Umwelt im Bewußtsein des einzelnen. „Daher liegt jeglicher Kommunikation die Widerspiegelung der Umwelt durch den Menschen zugrunde.“ (SERÉBRENNIKOW, 1973, S. 37) Wenn auch die Widerspiegelung nicht mechanisch als Projektion der Umwelt in das Bewußtsein des Menschen verstanden werden darf, sondern als Vorgang, der durch die *Tätigkeit des Subjekts vermittelt* wird (RUBINSTEIN, 1962, S. 36), so steht doch fest, daß die Widerspiegelung in der Umwelt ihren Ursprung hat. Sie geht von der vom Subjekt unabhängigen äußeren Realität aus. Die Art und Weise, wie sie sich im Subjekt widerspiegelt, ist aber nicht allein durch die Außenwelt bedingt, sondern auch durch die *Art und Weise*,

wie das Subjekt diese aus der Außenwelt empfangenen Informationen im Verlauf seiner gesamten Existenz verarbeitet hat und verarbeitet. „Was real an Informationen gewinnbar ist, hängt von bestimmten Eigenschaften informationstragender Prozesse ab. Aber nicht nur! Das hängt auch ab von dem Umfang der *Vorinformationen*, über die ein Organismus, bezogen auf die Eigenschaften der informationsbildenden Situation, bereits verfügt – es hängt ab von der Lebensgeschichte seiner Art und seiner individuellen Erfahrung. Es hängt aber auch ab von seinem momentanen inneren Zustand, vom Grade der Wachheit, seiner Einstellung oder seines Erregungszustandes, der durch die Bedeutsamkeit der Mitteilung gesteigert oder gesenkt werden kann“ (KLIX, 1971, S. 310).

Die *Bewußtseinsinhalte*, über die ein Subjekt verfügt, sind *Verarbeitungsergebnisse* früherer Informationen, sind das Ergebnis der Auseinandersetzung mit der Umwelt.

Bewußtseinsinhalte ohne Beziehungen zur Außenwelt entbehren der realen Grundlage. Deshalb hat jeder Akt der Nachrichtenübermittlung seine Grundlage im Bereich der Außenwelt. Diese Relation zwischen Außenwelt und Bewußtsein muß sowohl beim Expedienten als auch beim Perzipienten vorhanden sein. Da aber das Entstehen dieser Beziehungen ein *Ergebnis* von *Erfahrungen* und *Erkenntnissen* ist, setzt die Nachrichtenübermittlung neben dem gemeinsamen Zeicheninventar auch ein *gemeinsames Erlebnis- und Erkenntnisinventar* (E; E') voraus sowie die Fähigkeit, Zeichen- und Erlebnisinventar miteinander in unmittelbare Relation zu setzen.

Fehlen die Erfahrungen oder Erkenntnisse, so kann es vorkommen, daß der Perzipient wohl die Information getreu den Regeln der Dekodierung entschlüsselt, aber nicht in Handlung oder neue eigene Erkenntnisse umsetzen kann. In dieser Situation befindet sich der Blinde, wenn ein Gespräch über Farben geführt wird, in ähnlicher Situation befindet sich ein Laie, wenn er einem Gespräch von Fachgelehrten zu folgen versucht. Zum Teil dürfte das Nichtverstehen auch auf dem Laien unbekanntem Wörtern (Zeichen) beruhen; doch können durch fehlende Wortbedeutungen entstandene *Lücken* relativ schnell *geschlossen* werden, wenn der Perzipient über die entsprechenden Erfahrungen und Erkenntnisse verfügt, was beim Beispiel des Blinden nicht möglich ist; diese Erfahrungslücke kann durch lautsprachliche Kommunikation niemals geschlossen werden.

Wenn auch Automaten heute die Fähigkeit haben, Zeichen aus mengenmäßig großen Inventaren zu verarbeiten, so verfügen sie doch nicht über die Fähigkeit, diese mit der Umwelt in Beziehung zu bringen; diese Fähigkeit besitzt nur das menschliche Bewußtsein.

Damit ist aus dem zuerst einfach erscheinenden Vorgang der Nachrichtenübermittlung ein kompliziertes, an spezifische *Vorbedingungen* geknüpftes

Übertragungssystem geworden, das – im Gegensatz zur Dreiteilung des Übermittlungsvorgangs – aus mindestens fünf Etappen besteht:

1. Durch ständigen Kontakt mit der Umwelt und der Gesellschaft gelangt der Expedient zu *Bewußtseinsinhalten*.
2. Diese werden, wenn der Expedient das Bedürfnis hat, sie mitzuteilen, von ihm mit Hilfe des ihm und seinem Partner gemeinsamen Zeichensystems *kodiert* und
3. über einen *Kanal* übertragen;
4. werden die Zeichen vom Perzipienten *dekodiert*. Aus den Zeichen entstehen die vom Expedienten gefaßten Bewußtseinsinhalte auch beim Perzipienten, die
5. mit der *Wirklichkeit in Beziehung* gesetzt werden.

Diese Kommunikationskette kann im Mittelteil, dort wo der Träger der Informationen durch den Kanal übermittelt wird, durch beliebig viele Glieder erweitert werden, beispielsweise durch technische Hilfsmittel oder auch durch die Person eines Dolmetschers, für den Fall, daß Expedient und Perzipient nicht über das gleiche Zeichensystem verfügen. Dann muß der Dolmetscher beide beherrschen. Es können auch die materiellen Träger – wie beim Telefongespräch – mehrfach umkodiert werden.

Auch die Form der *schriftlichen* Nachrichtenübermittlung wird mit diesem Modell erfaßt, allerdings haben auch dabei die einzelnen Etappen ihre menschliche *Spezifik*.

