

**SPRACHE, SPRECHER UND RAUM:
EINE KURZE DARSTELLUNG DER DIALEKTOMETRIE
Das Fallbeispiel Frankreich**

Hans GOEBL, Salzburg*

mit 24 Farbkarten und 1 Abb. im Anhang

INHALT

<i>Abstract</i>	247
<i>Zusammenfassung</i>	248
1 Zur Einbegleitung	248
2 Sprachgeographie und Sprachatlanten: eine Kurzcharakteristik ad usum geographorum	249
3 Innerromanistische Voraussetzungen für die Entstehung der Dialektometrie (DM).....	252
4 Die Dialektometrie – eine kurz gefasste methodische Vorstellung	256
5 Vorstellung und Interpretation der 24 Karten des Anhangs	257
6 Rückblick und Zusammenfassung	270
7 Danksagungen.....	271
8 Literaturverzeichnis	271

Abstract

Language – speakers – space: Dialectometry (quantitative linguistic geography) – a short interdisciplinary study

This paper aims at presenting a link between geography as such and linguistic geography (named “dialectometry” in 1973 by Jean Séguy) by describing the latter’s problems and methods. Its history, the methods for gathering data and the publication of linguistic atlases, the most important research tool of dialectometry, are dealt with. Then the steps in the creation of “dialectometric flow charts” are discussed: 1) construction of a data matrix, 2) selection and definition of similarity and distance indices, 3) calculation of similarity and distance matrices, 4) processing of the

* o.Univ.-Prof. Dr. Hans GOEBL, Fachbereich für Romanistik, Universität Salzburg, A-5020 Salzburg, Akademiestraße 24; e-mail: hans.goobl@sbg.ac.at, <http://www.sbg.ac.at/rom/people/goebl/goebl.htm>

quantitative information contained in them by means of univariate and multivariate statistical methods, 5) visualisation of the results by means of diverse thematic maps: similarity, parameter, honeycomb and beams maps, hierarchical-agglomerative tree diagrams with spatial information and so-called correlation maps.

The latter provide insights in relationships between linguistic and geographical affinities and proximities not realized so far. For the examples taken from the "Atlas linguistique de la France" (ALF) the relevant data were processed with a computer program designed by Edgar HAIMERL, "Visual Dialectometry" (VDM), that is available for research purposes free of charge.

Zusammenfassung

In diesem explizit als Brückenschlag zwischen der genuinen Fach- und der romanischen Sprachgeographie konzipierten Beitrag werden die wichtigsten Probleme und Methoden der seit 1973 (Jean SÉGUY) existierenden „Dialektometrie“ vorgestellt, die sachlich den quantitativ arbeitenden Flügel der traditionellen Sprachgeographie repräsentiert. Nach einer kurzen Evokation der Geschichte der Sprachgeographie wird deren wichtigstes empirisches Hilfsmittel, der Sprachatlas, vorgestellt. Konkret geht es in diesem Beitrag um den „Atlas linguistique de la France“ (ALF) und die auf dessen 1.421 Sprachkarten reflektierte diatopische Sprachvariation der Galloromania. Anschließend wird die dialektometrische Verfahrenskette präsentiert, welche die folgenden Glieder enthält: 1) Erstellung der Datenmatrix, 2) Wahl des Ähnlichkeits- und Distanzmaßes, 3) Berechnung der Ähnlichkeits- und Distanzmatrix, 4) uni- und multivariate Auswertung derselben. Diese führt zu verschiedenen thematischen Visualisierungen bzw. Kartierungen (wie Ähnlichkeits-, Parameter-, Schotten- und Strahlenkarten), zu denen auch räumliche Umlegungen (Spatialisierungen) von hierarchisch-agglomerativen Baumanalysen sowie Korrelationenkarten gehören. Letztere zeigen bislang unbekannte Beziehungen zwischen sprachlicher und geographischer Affinität bzw. Proximität auf. Die 24 Farbkarten des Anhangs wurden mittels eines speziell für dialektometrische Zwecke von Edgar HAIMERL erstellten Computerprogramms namens „Visual Dialectometry“ (VDM) generiert, das für Forschungszwecke frei zugänglich ist.

1 Zur Einbegleitung

Die Idee zur Veröffentlichung dieses sprachwissenschaftlich ausgerichteten Beitrags in einer geographischen Fachzeitschrift wurde im Oktober 2003 anlässlich des Österreichischen Wissenschaftstags am Semmering im Zuge raumbezogener Fachgespräche zwischen Martin SEGER und dem Autor geboren. Bei aller Freude und Dankbarkeit über die hiermit gebotene Möglichkeit eines wenigstens informativen Brückenschlags zwischen der (romanischen) Sprachwissenschaft und den Vertretern der genuinen

Geographie¹⁾ ist sich der Autor dieses Beitrags allerdings auch der Risiken voll bewusst, die diese – buchstäblich zu nehmende – Grenz-Überschreitung beinhaltet und darf somit seine fachgeographischen Leser für mancherlei um Nach- und Rücksicht bitten: zunächst um Nachsicht für zahlreiche, aus geographischer Sicht in sicherlich laienhafter Form vorgebrachte Anspielungen auf genuin geographische Sachverhalte sowie deren wenig adäquate begriffliche Erfassung und dann vor allem für all jene Verständnisschwierigkeiten, die in fast unvermeidlicher (weil von ihm nicht genau vorhersehbarer) Weise auf Seiten der fachgeographischen Leser bei der Rezeption genuin sprachwissenschaftlicher (bzw. linguistischer) Sachverhalte auftreten können.