Im Verlauf der Widerspiegelung wird die Außenwelt durch die Tätigkeit unserer Sinnesorgane und aktive, verändernde Tätigkeit des Individuums in unserem Bewußtsein *abgebildet*. Dabei entsteht ein *Abbild*, das der Wirklichkeit zunächst mehr oder weniger nahekommt und das durch *Handeln* und *Denken* des Subjekts in der Praxis *korrigiert* und immer mehr *vervollkommnet* wird. Bei diesem Prozeß der ständigen Vervollkommnung spielen *Lernprozesse* sowie die Kommunikation mit den anderen Mitgliedern der Gesellschaft eine große Rolle. Die gesamtgesellschaftlichen Erkenntnisse und die Erlebnisse des einzelnen stehen miteinander in Wechselwirkung. Problematisch ist die Vollständigkeit der Widerspiegelung vor allem darin, daß der einzelne durch Beobachtung nicht erkennen kann, wie vollständig sein Abbild von der Wirklichkeit gegenwärtig ist. Erst sein aktives Handeln und die Erfahrungen anderer, mit denen er in Kommunikation steht, sowie die Überwindung von Widersprüchen mit der Wirklichkeit und dem gesellschaftlichen Bewußtsein bringen ihn dazu, sein eigenes Abbild weiter zu vervollkommen.

Bei der *Kodierung* kommt es darauf an, die Bewußtseinsinhalte (zu denen nicht nur solche des rationalen, sondern auch des emotionalen Bereichs gehören) mit Hilfe eines vorhandenen Kodes so auszudrücken, daß der Partner, von dem der Sprecher annimmt oder weiß, daß er den gleichen Kode beherrscht, den Inhalt der Nachricht entnehmen kann.

1.2.4. Störungen und Störungsbeseitigung

Die Wahl eines geeigneten Zeichensystems ist für den Effekt des Kommunikationsprozesses von großer Bedeutung. Die Nachrichtentechnik hat sich mit der Problematik der Kodierung intensiv beschäftigt und für die maschinelle Nachrichtenübermittlung spezielle Zeichensysteme entwickelt, die ökonomisch rationell sind und in denen *jedes* übermittelte Detail eine für den Nachrichteninhalte *wesentliche Bedeutung* hat.

Eine solche Form der Kodierung *ohne Redundanz* (d. h. Details, die weggelassen werden können) ist zwar ökonomisch; doch hat sie den Nachteil der Störanfälligkeit. Ein einzelnes verstümmeltes, gestörtes oder fehlendes Zeichen bzw. Detail kann bereits den gesamten Nachrichteninhalte verändern. Zeichensysteme ohne Redundanz sind z. B. die Telefonnummern; eine falsche Ziffer läßt den Anruf nicht beim gewünschten Teilnehmer ankommen. Deshalb sind in der Informationstechnik Zeichensysteme entwickelt worden, die geeignet sind, Fehler in der Übermittlung zu entdecken. Dann können Rückfragen den Fehler bzw. die Störung beseitigen.

Durch zusätzliche Übermittlung weiterer Zeichen, die nicht unmittelbar notwendig sind, um den Nachrichteninhalte auszudrücken, kann man erreichen, daß Übermittlungsfehler auch ohne Rückfragen erkannt und korrigiert werden können. Solche Zeichensysteme weisen einen relativ hohen Anteil an redundanten, d. h. nicht unbedingt notwendigen Zeichen oder Details, auf. Sie haben aber den erheblichen Vorteil, daß sie es erlauben, Nachrichten trotz größerer unterschiedlicher Störungen sicher zu übermitteln. Alle lautsprachlichen Zeichen werden *mit erheblicher Redundanz* kodiert.

Damit wurden bereits Probleme der Übertragung einbezogen, wenn auch Störungen bereits bei der Kodierung auftreten können, indem z. B. dem Expedienten die Worte fehlen, das auszudrücken, was er sagen möchte. Solche Situationen sind jedem bekannt, der in einer außergewöhnlichen Situation (z. B. einer Prüfung) sprechen mußte.

Die meisten Störungen entstehen jedoch auf Grund des gestörten Energietransports bei der Übertragung, gerade bei Lautsprache. Das akustische Signal hat nur eine begrenzte Reichweite. Da die alltägliche lautsprachliche Kommunikation immer mit Störungen rechnen muß, ist die Lautsprache in der langen Entwicklungsgeschichte der Menschheit zu einem Kommunikationsmittel mit *hoher Redundanz* geworden.

Das Signal, das den Perzipienten erreicht, muß von diesem *dekodiert* werden. Diese Tätigkeit beginnt mit der Wahrnehmung des Signals und endet mit der Entnahme des Nachrichteninhalts. Dabei ist es notwendig, daß der Perzipient das Signal in solche Bestandteile auflöst, die ihm die *Zuordnung von Bewußtseinsinhalten* ermöglichen.

Ohne sprachliche Kommunikation wäre ein Gemeinschaftsleben, wäre der Austausch von Erfahrungen und Erkenntnissen, wäre die Bildung eines gesellschaftlichen Bewußtseins nicht möglich. Verschiedene *Rückmeldekreise* sorgen dafür, daß der Expedient über die Produktion des Signals sowie über die Wirkung, die es auf den Perzipienten ausübt, unterrichtet wird. Durch den *Kontrollkreis des eigenen Sprechens* ist er in der Lage, das, was er selbst spricht, mit dem zu vergleichen, was andere gesprochen haben. Dadurch ist eine Angleichung an ein Vorbild möglich.

In der *Gesprächssituation* sind darüber hinaus die beiden Partner vor allem durch die Situationsumstände insbesondere akustisch und auch meist *visuell* miteinander verbunden; die rücklaufenden optischen Informationen orientieren den Sprecher über die Wirkung, die seine Worte auf den Partner ausgeübt haben.

1.3. *Spezielle Inhalte der Phonetik*

1.3.1. *Problematik der Kommunikationsmittel*

Die Mittel, die verwendet werden können, um die Kommunikationsabsicht zu verwirklichen, sind recht verschiedenartig. Bisher wurde stillschweigend vorausgesetzt, es könnte die Lautsprache sein, weil angenommen werden kann, daß sie jeder beherrscht. Daß sich die sprachliche Kommunikation auch der *Schrift als Kommunikationsmittel* bedienen kann, wurde schon angedeutet.

In diesem Zusammenhang soll darauf hingewiesen werden, daß es auch andere Kommunikationsmittel gibt, die der Sprache als eines gesellschaftlich determinierten Zeichensystems nicht bedürfen (wie z. B. Mimik und Gestik), da sie die sprachliche Kommunikation lediglich begleiten und unterstützen. Es sei auch an diejenigen Kommunikationsmittel erinnert, die an Stelle der Lautsprache in Form des Fingeralphabets oder der Schrift in Form der Punktsschrift eingesetzt werden, damit Gehörlose oder Blinde fähig werden, an der Kommunikation teilzunehmen. Letztlich kann auch jene Gruppe von Kommunikationsmitteln erwähnt werden, die *Sprache voraussetzen*, um ihre Aufgabe zu definieren; dazu rechnen beispielsweise die Verkehrszeichen oder verkehrsbezogene Lichtsignale. Sie erhalten ihre Funktion in bestimmten Situationen und sind durch die Mittel der Sprache eindeutig definiert.

Diese Vielfalt der Kommunikationsmittel ist für die Phonetik ohne Bedeutung. Sie hat allein die *Lautsprache* als Mittel der Kommunikation zum Gegenstand. Wenn aber auch der Schwerpunkt der Betrachtung auf dem Kommunikationsmittel Lautsprache liegt, so darf nicht außer acht gelassen

werden, daß die Lautsprache ein Mittel ist, um die sprachliche Kommunikation als eine grundlegende gesellschaftliche Tätigkeit des Menschen zu ermöglichen und daß sie mit anderen Kommunikationsmitteln ständig in Wechselwirkung steht.

1.3.2. Phonetik als Gesellschaftswissenschaft

Die sprachliche Tätigkeit ist eine spezifische Form der menschlichen Tätigkeit, die in der praktisch-gegenständlichen Tätigkeit ihren Ausgangspunkt hat. „Die praktisch-gegenständliche Tätigkeit, die in der Produktionstätigkeit der Individuen ihre wichtigste Erscheinungsform hat, ist die Grundlage für die Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur, auf dieser Grundlage entwickeln sich alle anderen Arten der Tätigkeit.“ (HARTUNG, 1974, S. 42) Die sprachliche Tätigkeit hat mit allen anderen menschlichen Tätigkeiten gemeinsam, daß sie als aktive, kontrollierte, auf Erfahrungen beruhende Aktivität des Organismus ausgeführt wird. Sie unterscheidet sich von der praktisch-gegenständlichen Tätigkeit dadurch, daß das Ziel der Tätigkeit nicht die Erzeugung von Produkten ist und daß zur Verwirklichung der Absichten der sprachlichen Tätigkeit Mittel benutzt werden, die von der Gesellschaft geschaffen worden sind. „Das Operieren mit sprachlichen Zeichen begründet eine neue Form von veräußerlichter geistiger Tätigkeit mit besonderen Merkmalen. Eine ihrer Besonderheiten besteht darin, daß diese Tätigkeit sowohl motorische Prozesse einschließt, die auf der letzten Stufe der produktiven Seite lautliche oder graphische Zeichenrealisierungen mittels der Sprechorgane oder der schreibenden Hand zum Ziel haben, als auch auditive oder visuelle Wahrnehmungsprozesse. Sie unterscheidet sich durch diese Besonderheit von anderen Tätigkeiten.“ (HARTUNG, 1974, S. 51/52)

Die sprachliche Tätigkeit setzt also voraus, daß der Mensch die Sprache als Kommunikationsmittel einsetzen kann, und man sollte erwarten, daß die einzelnen Mitglieder der Gesellschaft sich der Bedeutung dieser Aufgabe auch bewußt sind und daß sie fähig sind, die Sprache bewußt einzusetzen, um ihre gesellschaftlichen Aufgaben zu verwirklichen. „Die Zahl der Menschen, die das komplizierte Instrument Sprache meistern müssen, wenn sie ihre Aufgaben erfüllen wollen, steigt unaufhörlich.“ (SCHMIDT, W., 1978, S. 5) Obwohl die Sprache für die Weiterentwicklung der Gesellschaft und der zwischenmenschlichen Beziehungen so außerordentlich wichtig ist, „stehen auch heute noch viele Menschen ihrer Sprache naiv und ohne jede Reflexion gegenüber. Dabei spielt die Sprache im gesellschaftlichen Leben eine so entscheidende Rolle, daß sich diese Unbekümmertheit – um nicht zu sagen: Unachtsamkeit – natürlicherweise für den einzelnen wie für die Gesellschaft nachteilig auswirken muß.“ (SCHMIDT, W., 1978 S. 19/20)

Was hier für die sprachliche Tätigkeit ganz allgemein gesagt wurde, gilt auch für die *lautsprachliche*; denn sprachliche Tätigkeit schließt die lautsprachliche ein. Viele Menschen sind sich nicht im klaren, wie sie selbst sprechen und welche komplizierten Teilhandlungen sie vollbringen müssen, um einen Gedanken lautsprachlich zu äußern.