Die 24 thematischen Karten des Anhangs stellen die *formal-materielle* Brücke und die im Inneren meines Beitrags näher erläuterte Frage nach den für Linguisten interessanten Modalitäten der „Bewirtschaftung eines gegebenen Raumes (hier: Frankreichs bzw. der „Galloromania“) durch den HOMO AGENS“ (hier: HOMO LOQUENS) die *inhaltlich-theoretische* Brücke zwischen der Linguistik (hier: der Romanischen Sprachwissenschaft) und der Geographie her.

Der Autor würde sich daher über jede Rückmeldung bzw. Kritik und Kontaktaufnahme sehr freuen und steht selbstverständlich für die Beantwortung allfälliger Fragen immer zur Verfügung. Im Übrigen wird bereits an dieser Stelle auf die freie Verfügbarkeit der später näher beschriebenen Dialektometrie-Software VDM (Visual Dialectometry) hingewiesen.

2 Sprachgeographie und Sprachatlanten: eine Kurzcharakteristik *ad usum geographorum*

Die Sprachgeographie – verstanden als sprachwissenschaftliche (bzw. linguistische) Teildisziplin aller Neueren Philologien (wie Romanistik, Germanistik, Anglistik oder Slawistik) – beschäftigt sich mit der empirischen Erforschung und linguistischen Interpretation der (erd)räumlichen Verbreitung sprachlicher Phänomene.²⁾ Darunter sind beispielsweise verschiedene regionale Bezeichnungen für einen gegebenen Begriff innerhalb eines bestimmten Sprachraums zu verstehen (z.B. die Ausdrücke *Ross*, *Gaul* oder *Pferd* für den Begriff „Pferd“ oder die Bezeichnungen *Geiß*, *Heppe* oder *Hitte* etc. für den Begriff „Ziege“)³⁾ oder auch verschiedene lautliche Realisierungen einer phonetischen Grund- oder Urform (wie z.B. *-pp-* und *-pf-* in diversen dialektalen Varianten von dt. „Apfel“ oder *-k-* und *-ch-* in verschiedenen lautlichen Dialektrealisierungen von dt. „machen“). Beide Beispiele verstehen sich mit Blick auf den ganzen deutschen Sprachraum.

1) Ein solcher hat bereits im Februar 1981 in Klagenfurt stattgefunden: cf. dazu GOEBL 1981.

2) Die „Sprachgeographie“ muss demnach von der Betrachtung der geographischen Verbreitung ganzer Sprachen (wie Deutsch, Französisch, Italienisch etc.) – wovon es weltweit ein paar Tausend (ca. 4.000-6.000) gibt – unterschieden werden.

3) Beide Beispiele nach KÖNIG 1978, S. 210.

Die akademisch-universitäre Disziplin der Sprachgeographie entstand – unter unlegbarer Mithilfe der deutlich älteren Indogermanistik – in Deutschland in den 70er-Jahren des 19. Jahrhunderts und in Frankreich ziemlich genau an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert.⁴⁾ In beiden Fällen ist damit die Genese einer für die Sprachgeographie konstitutiven Datenquelle verbunden, nämlich der Sprachatlanten. Darunter versteht man großformatige Kartenwerke, die an N Ortschaften eines vorgegebenen Untersuchungsgebietes für p bei den dortigen Dialektsprechern als bekannt vorausgesetzte Begriffe die ebendort empirisch erhobenen Antwortreflexe verzeichnen. Diese können in einem Sprachatlas in kodierter oder in lautschriftlicher Form dokumentiert werden.

Die Erhebung der Daten eines Sprachatlases erfolgte (und erfolgt noch immer) bestmöglich durch direkte Interviews vor Ort und die dabei erfolgende Abfrage sorgfältig konzipierter Fragebücher. Sie gehorcht dabei im Idealfall allen methodischen und situativen Imperativen eines „standardisierten Interviews“. Die kommunikative „Spielregel“ der dabei geführten Gespräche besteht darin, dass sich der als „unwissend“ ausgebende Explorator an den als „allwissend“ eingeschätzten Informanten mit Fragen der Art „Wie sagt man hier für das *Eichhörnchen* (etc.)?“ wendet und die dabei erhaltene(n) (bzw. elizitierte(n)) Antwort(en) lautschriftlich und/oder sonst wie medial festhält.

Diese an und für sich banale Konstellation setzt auf Seiten der Informanten eine gut „eingeübte“ (und daher von diesen auch irgendwie reflektierte) Zweisprachigkeit zwischen dem örtlichen Dialekt und der diesem „übergeordneten“ Hochsprache voraus, deren generalisiertes Vorhandensein man aber in den großen europäischen Zivilisationsräumen seit der Mitte des 19. Jahrhunderts fast überall als gegeben voraussetzen kann.

Bei methodisch sauberer Durchführung verfügen die solcherart erhobenen Daten – wie oftmalige Überprüfungen und Kontrollen ergeben haben – über einen sehr hohen Grad an Reliabilität und Validität. Zu beachten ist dabei allerdings auch, dass die Daten nicht in der Form ungesteuerter, sondern in jener gesteuerter Gespräche erhoben werden, in deren Verlauf die Antworten zwar immer von einzelnen Gewährspersonen gegeben werden, dabei aber doch immer eine gewisse überindividuelle Gültigkeit haben. Dies beruht auf dem (bei solchen Interviews einerseits unvermeidbaren und andererseits durchaus willkommenen) Effekt, dass die Gewährspersonen – öfters unbewusst als bewusst – mit ihrer Antwort die nur selten explizit ausgesprochene Zusatzinformation liefern, dass „hier eigentlich alle so sprechen“ und somit die gegebene Antwort für die meisten Sprecher des betreffenden Ortes „doch irgendwie Geltung habe“.