Wenn RUBINSTEIN schreibt (1958, S. 505): „durch die Sprache wird das Bewußtsein des einen Menschen dem anderen zugänglich“, dann ist das eine prinzipielle Feststellung, die alles Wesentliche aussagt; sie setzt voraus, daß der Gedanke erst einmal kodiert werden muß, ehe er dem anderen zugänglich werden kann. Ohne Kodierung ist dieser Übermittlungsvorgang unmöglich, und bei einer *ungenauen Kodierung* ist die Übermittlung von Bewußtseinsinhalten nur *unvollkommen* möglich. Nur durch *adäquate Kodierung* ist das Prinzip der Übermittlung zu erfüllen.

Die spezifischen Vorgänge der lautsprachlichen Kommunikation, bei denen die Kodierung eine große Rolle spielt, stellen den Inhalt der Phonetik dar. „Physiologische Vorgänge sind die Grundlage dieser Prozesse“ (oder sprachlichen Kommunikation), „aber die psychischen Prozesse besitzen eine eigene Spezifik, stellen eine höhere, die psychische Ebene der Tätigkeitsorganisation dar.“ (HARTUNG, 1974, S. 43)

Bei der Betrachtung der kommunikativen Tätigkeit, von der die lautsprachliche einen Teil darstellt, dürfen die *psychischen Prozesse* nicht ausgeklammert werden. Sie lassen sich nur dann in ihren wesentlichen Einzelheiten und Zusammenhängen verstehen, wenn es gelungen ist, die *physiologischen Prozesse* in ihren wesentlichen Zusammenhängen zu erforschen und darzustellen. Diese physischen Vorgänge bilden die *Grundlage* für die psychischen.

1.3.3. Das sprachfunktionale System

Um die kommunikative Aufgabe zu bewältigen, bildet der Organismus des Menschen das *sprachfunktionale System* aus. Darin sind alle *Organe zusammengeschlossen*, die an der sprachlichen Tätigkeit beteiligt sind. Dieser Zusammenschluß zu einer einheitlich wirkenden Funktion ist notwendig, weil sich die sprachliche Tätigkeit auf Organe stützen muß, die 1. *phylogenetisch* in wesentlich *früheren* Entwicklungsperioden entstanden sind, die 2. *dezentralisiert* im Organismus liegen, und die 3. ihre *lebenswichtige*, ursprüngliche Funktion während oder *trotz der kommunikativen Tätigkeit* erfüllen müssen.

Die hauptsächliche organische Grundlage für das sprachfunktionale System ist der *Zusammenschluß von Großhirnzentren* zu einer einheitlichen spezifischen Funktionseinheit, die die sprachliche Tätigkeit ermöglicht und

die Tätigkeit der dezentralisiert im Organismus gelegenen Organe *steuert* und *kontrolliert*. Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß hierbei Teilfunktionen für die Produktion von Sprache in der Form des Sprechens und Schreibens, für die Perzeption von Sprache in den Formen des Hörens und Lesens, für die Bewertung, Beurteilung und das Begriffsverständnis miteinander und über die Fähigkeit des logischen und kritischen Denkens mit der praktischen Situationseinschätzung verbunden sind, können wir uns ein Bild von der *Kompliziertheit* dieses Systems machen, das in seinen Einzelleistungen noch nicht vollständig erforscht ist. Da wir weiterhin davon ausgehen müssen, daß sich das sprachfunktionale System *in der kommunikativen Tätigkeit* auf Grund der tätigen Auseinandersetzung des Menschen mit seiner gegenständlichen und gesellschaftlichen Umwelt *herausbildet*, können wir aus diesen Voraussetzungen wichtige Folgerungen ziehen:

Das sprachfunktionale System eines jeden Menschen baut sich auf der gleichen *physiologischen Grundlage* auf. Die Art und Weise, wie es funktioniert, ist zwar in der groben Organisation gleich; je mehr aber die *spezifischen Bedingungen* seiner Organisation betrachtet werden, desto mehr zeigt sich, daß es die *individuelle Geschichte*, die individuellen Leistungen des betreffenden Menschen, die sich im Vollzug seiner spezifischen Anforderungen im Verband einer Nationalsprache herausgebildet haben, *verkörpert*. Das sprachfunktionale System eines jeden Menschen zeigt gleichzeitig allgemeine und individuelle Züge.

Das sprachfunktionale System eines jeden Menschen ist nicht von Anfang an vorhanden; es *bildet* sich im Verlauf der *individuellen Entwicklung* auf Grund der Anforderungen *heraus* und unterliegt damit den Gesetzmäßigkeiten der Entwicklung. Diese Entwicklung ist *niemals* vollständig *abgeschlossen*, weil an den Menschen immer neue Aufgaben herantreten, die auch sprachlich bewältigt werden müssen.

Die organische Grundlage dient dazu, daß der Mensch in der Lage ist, *komplizierte sprachliche Handlungen* auszuführen, wobei ihm die *Zielstellung bewußt* ist, die Ausführung der zu Fertigkeiten ausgebildeten *Teilhandlungen* aber *automatisiert* erfolgt. Die Tatsache, daß in die sprachliche Tätigkeit vielfältige automatisierte Fertigkeiten als Teilhandlungen einbezogen sind, ist wahrscheinlich die Ursache dafür, daß sich so wenige Menschen ihrer sprecherischen Fähigkeiten bewußt sind und das gesellschaftliche Kommunikationsmittel Sprache mit „Unachtsamkeit“ gebrauchen.

Für den allseitig gebildeten Menschen scheint es charakteristisch zu sein, daß er die beiden hauptsächlichen Kommunikationsmittel, *Lautsprache und Schrift*, vollkommen beherrscht. Für die Zwecke der Realisierung seiner Kommunikationsabsicht ist er fähig, *dasjenige einzusetzen*, mit dem er sich den *höchsten Effekt* in der Kommunikation verspricht. Der Einsatz der Mittel

ist damit der *kommunikativen Zielstellung untergeordnet*. Weiterhin ist bedeutsam, daß er in der Lage ist, im Verlauf der Verarbeitung einer Nachricht oder der Verfolgung eines Gedankens von dem einen auf das andere Kommunikationsmittel *überzugehen* und auszunutzen, daß automatisierte *Teilfunktionen* der sprachlichen Tätigkeit *unabhängig voneinander* ablaufen können. Diese *Variabilität* im Umgang mit den Kommunikationsmitteln sowie die Möglichkeit, äußere Hilfen als Gedächtnisstützen heranzuziehen, macht eine der Besonderheiten der allseitig gebildeten Persönlichkeit aus.

Bei dieser Kompliziertheit der organischen Grundlage und der Spezifik ihrer individuellen Organisation für die sprachliche Tätigkeit ist es natürlich nicht auszuschließen, daß sich auch die *Teilfunktionen*, die an die verschiedenen Kommunikationsmittel gebunden sind, *beeinflussen*. Dieser Zusammenhang und die *wechselseitige Beeinflussung* der Kommunikationsmittel untereinander ergeben für die Phonetik Schwierigkeiten, wenn sie sich allein auf die Spezifik der Lautsprache als Kommunikationsmittel beschränkt und diese Wechselbeziehungen nicht beachtet. Sie muß daher neben den spezifischen Aussagen über die Lautsprache als Kommunikationsmittel auch solche berücksichtigen, die sich auf Kommunikationsmittel überhaupt beziehen und muß die *Beziehungen* zu den *anderen Kommunikationsmitteln*, insbesondere zur Schrift, mit beachten.

1.3.4. *Beziehungen zwischen Laut- und Schriftsprache*

Da die allseitig gebildete Persönlichkeit sowohl die Lautsprache als auch die Schrift beherrscht und benutzt, da sie ihr vielfältiges, differenziertes Wissen sowohl *direkt* über *eigene Erfahrung*, als auch *indirekt* auf dem Wege über mündliche und schriftliche Mitteilungen erworben hat, stehen auch die Kommunikationsmittel in einem spezifischen Zusammenhang.

Daß jeder Mensch eine ihm eigene, *individuelle Handschrift* hat, ist allgemein bekannt und wird als selbstverständlich betrachtet. Daß jeder Mensch gedruckte Schrift lesen kann, ist ebenso selbstverständlich. Daß nur wenige in der Lage sind, Drucklettern herzustellen oder „wie gedruckt“ zu schreiben, stört keinen; es ist auch nicht notwendig. Aber diese Verhältnisse sind überdenkenswert, wenn es darum geht, die lautsprachliche Kommunikation einzuschätzen; denn sie entspricht in vielen Merkmalen eher der Handschrift als dem Druck.

Wenn auch Lautsprache und Schrift in *kleinste Einheiten*, die *Laute* und *Buchstaben*, zerlegt werden können, so gibt es doch erhebliche *Unterschiede* bei dieser Analyse. Die gedruckten Buchstaben bleiben sich innerhalb einer Schriftart in jedem Kontext *gleich*; die Laute dagegen werden *vom Kon-*

text, sowohl vom lautlichen als auch vom rhythmisch-dynamischen her, *erheblich modifiziert*, und dazu noch möglicherweise individuell unterschiedlich. Für die Untersuchung der lautsprachlichen Kommunikation ist die Bestimmung der *Realisation* eine unabdingbare Notwendigkeit.

Lautsprache wird als notwendigerweise *individuell erzeugtes* akustisches Produkt realisiert, wenn wir einmal von den wenigen bisher existierenden synthetischen Produkten absehen. Sie ist an ihren *Entstehungsvorgang* *individuell* gebunden. Sie trägt damit *individuelle Züge*. Gleichzeitig drückt sie etwas aus und trägt damit *allgemeine, zeichenspezifische Züge*. Diese sind es, die es ermöglichen, eine Nachricht überhaupt kommunikativ zu übermitteln. In der praktischen Situation kann an den individuellen Merkmalen erkannt werden, *wer* etwas gesagt hat. Drittens trägt das lautsprachliche Zeichen stets *Merkmale der Situation*, in der es erzeugt worden ist. In der aktuellen Kommunikation spielen diese Merkmale eine *unterstützende* Rolle; denn die Merkmale der *Situation* werden auch über andere Sinneskanäle wahrgenommen und kontrolliert.

1.3.5. *Problematik des Abstraktionsvorgangs in der Phonetik*

Für die wissenschaftliche Analyse bilden diese mehrfachen Merkmale, die in jedem lautsprachlichen Zeichen enthalten sind, eine erhebliche *Schwierigkeit*. Zwar ist es, um zu allgemeinen Aussagen über die Struktur lautsprachlicher Zeichen zu gelangen, gleichgültig, in welcher konkreten Situation ein lautsprachliches Zeichen für die Kommunikation benutzt wurde; denn es ist ja – im Gegensatz zu den Lautäußerungen der Tiere – von der Situation unabhängig. Aber jedes lautsprachliche Zeichen ist bei der Produktion notwendigerweise an eine konkrete Situation gebunden. Vielfach wird sie, da für die Zeichen entbehrlich, als indifferente Situation frei gewählt, und zwar, um ungestörte Signale für die Forschung aufzeichnen zu können, unter Studiobedingungen. Ob aber dann noch eine echte Kommunikation geführt wird, ist eine Frage, die nur selten positiv beantwortet werden kann und die demzufolge meist gar nicht erst gestellt wird.