Als Begründer der germanistischen Sprachgeographie gilt Georg WENKER (1852-1911), der im Jahr 1876 mit den Aufnahmen zu einem „Sprachatlas der Rheinprovinz nördlich der Mosel [...]“ (cf. WENKER 1878) begann, welcher sich in weiterer Folge zum „Deutschen Sprachatlas“ (DSA) ausweiten sollte. Dabei umfasste das dabei schlussendlich explorierte Gebiet neben Deutschland (in den Grenzen von 1900), Österreich (in den Grenzen von 1920) und der Deutschschweiz auch deutschsprachige Randgebiete in Belgien, der Tschechoslowakei, Ungarn, Polen und Italien. Georg WENKER und seine

4) Siehe dazu die Generalübersichten von POP 1950, NIEBAUM & MACHA 1999 und KÖNIG 1978.

Nachfolger bedienten sich dabei allerdings nicht des direkten Feldinterviews, sondern der Korrespondenzmethode (Verschickung der Fragebögen an Schullehrer und Ausfüllung sowie Rücksendung derselben durch diese) und erfassten auf diese Weise insgesamt die international konkurrenzlos hohe Menge von rund 50.000 Ortsdialekten.⁵⁾

Im Unterschied dazu beruhte die in Frankreich (und in anderen romanischen Ländern) nur wenig später aufgekommene „géographie linguistique“ (ital. *geografia linguistica*, *geolingüística* etc.) auf dem Prinzip des (eingangs näher beschriebenen) direkt im Feld durch einen geschulten Explorator vorgenommenen Interviews, ferner auf der Fixierung der erhobenen Daten mit einer fachgerecht gehandhabten wissenschaftlichen Lautschrift und schließlich auf der Explorierung nicht aller, sondern stichprobenartig ausgewählter Ortschaften (stets unter Ausschluss der großen Städte) innerhalb des jeweiligen Untersuchungsgebiets.⁶⁾

Der eigentliche Begründer der französischen Sprachgeographie ist Jules GILLIÉRON (1854-1926), der – nach Vorarbeiten in der Welschschweiz – durch seinen Explorator und Mitarbeiter Edmond EDMONT in den Jahren 1897 bis 1901 638 Ortschaften der romanophonen Gebiete Frankreichs,⁷⁾ Belgiens (Wallonie) und der Welschschweiz untersuchen ließ. Dazu kamen Erhebungen auf den vier (britischen) Kanalinseln, in den frankophonen Zonen des Elsaß und in Westpiemont (d.h. im Aostatal und in den provenzalisch-sprachigen Waldensertälern). EDMONT benützte dabei ein Questionnaire von 1.421 Fragen, das in toto länger als jenes war, das beim DSA („40 Wenkersätze“) zur Anwendung kam. Als Resultat dieser Enquêtes wurde zwischen 1902 und 1908 der „Atlas linguistique de la France“ (ALF) veröffentlicht, der in seinem hier interessierenden Hauptteil aus insgesamt 1.421 großformatigen Kartenblättern besteht, auf denen neben den Kenn-Nummern der 638 besuchten Ortschaften die zur jeweiligen Frage erhaltenen Antworten ungekürzt in Lautschrift vermerkt sind.⁸⁾ Der ALF stellt also seinen Benützern reines Rohmaterial zur Verfügung.

Der ALF – auf dem die in diesem Beitrag gezeigten dialektometrischen Beispiele beruhen – hatte ab ovo gegenüber dem DSA einen unbestreitbaren arbeitspraktischen bzw. operationellen Vorzug: er stellte der weltweiten Scientific community die 1897 bis 1901 mühsam erhobenen Daten in ihrer unverfälschten Gesamtheit zur Verfügung (Prinzip der Volltext-Karten). Daneben mussten Georg WENKER und seine Nachfolger angesichts der erdrückend großen Datenmenge⁹⁾ bei der Herstellung der Karten (und

5) Siehe dazu NIEBAUM & MACHA 1999, S. 55-65 und KÖNIG 1978, S. 139-141.

6) Dass Jules GILLIÉRON die Unternehmung des ALF ab ovo in der Form einer „sehr vernünftig gewählten Stichprobe“ plante, ist mit zwei Faktoren zu verknüpfen: a) mit der 1789/90 durchgeführten Département-Gliederung Frankreichs, wodurch ein generalisiertes Bewusstsein für die (politische und intellektuelle) Beherrschbarkeit des Gesamttraumes Frankreichs durch dessen rationale Unterteilung in vergleichbar große Teilräume entstand, b) mit der unter NAPOLEON eingeführten Tradition der départementweise zu den verschiedensten Themen durchgeführten empirischen Umfragen bzw. Erhebungen. Beide Faktoren fehlten in Deutschland.

7) Also unter Abzug der keltischsprachigen Bretagne, des Baskenlandes und des niederländischsprachigen Westhoek um Dünkirchen. Zur Erinnerung: das deutschsprachige Elsaß-Lothringen gehörte zwischen 1871 und 1918 politisch nicht zu Frankreich.

8) Siehe dazu POP 1950, II, S. 113-136, GOEBL 1978, S. 251-257 und HOLTUS 1990, S. 583-587.