Die Schwierigkeit der phonetischen Forschung besteht also auch darin, die Merkmale der Situation vom lautsprachlichen Zeichen zu abstrahieren, ohne diese Frage einfach zu ignorieren.

Noch schwieriger ist, um zu allgemeinen Aussagen zu gelangen, die Abstraktion von den Merkmalen des *Sprechers*. Jeder Sprecher verwirklicht, wenn er spricht, *individuelle* Merkmale, *gruppenspezifische* Merkmale (denn er gehört einer Gruppe von Menschen an, die in ihrer alltäglichen Kommunikation diese für sie typischen Merkmale ausgeprägt haben), besondere

nationalsprachliche Merkmale (denn jede lautsprachliche Kommunikation erfolgt in einer nationalsprachlichen Bindung) und *allgemeine* Merkmale (denn alle Menschen verfügen im Prinzip über die funktionell gleichen Sprechorgane). Diese komplizierte *Dialektik*, die in jedem von einem Menschen erzeugten lautsprachlichen Zeichen enthalten ist, wird umgekehrt in jedem Perzeptionsakt bewältigt, wenn die Inhaltsementnahme erfolgt. Sie muß bei der wissenschaftlichen Analyse der lautsprachlichen Zeichen durch einen komplizierten Vergleich berücksichtigt werden.

Oftmals aber glaubt man, weil im sprachfunktionalen System das Überwechseln von einem Kommunikationsmittel in ein anderes so störungsfrei abläuft, die Erkenntnisse des einen auf das andere übertragen zu können. Da die *Schrift* historisch von der Lautsprache *abgeleitet* ist und eine Abstraktion darstellt, wird oft nicht klar, was alles verlorengeht, wenn diese Abstraktion vollzogen wird. „Erhalten bleibt der Text. Verloren geht alles, was man mit dem Hinweis auf Sprachrhythmus, Sprechmelodie, Dynamik, Klangfarbe nur unvollkommen andeuten kann. Alles das benutzen wir aber beim Sprechen, um unsere Gedanken auszudrücken. Die Nachrichtentechnik hat in der Informationstheorie einen Weg gefunden, auf dem man berechnen kann, wieviel Nachricht beim Niederschreiben verloren geht. Es ergibt sich, daß mehr als die Hälfte der Informationen beim Niederschreiben verloren geht. Diese Information ist aber unentbehrlich, wenn wir einem anderen Menschen unsere Gedanken und Gefühle mitteilen wollen.“ (FELDTKELLER, 1959, S. 609) Dieses Mehr, das individuell gebunden und automatisiert, d. h. vielfach unbewußt, produziert und für die Kommunikation genutzt wird, muß von der Phonetik gleichermaßen wie das bewußt in der Sprechfähigkeit Realisierte erfaßt, systematisiert, objektiviert und dargestellt werden.

1.3.6. *Beziehungen zwischen nationalsprachlicher und allgemeiner Phonetik*

Was tatsächlich realisiert wird, trägt *gleichzeitig* die Merkmale des *Individuellen* wie des *Besonderen* einer Nationalsprache, wird aber noch gebrochen durch die landschaftlich gebundenen lautsprachlichen Besonderheiten. Wenn wir von der Nationalsprache, im konkreten Fall von der deutschen Nationalsprache sprechen, so meinen wir damit eine *Norm*, die als vereinheitlichende Form sowohl die Verschiedenheiten der landschaftlichen Realisierungsformen überwindet als auch Übersteigerungen vermeidet. Diese allgemein gültige Aussprache des Deutschen „setzte sich mit der Entstehung von Nationalkulturen durch“ (Wörterbuch, 1969, S. 9). Sie beruht auf einer *einheitlichen Form* von Grammatik und Lexik und konnte von da aus auch

manche Merkmale der *Standardaussprache* vereinheitlichen, vor allem in erster Linie die Aussprache der lexikalischen Einheiten, während die Fragen der Intonation für eine Normung weitergehend erschlossen werden.

In der Sprechwirklichkeit stellen wir eine stark differenzierende Stufenfolge fest. Die unterste Stufe dieser Gliederung ist die Mundart. „Unter Mundart verstehen wir die auf wenige oder gar einzelne Ortschaften beschränkte, landschaftlich gebundene Form der gesprochenen Sprache. In einer Landschaft oder einem Lande gibt es mitunter viele Mundarten, die sich durch größere oder geringere Besonderheiten in der Lautgebung, dem Formen- und Satzbau oder im Wortgebrauch unterscheiden.“ (SCHMIDT, W., 1978, S. 30) Durch die großen Bevölkerungsbewegungen und -mischungen haben die Mundarten sowohl in ihrer Anzahl als auch in ihrer klaren Ausprägung stark abgenommen, und sicher haben dazu auch die Massenkommunikationsmittel beigetragen. „Ein Dialekt ist ... nicht eine tatsächlich in einem Gebiet gesprochene einheitliche Sprachform; der Begriff stellt vielmehr eine sprachwissenschaftliche Abstraktion der sprachlichen Gemeinsamkeit einer Mundartgruppe dar.“ (S. 30) Dagegen wird in der Umgangssprache die sprachliche Realität erfaßt. Man kann demnach die Umgangssprache als ein *Ausgleichsprodukt* zwischen Mundart und Literatursprache bezeichnen. (SCHMIDT, 1978, S. 30) Allerdings ist dieses Ausgleichsprodukt in sich nicht einheitlich, da es einen Ausgleich, eine Vermittlung zwischen der einheitlichen Standardaussprache des Deutschen und den *verschiedenen* Mundarten herstellt. Da die Mundarten verschiedene Züge aufweisen, finden sie sich auch in den verschiedenen Vermittlungsprodukten, den Formen der Umgangssprache wieder.