9) Allein für das wilhelminische Deutschland waren rund 36.000 Ortschaften und die dort gesammelten Daten zu berücksichtigen. Man kann sich heute davon im Internet durch Konsultation des am Marburger Forschungsinstitut „Deutscher Sprachatlas“ herausgegebenen „Digitalen Wenker Atlases“ (DiWA) ein direktes Bild verschaffen; Internetadresse: <http://www.diwa.info/>.

bei deren späterem, leider nur selektivem Druck) auf die Präsentation der Rohdaten zur Gänze verzichten und sich mit dem Prinzip der Symbol-Karten zufrieden geben. Es ist klar, dass durch die damit verbundene Datenvorsortierung und -interpretation ein nicht unbeträchtlicher Informationsverlust entstanden ist.

DSA und ALF wirkten sofort nach ihrem Erscheinen in ihren jeweiligen Mutterphilologien (und darüber hinaus) hinsichtlich Theorie und Methode als sehr stimulierend.

In theoretischer Hinsicht lieferten sie zum Teil völlig neue und zudem unerwartete Einblicke in die räumliche Verbreitung und historische Entstehung lautlicher, morphologischer, syntaktischer und lexikalischer Fakten, wobei vor allem das damals schon ältere Postulat der angeblichen „Ausnahmslosigkeit der Lautgesetze“ in ein weniger rigoroses Licht gerückt wurde und die räumlichen Mechanismen der Ausbreitung und des Rückzugs von Wörtern (= lexikalischen Elementen) facettenreich erforscht werden konnten.

In methodischer Hinsicht führten die anhand von DSA und ALF gemachten Erfahrungen nicht nur zu den eingangs erwähnten Nachprüfungen und Kontrollen, sondern vor allem zur Elaboration des Konzepts des „Regionalatlases“, Darunter versteht man eine nur auf einen historischen oder politisch definierten Teilraum bezogene Sprachatlas-erhebung, wobei durch eine angepasste Fragebuchgestaltung auf die betreffenden sozialen, wirtschaftlichen und geographischen Bedingungen näher (und detaillierter) eingegangen werden kann.

Schon für die Frühzeit der germani(sti)schen und der romani(sti)schen Sprachgeographie ist mit Bedauern festzustellen, dass sich für die auf den zahlreichen Sprachatlaskarten vermerkten sprachgeographischen Phänomene – die zu den in Human-, Sozial- und Wirtschaftsgeographie behandelten Erscheinungen überaus affin sind – die genuinen Fachgeographen sowohl im deutschen wie im französischen Sprachraum herzlich wenig interessiert haben. Umgekehrt wurden von den sprachgeographisch tätig werdenden Linguisten geographische und vor allem kartographische Begriffe und Methoden nur im unumgänglichen Minimalumfang – und dazu meist auch nur unscharf bzw. bruchstückhaft – rezipiert.

3 Innerromanistische Voraussetzungen für die Entstehung der Dialektometrie (DM)

Der Begriff „dialectométrie“ wurde 1973 vom Tolosaner Sprachgeographen Jean SÉGUY (1914-1973) geprägt und bezieht sich ab initio auf den Versuch, die in den diversen Sprachatlanten bzw. auf den verschiedenen Sprachatlaskarten aufscheinende sprachliche Variation a) numerisch zu erfassen und b) numerisch zu synthetisieren. Bis es zu solchen Experimenten kommen konnte, mussten allerdings seit dem Erscheinen der ersten Faszikel des ALF (1902) rund 70 Jahre vergehen, in deren Verlauf man sich am Problem der schier unbezwingbar scheinenden räumlichen Buntheit der Sprachatlaskarten – vor allem bei bewusst qualitativ gehaltenem methodischem Herangehen – förmlich „die Zähne ausbiss“.

Bei der Interpretation der Karten des ALF (und anderer Sprachatlanten) – welche überdies in der Romanistik immer anhand so genannter „stummer Karten“¹⁰⁾ vorgenommen wurde – stellte man vor allem Zweierlei fest:

- a) für so genannte *Lautkarten* (auf denen exklusiv *phonetische* Varianten eines Umlautes vermerkt sind): dass die Verbreitungsgebiete (und damit deren Umgrenzungslinien, so genannte „Isoglossen“) etymologisch gleicher oder ähnlicher Lautphänomene nicht oder kaum identisch sind. So sollte man beim DSA erwarten, dass die *-k/-ch*-Grenzlinie (Isoglosse) auf den Karten zu „machen“ und zu „ich“ weitgehend zusammenfallen. Dies ist aber keineswegs der Fall. Tatsächlich haben sich solche Erwartungen, die im Schatten der Diskussionen um die eingangs zitierte „Ausnahmslosigkeit der Lautgesetze“ erwachsen sind, in keiner der modernen Sprachgeographien erfüllt. Man konnte zwar für bestimmte Isoglossen-Diskordanzen mehr oder weniger plausible sprachhistorische Erklärungen finden, die aber letztendlich mehr Probleme schufen als lösten.
- b) für so genannte *Wortkarten* (auf denen exklusiv *lexikalische* Varianten für einen bestimmten Begriff vermerkt sind): dass die zum Zeitpunkt der Atlaserhebung festgestellte Schichtung der verschiedenen Wortareale ganz offenbar das Resultat großräumiger Diffusions- und/oder Verdrängungsprozesse ist, deren historische Rekonstruktion zu einem der Hauptziele der neu entstandenen Sprachgeographie avancierte. Damit wurde aber auch allen Sprachgeographen bzw. allen Sprachwissenschaftlern klar, dass Variation im Raum unvermeidbar und konstitutiv mit Variation in der Zeit zu tun hat.

Zu unzähligen Karten von germanistischen und romanistischen Sprachatlanten entstanden nun wort- und sachgeschichtlich¹¹⁾ orientierte Einzelanalysen, von denen jede im Grunde einer „kleinen Geschichte“ entspricht. Es darf daher nicht erstaunen, dass man – ausgehend von der Germanistik – alsbald den Slogan „Jedes Wort hat seine eigene Geschichte“ als allgemeines Credo in Umlauf setzte.¹²⁾ Damit war aber Zweierlei verbunden: a) die Hypostasierung der auf die alleinige Erkennung partikulärer Fakten ausgerichteten Forschung, b) die Verdrängung bzw. Schwächung aller auf Synthese, Zusammenschau, Generalisierung etc. zielenden Sehweisen.

10) Es handelt sich dabei um Kartenformulare ohne linguistischen Inhalt, die – formatgleich zu den Originalkarten des betreffenden Sprachatlantes – neben den Kenn-Nummern der N Messpunkte nur die allernötigsten topographischen Informationen enthalten. Sie standen bzw. stehen als reine Verbrauchsmaterialien in großer Anzahl zur Verfügung und ermöglichen – nicht nur für Studien-, sondern auch für Publikationszwecke – die thematische Kartierung ausgewählter sprachlicher Phänomene. In aller Regel haben die Sprachgeographen für diese Kartierungsarbeiten allerdings nur sehr elementare kartographische Standards beachtet bzw. umgesetzt.

11) Seit etwa 1900 war in der Indogermanistik und den mit Sprachgeographie befassten Neueren Philologien der enge Bezug zwischen Wort und Sache (bzw. zwischen einem Objekt oder einer Tätigkeit und seiner/deren Bezeichnung bzw. „Verwortung“) allgemein bekannt. Es entstand das Schlagwort „Wörter und Sachen“, das auch zum Titel einer für lange Zeit (1909-1943) einflussreichen Zeitschrift wurde. Im Rahmen dieser Forschungsrichtung kam es zu zahlreichen Kooperationen zwischen Linguistik, Ethnographie, Ethnologie und Anthropologie; cf. dazu den Generalüberblick bei GOEBL 1992.

12) Cf. dazu den wissenschaftshistorischen Überblick bei CHRISTMANN 1971.

Letzteres geschah in besonders schroffer Form in Frankreich, wo viele Intellektuelle der dort seit allerspätestens 1789 praktisch zum Staatsdogma erhobenen Devise der „nation une et indivisible“ anhängen und – entgegen jeder empirischen Evidenz – kulturelle Divergenzen der verschiedensten Art zwischen Ärmelkanal und Mittelmeer mit allen erdenklichen Mitteln zu verdrängen bzw. zu verleugnen versuchten. Dies geschah ganz besonders unmittelbar nach der desaströsen militärischen Niederlage gegen Preußen in den Jahren 1870 bis 1871.

So wurde im Rahmen der ganz frühen (i.e. „prä-GILLIÉRONianischen“) Sprachgeographie seit 1880 das Prinzip der „Nichtexistenz von Dialekten“ (Letztere verstanden als durch Kompilation vieler Sprachmerkmale konstruierte Generalartefakte) propagiert und parallel dazu die Maxime ausgegeben, dass Sprachgeographie nur dann „wissenschaftlich“ sei und somit Sinn mache, wenn man darunter einzig und allein die partikuläre Interpretation isolierter Sprachatlaskarten verstünde. Kurioserweise war einer der prononciertesten Vertreter dieser „typo-phoben“¹³⁾ Richtung Jules GILLIÉRON selber, also der Schöpfer des ALF und damit eines Werks, auf dessen Sprachkarten die moderne DM im Wege der quantitativen Datenanalyse eine schiere Unzahl höchst bedeutsamer Tiefen-, Overall- oder Globalstrukturen entdeckt hat.

Zu den Faktoren, die schließlich die Etablierung der genuinen DM begünstigt haben, gehörten unter anderem:

negativ:

a) immer wieder scheiternde und in ausweglose Diskussionen einmündende Versuche, die Daten von Sprachatlanten mit qualitativen Methoden „korrekt“ zu klassifizieren;

positiv:

b) die allmähliche Entdeckung der Möglichkeit des Einsatzes quantitativer Schweisen und Methoden zur Lösung dialektklassifikatorischer Probleme;

c) das Aufkommen der modernen EDV am Ende der 60er-Jahre des 20. Jahrhunderts mit ihren gegenüber früher enorm potenzierten zuerst numerischen und dann auch bildverarbeitenden Möglichkeiten;

d) die Entdeckung der Methoden und Möglichkeiten der vor allem im Umfeld der Biologie entstandenen „Numerischen Klassifikation“.¹⁴⁾

Obwohl es schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vereinzelt Versuche der quantitativen Klassifikation kleinerer sprachgeographischer Datensätze gegeben hatte,¹⁵⁾ so war es doch erst der südfranzösische Dialektologe Jean SÉGUY – selber Autor des mehrbändigen Sprachatlantes der Gascogne (ALG) –, der unter explizitem Bezug auf die *Ökono-, Sozio- und Juri[!!!]metrie* den Begriff und die Sache der *Dialektometrie/dialectométrie* aus der Taufe gehoben hat (cf. SÉGUY 1973, S. 1). Sein früher Tod (im Jahr 1973) hinderte ihn daran, seine Gedanken über erste Ansätze hinaus fortzuführen.