Durch den Gebrauch der *Massenkommunikationsmittel* sind die Kontakte einzelner Sprecher mit vielen Hörern viel häufiger als in früheren Zeiten, als es noch keine Massenkommunikationsmittel gab und Reisen in Gebiete mit eigenständigen Mundarten noch mit viel größeren Schwierigkeiten verbunden waren. In der Gegenwart, wo durch die Massenkommunikationsmittel die Reichweite der Nachrichtenübermittlung ungeheuer gesteigert worden ist, kommt der Festlegung und Einhaltung einer *Standardaussprache* besondere Bedeutung zu. Sie gewährt die Verständigung innerhalb einer Sprachgemeinschaft. Die Kommunikation ist aber damit über die nationalsprachlichen Grenzen hinaus nicht möglich.

Überblickt man den erdumspannenden Kommunikationsraum, so erkennt man, daß es sehr viele Sprachen gibt. Ihre Zahl wird mit mehr als 3000 angegeben. „Die Sprachen des Erdballs sind überaus mannigfaltig.“ (SERÉBRENNIKOW, 1973 S. 37) Da der Gebrauch verschiedener Sprachen die Kommunikation hindert, orientiert das sozialistische Bildungssystem auf die Beherrschung mindestens einer *Fremdsprache*. Daß dafür die Welt-

sprachen ausgewählt werden, mit denen der Mensch nicht nur vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten erhält, sondern mit der ihm auch ein großes kulturelles und geistiges Erbe erschließbar wird, ist selbstverständlich.

Trotz der Vielzahl und Vielstaltigkeit weisen die Sprachen des Erdballs aber auch Gemeinsamkeiten auf: „1. diskret existierende Lautsignale oder Wörter und 2. ein System von Elementen zur Verknüpfung der Wörter.“ (SERÉBRENNIKOW, 1973, S. 37)

Das sind *Gemeinsamkeiten* der Struktur der Systeme, die zur Kommunikation verwendet werden. Die Gemeinsamkeiten lassen sich fortsetzen, indem man heraushebt, daß jede sprachliche Tätigkeit auf der *gleichen organischen Grundlage*, d. h. mit den gleichen Organen für die Produktion, Perzeption, gedächtnismäßige Bewahrung, Verarbeitung und Kontrolle, ausgeübt wird. Wenn auch die *Tätigkeit* aller dieser Organe in jeder Sprache *spezifisch organisiert* ist, so ist doch die Gleichheit der organischen Grundlage der Ausgangspunkt für vergleichende Untersuchungen zwischen den Sprachen, die im Rahmen der vergleichenden Phonetik durchgeführt werden.

1.3.7. *Verhältnis von Objektivem und Subjektivem in der Phonetik*

Um Eigenarten, Verschiedenheiten zu anderen und Besonderheiten im Gebrauch einzelner Sprachen feststellen zu können, muß die Phonetik Methoden und Verfahren der Forschung und Lehre entwickeln. Die Aufgaben sind dabei verschieden definiert worden. Der Ansatz von TRUBETZKOY mit einer rein *objektorientierten* Aufgabenstellung kann heute nicht mehr akzeptiert werden: „Somit kann die Phonetik als die Wissenschaft von der materiellen Seite der (Laute der) menschlichen Rede definiert werden.“ (1958, S. 14) Dieser Ansatz ist zu eng in zweierlei Hinsicht: 1. beschränkt er die Aufgaben auf die lautliche Seite der menschlichen Rede; die Laute gewinnen aber nur im Kontext gesellschaftliche Wirksamkeit, und 2. schließt er die menschliche Tätigkeit aus; aber erst in der *kommunikativen Tätigkeit* der Menschen wird das, was nach dieser Definition nicht mit untersucht werden soll, hervorgebracht. Trotzdem kann man sagen, daß diese oder ähnliche Definitionen die Forschungsrichtung der Phonetik über ein halbes Jahrhundert bestimmt haben. Das zeigt sich noch heute in der Anlage vieler phonetischer Lehrbücher für den praktischen Gebrauch: Sie sind gekennzeichnet durch ein Überwiegen der *Beschreibung der Laute*, und zwar der isolierten Laute, der Ausklammerung der Intonation, der zusammenhängenden Rede und der gesamten Perzeptionsproblematik aus der Darstellung. Wenn die Phonetik aber heute von der lautsprachlichen kommunikativen *Tätigkeit* ausgeht, dann müssen die genannten Teiltätigkeiten notwendigerweise mit *einbezogen* werden.