13) Zu den Begriffen „Typophobie“ (= Ablehnung typologischer Synthesen) und „Typophilie“ (= Akzeptanz typologischer Synthesen) und den damit verbundenen wissenschaftstheoretischen und -historischen Implikationen cf. GOEBL 1986, passim.

14) Diesbezügliche kanonische Referenzwerke wären beispielsweise SNEATH & SOKAL 1973, BOCK 1974, VOGEL 1975 oder CHANDON & PINSON 1981.

15) Cf. dazu die wissenschaftshistorische Übersicht bei GOEBL 1984, I, S. 1-4.

Meine eigenen dialektometrischen Arbeiten begannen etwa zeitgleich zu jenen SÉ-GUYs und orientierten sich von Anfang an am Prinzip des programmatischen Einbezugs der neu entstandenen EDV, der Fachkartographie und ihrer neuen EDV-technischen Möglichkeiten sowie der Numerischen Taxonomie (oder Klassifikation). Eine noch heute als kanonisch aufzufassende Synthese der in den 70er-Jahren erarbeiteten bzw. an französischen und italienischen Sprachatlasmaterialien getesteten dialektometrischen Theorien, Methoden und Verfahren bietet meine in Regensburg entstandene Habilitationsschrift „Dialektometrische Studien“ (publiziert 1984 in drei Bänden). Die meisten der darin beschriebenen dialektometrischen Methoden und Verfahren wurden von meinem langjährigen Sprachgeographie-Mitarbeiter und Kollegen Edgar HAIMERL in den Jahren 1999/2000 in ein überaus leistungsfähiges und zugleich benutzerfreundliches Software-Paket namens „Visual Dialectometry“ (VDM) implementiert. Mit diesem Programm hat mein Salzburger Projektmitarbeiter Slawomir SOBOTA die im Annex dieses Beitrags präsentierten Karten hergestellt. Beiden Herren sei bereits an dieser Stelle herzlich für ihre wertvolle Mitarbeit gedankt.

In diesen Dank schließe ich aber auch ex post die Herren Siegfried SELBERHERR, ERASMUS LANGER (beide Technische Universität Wien), Wolf-Dieter RASE (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn) und Hilmar PUDLATZ (Universität Münster) ein, mit denen ich zur Lösung numerischer und EDV-graphischer Probleme bis zur Verfügbarkeit des Programms VDM viele Jahre überaus fruchtbar und harmonisch sowie im vollsten Wortsinn interdisziplinär (und auch durchaus interregional: meine Standorte waren damals Regensburg und Salzburg) kooperiert habe: cf. dazu die Grafiken und Kalküle in meinen DM-Publikationen zwischen 1976 und etwa 1999.¹⁶⁾

Als zentrales theoretisches Problem der DM hat sich im Lauf der Zeit die Erforschung der „dialektalen Bewirtschaftung des Raumes durch den HOMO LOQUENS“ herausgestellt. Dabei wird postuliert, dass – wie in der Linguistik allgemein üblich – das Sprechen bzw. die Fähigkeit dazu als eine Form menschlichen Handelns von den Mitgliedern der Species humana unter anderem auch dazu verwendet wurde (bzw. immer wieder wird), die eigenen Habitate nicht nur miteinander kommunikativ zu vernetzen, sondern auch diskriminatorisch voneinander abzugrenzen.¹⁷⁾ Dabei wird ferner unterstellt, dass dies letztendlich in geordneter bzw. irgendwie regelgesteuerter Form und nicht bloß im Wege einer weitgehend beliebigen Anwendung identischer oder differenter Wörter oder Lautformen geschieht. Der dialektometrisch arbeitende Sprachgeograph steht damit vor der Notwendigkeit, innerhalb von prima vista recht disparat erscheinenden Raumdaten zunächst verborgen verbliebene Musterstrukturen zu eruieren. Der dabei eingeschlagene Weg ist jener der Induktion, da dieser Entdeckungsprozess von der Ebene des Partikulären zu jener des Allgemeinen fortschreitet. Da die Linguistik in den rund 200 Jahren ihres Bestehens in *Sprache* (verstanden als

16) Siehe dazu meine DM-Bibliographie im Internet: http://www.sbg.ac.at/rom/people/prof/goebl/dm_publi.htm.

17) Dabei ist noch zu beachten: 1) Der Kommunikationsbedarf eines Repräsentanten der Species HOMO LOQUENS ist normalerweise keineswegs global, sondern (mikro)lokal. 2) Beim Sprechen wird nicht nur die Vermittlung denotativer Informationen (z.B. der Bedeutung „Tisch“ beim Hören von Lautfolgen wie *Tisch*, *table* oder *tavola*) sichergestellt, sondern auch die Vermittlung von zusätzlichen Informationen, die sich auf die Herkunft, den Charakter und die Intention des Sprechers (etc.) beziehen. In der Linguistik bezeichnet man diese als „metalinguistische Informationen“.

érgon bzw. Produkt des HOMO LOQUENS) und *Sprechen* (verstanden als *enérgeia* bzw. Sprechfähigkeit des HOMO LOQUENS) immer wieder Regularitäten bzw. höherrangige Ordnungsstrukturen entdeckt hat, stellen die nunmehr von der DM aufgedeckten Raumordnungsmuster keineswegs eine Revolution, sondern ein sozusagen „irgendwie erwartbares Komplement“ dar.

4 Die Dialektometrie – eine kurz gefasste methodische Vorstellung

Wir gehen bei der Abfassung dieser gerafften Methodenskizze davon aus, dass unter den Geographen – anders als beim Gros der Linguisten – doch eine größere Vertrautheit mit quantitativen Methoden und deren problemadäquater Applikation existiert. Die von uns in der DM verwendeten Methoden können als serieller Verfahrensblock verstanden werden:

1) Auswahl der Rohdaten, 2) Messung derselben, 3) Erstellung der Datenmatrix, 4) Wahl des Ähnlichkeits- bzw. des Distanzmaßes, 5) Erstellung der Ähnlichkeits- bzw. Distanzmatrix, 6) uni- und/oder multivariate Auswertung derselben nach den Normen der Numerischen Klassifikation (Taxometrie) und nach den Erfordernissen der genuinen Sprachgeographie.

In diesem Zusammenhang ist der Hinweis wichtig, dass wir die DM immer als (neuartiges) Hilfsmittel zur Behandlung speziell sprachgeographischer Fragestellungen verstanden haben und diese somit in Abwandlung des bekannten Clausewitz'schen Diktums „die Fortsetzung der traditionellen Sprachgeographie mit anderen [= quantitativ-taxometrischen] Mitteln“ darstellt.

Die genuin taxometrischen Prozeduren sind daten- und fragestellungsbedingt eher einfach und gehorchen weitgehend seit geraumer Zeit international und interdisziplinär etablierten Standards.¹⁸⁾ Komplexer präsentiert sich allerdings die kartographische Seite der DM. Da es dabei darum geht, relativ umfangreiche quantitativ-numerische Sachverhalte rasch, benutzerfreundlich und vor allem klar verständlich visualisieren zu können, mussten hierzu spezielle themakartographische Standards geschaffen werden. Diese umfassen: 1) Triangulierung und nachfolgende Polygonisierung der Messpunktenetze nach dem DELAUNAY-VORONOI-Verfahren.¹⁹⁾ Das war unter anderem auch deshalb nötig, um flächen- und linienbezogene Kartierungen miteinander vergleichbar

18) Siehe dazu die in Note 14 zitierte Literatur. Hier sei noch an die Existenz diverser national und international agierender Klassifikationsgesellschaften und an deren intensive Kongress- und Publikationstätigkeit erinnert.

19) Zu diesem (geometrisch überaus einfachen) Verfahren zirkulieren in der Literatur verschiedene Namen. In der Geographie ist der (letztendlich aus der Meteorologie stammende) Terminus „THIESSEN-Polygone“ geläufig (cf. THIESSEN 1911). Eine interdisziplinäre Nachschau zeigt jedoch, dass das fragliche geometrische Prinzip seit geraumer Zeit in zahlreichen Formal-, Natur- und Humanwissenschaften bekannt ist und dort entsprechende Verwendung findet: cf. dazu das universell informierende Handbuch von OKABE, BOOTS & SUGIHARA 1992.

zu machen.²⁰⁾ 2) Austestung und Festlegung geeigneter Algorithmen zur Definition der numerischen Intervalle (Wertstufen) bei der Visualisierung der diversen Ähnlichkeits- und Distanzverteilungen mit der Möglichkeit der prinzipiell freien Wahl der Anzahl der betreffenden Intervalle (zwischen 2 und 20), 3) rasche und graphisch komfortable Umlegung der den diversen agglomerativ-hierarchischen Dendrogrammen entnommenen Gliederungsinformationen in das betreffende Messpunktenetz („Spatialisierung“).

Seit der Jahrtausendwende ist die schnelle und nach einheitlichen Prinzipien durchführbare Umsetzung aller taxometrischen und kartographischen Prozeduren durch das von Edgar HAIMERL geschaffene Programm VDM möglich.²¹⁾ Vorher wurden die taxometrischen und kartographischen Berechnungen getrennt und an verschiedenen Orten durchgeführt, wobei beispielsweise die zuletzt erwähnte Spatialisierung von Klassifikationsbäumen vor dem Aufkommen von VDM ausnahmslos händisch zu erledigen war.

Bei der Erstellung der Grundkarte zum ALF-Netz wurde entsprechend generalisiert: die verschiedenen, dem französischen Festland vorgelagerten Inseln wurden an die Kontinentalmasse aggregiert; auf die gesonderte Markierung von Staats- oder Département-Grenzen wurde aus sehpsychologischen Gründen verzichtet. Die polygonale Gliederung unserer Grundkarte bezieht sich also nur auf die 641 Messpunkte unseres Untersuchungsnetzes.

Die zur Visualisierung quantitativer Information(en) dienenden Karten enthalten immer links unten eine über die gewählten Wertstufen (Intervalle) Auskunft gebende Legende sowie rechts unten ein Histogramm, das elementare statistische Eigenschaften der visualisierten Häufigkeitsverteilung zeigt. Legende und Histogramm beziehen sich ausnahmslos auf den zur Bildgenerierung verwendeten Intervall-Algorithmus.