Zwischen dem Nachrichteninhalt und der *äußeren*, physikalischen *Form*, die die lautsprachlichen Zeichen in der konkreten Gestalt einer bestimmten Nationalsprache annehmen, besteht kein unmittelbarer, sachlicher Zusammenhang; dieser wird erst durch die Tätigkeit des Subjekts hergestellt, sowohl bei der Kodierung (Genese) oder bei der Dekodierung (Perzeption) der lautsprachlichen Zeichen. Auch wenn durch statistische Analyse solche *Zusammenhänge* zwischen *Inhalt* und *Form* hergestellt werden können, so ist ihr funktionaler Zusammenhang erst durch die Tätigkeit des Subjekts gegeben. Schlösse man diese Tätigkeiten aus, würde man Zusammenhänge nur auf Wahrscheinlichkeitsbasis erreichen. Eine solche Forschungsrichtung hat sich mit der *strukturalistischen Sprachwissenschaft* und ihrer Spezialrichtung, der strukturalistischen Phonetik, tatsächlich entwickelt. (RŮŽIČKA, 1970, S. 451/2)

Die moderneren Definitionen, vor allem auf materialistisch-dialektischer Basis, beziehen in die Definition der Phonetik die Tätigkeit ein. „Die Phonetik als Wissenschaft untersucht die akustischen Eigenschaften, die Hervorbringung und Aufnahme lautlicher Signale beim Sprechen und Hören und das System der lautlichen Elemente, aus denen sich bedeutungstragende Einheiten zusammensetzen, in bezug auf eine Einzelsprache oder auf menschliche Sprachen überhaupt.“ (WIEDE, 1974, S. 23/24)

Daß sich in der Phonetik zwei *Teildisziplinen* herausgebildet haben, deren eine sich naturwissenschaftlicher Methoden bedient, und eine zweite, die *Phonologie*, die sich sprachwissenschaftlicher Methoden bedient, wurde im geschichtlichen Abriß schon dargestellt. Beide haben aber einen gemeinsamen Untersuchungsgegenstand, die lautsprachliche Kommunikation, der von verschiedenen Fragestellungen aus analysiert und für verschiedene Anwendungsgebiete dargestellt wird.

Den *Gegensatz*, der sich in der westeuropäischen Wissenschaft zwischen Phonetik und Phonologie herausgebildet hat, hat es in der sowjetischen Phonetik nicht gegeben, wenn natürlich auch unterschiedliche Zielstellungen verfolgt und unterschiedliche Anwendungen angestrebt wurden. Aber durch die engen Beziehungen zwischen beiden Teildisziplinen kommt es zu *Wechselwirkungen* und als deren Folge zur gegenseitigen Befruchtung.

Die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise der lautsprachlichen Tätigkeit ist notwendig, um überhaupt *objektivieren* zu können; der Anschluß an die Sprachwissenschaft ist notwendig, weil die lautsprachliche Tätigkeit ein Teil der sprachlichen Tätigkeit ist. Wenn die Phonetik als Wissenschaft wirken will, so braucht sie nicht nur Forschungsmethoden, sondern muß auch für die Lehre ein in sich geschlossenes *System von Begriffen* und Lehrsätzen haben, das als praktisch anwendbares Wissen vermittelt werden kann. Gewiß ist jeder einzelne Begriff für sich definierbar, aber erst durch ein

System miteinander verbundener Begriffe wird eine Wissenschaft aufgebaut. „Die wissenschaftlichen Begriffe existieren in einem bestimmten System.“ (KOPNIN, 1970, S. 276)

Dies erfordert, für die Phonetik ein zusammenhängendes, eigenes *Begriffssystem* zu verwenden, das sich im Prinzip historisch entwickelt hat; die Frage ist nur die seiner Eigenständigkeit und Spezifik. Eine radikale Eigenständigkeit ist aber nicht unbedingt nötig. Andererseits ist es unabdingbar, daß durch Beziehungen zu anderen Wissenschaften die Relationen der grundlegenden Begriffe untereinander nicht gestört werden; sie müssen eindeutig und miteinander „stimmig“ bleiben. Die Phonetik ist eine relativ junge Wissenschaft, wenn sie auch als praktische Disziplin ältere Wurzeln hat als manche heute als Wissenschaft betriebene Disziplin. Für die Zukunft können aber die allgemeinen Grundsätze gelten, die KOPNIN als allgemeingültige wissenschaftstheoretische Grundsätze formuliert hat: „Je weiter das System der Wissenschaft entwickelt ist – wobei es eine Vielzahl von Begriffen in sich einschließt –, um so genauer, adäquater spiegelt es seinen Gegenstand wider, um so mehr bringt es die wesentlichen Beziehungen, Gesetzmäßigkeiten in seinem Gegenstand zum Ausdruck; die Begriffe selbst werden geschmeidiger, eignen sich in zunehmendem Maße dazu, die feinsten Nuancen, die ganze Kompliziertheit des Objekts selbst widerzuspiegeln.“ (1971, S. 447)

Solche Überlegungen sind außerordentlich wichtig, da die Phonetik als Wissenschaft mit einer großen Anzahl anderer Wissenschaften in unmittelbarem oder vermitteltem *Zusammenhang* steht; das ist nicht verwunderlich, durchdringt doch die Sprache alle menschliche Tätigkeit und wird mit ihrer lautsprachlichen Seite für die Phonetik interessant. Andererseits ist das lautsprachliche Zeichen ein akustisches und damit materielles Objekt. Die lautsprachliche Tätigkeit wird als konkrete, wenn auch stark spezialisierte gesellschaftlich determinierte menschliche Tätigkeit auf physiologischer Grundlage vollzogen. Daraus ergeben sich zu einer Reihe anderer Wissenschaften vielfältige Beziehungen, die einerseits diese durch die Vermittlung phonetischer Tatbestände befruchten, andererseits durch ihre Probleme und Fragestellungen die Phonetik anregen und ihr Impulse für ihre Weiterentwicklung vermitteln.

1.4. *Beziehungen der Phonetik zu anderen Wissenschaften*

1.4.1. *Versuch der Eingliederung in das System der Wissenschaften*

Obwohl mehrfach Ansätze unternommen worden sind, die Wissenschaften zu gruppieren und zu systematisieren, existiert bis heute kein einheitliches System, in dem die Stellung der Phonetik mit einem Satz gekennzeichnet