5 Vorstellung und Interpretation der 24 Karten des Anhangs

5.1 Die Rohdaten: zwei lexikalische und zwei phonetische Arbeitskarten

Siehe die Karten 1-4 (Anhang)

Der als Datenquelle dienende Sprachatlas ALF hat 1.421 originale Kartenblätter, die alphabetisch nach dem jeweiligen Kartenthema²²⁾ angeordnet sind. Die Karten-

Das geometrische Grundprinzip der DELAUNAY-VORONOI-Polygonisierung ist denkbar einfach und war früher Gegenstand des Mathematik-Unterrichts der beiden ersten Gymnasialklassen: 1) Triangulierung eines Messpunktenetzes, 2) Errichtung der Streckensymmetralen über jeder Dreiecksseite, 3) Verschmelzung der Streckensymmetralen in den jeweiligen Mittelpunkten der den betreffenden Dreiecken umschriebenen Kreise. Die geometrische Grundlage ist also die Konstruktion des Umkreismittelpunkts eines Dreiecks.

20) Auf diese Notwendigkeit hat bereits 1898 der Germanist Karl HAAG theoretisch und praktisch hingewiesen.

21) Für Forschungszwecke steht das Programm VDM jedermann frei zur Verfügung.

22) Dabei entspricht der Titel einer ALF-Karte jeweils einer Frage des Fragebuchs bzw. einem der im Feld erfragten Begriffe.

titel bewegen sich also zwischen *abeille* (Karte 1, „Biene“) und *vrlle* (Karte 1.421, „Handbohrer“). Von diesen 1.421 Originalkarten wurden im Rahmen eines mehrjährigen Forschungsprojekts (1997-2000) 626 (oder rund 44%) aleatorisch ausgewählt und dialektometrisch vermessen bzw. „taxiert“. ²³⁾ Darunter ist die metrologische Erfassung der sprachlichen Variation auf der nominalen Messskala zu verstehen. Die Inanspruchnahme höherwertiger Skalen ist durch den qualitativen Charakter der Rohdaten nicht möglich.

Die lexikalisch relevanten Karten 1 und 2 stellen die einfachsten Taxierungsfälle dar. Dabei wird jedem Worttyp der Originalkarte eine eigene (= distinkte) nominale Messgröße zugewiesen. ²⁴⁾ So sieht man auf Karte 1 die Verteilung der verschiedenen dialektalen Bezeichnungen für das „Mutterschaf“ (frz. *la brebis*). Das ganze Kartenbild beruht auf 15 Bezeichnungstypen (oder „Taxaten“; siehe die entsprechende Legende), von denen aber drei (*brebis*, *vieille* und *fedo*) eindeutig dominieren und dabei kohärente Areale einnehmen.

Wie eingangs schon erwähnt, war eines der Hauptziele der traditionellen Sprachgeographie, die diachrone Genese derartiger Verteilungen zu rekonstruieren. Dabei ist aus der geographischen Lage der drei Typen (Südfrankreich: meist sprachlich konservativer bzw. älter; Nordfrankreich: meist sprachlich innovativer bzw. jünger) und zusätzlichen (sprach)historischen Informationen relativ leicht zu eruieren, dass *fedo* (zu lat. FETUS „Muttertier“) der älteste, *brebis* (zu lat. VERVEX „Hammel“) der zweitälteste und *vieille* (zu lat. *VETULA „die Alte“) der sprachhistorisch jüngste Typ ist. ²⁵⁾ Ferner ist anzunehmen, dass die *fedo*-Zone in früheren Jahrhunderten um vieles größer war, wahrscheinlich sogar ganz Nordfrankreich mitumfasste und erst sekundär (bzw. später) vom in Nordfrankreich aufgekommenen Typ *brebis* nach Süden zurückgedrängt wurde.

Einfacher sind die Struktur und die Diachronie der Karte 2, wo nur drei Worttypen (oder Taxate) zur Wiedergabe des Begriffs „kaufen“ (frz. *acheter*) aufscheinen. Dabei ist der Typ *croumpá* (von lat. COMPARARE „herbeischaffen“; vgl. ital. *comparare*, span. *comprar*) eindeutig der älteste, während der Typ *acheter* (von vulgärlat. ACCAPTARE, eigentlich „an sich raffen“) – wie auch andere Quellen deutlich belegen – sekundär bzw. jünger ist. ²⁶⁾ Er hat sich ausgehend von Nordfrankreich (= Frankreich nördlich der Loire) radial ausgebreitet, wobei er in den Midi über die Rhône-Furche eingedrungen ist. Die grünen Zonen der Karte 2 stellen demnach nach ihrer geogra-

23) Dass dabei nicht alle Originalkarten behandelt wurden, hat einzig und allein arbeitsökonomische Gründe. Doch soll bereits an dieser Stelle angemerkt werden, dass die Menge der zur Verfügung stehenden taxierten Daten bei weitem ausreichend ist, um auch für den ganzen ALF als repräsentativ zu bezeichnende Aussagen zu machen. Nummern der FWF-Förderungen: 12414 und 13349.

24) Unter einem gesonderten Worttyp ist eine Einheit des Wortschatzes zu verstehen, die a) auf eine spezielle (meist lateinische) Urform (Etymon) zurückgeht und/oder b) im Laufe der Sprachgeschichte durch bedeutsame wortverändernde Prozeduren (wie Suffigierung, Präfigierung, Infigierung etc.) von den Sprechern signifikant verändert wurde.

25) Dabei greift diese Rekonstruktion aber nur auf die spätlateinische Zeit zurück. Die betreffende Formen des klassischen Lateins waren bekanntlich OVIS, -IS (fem.) und PECUS, -ORIS (neutr.). Sie sind zwar nicht mehr in der Galloromania, wohl aber in anderen Teilen der europäischen Romania noch bis heute erhalten. In der Galloromania sind sie im Rahmen des in dieser Region „natürlichen“ Sprachwandels verdrängt worden.

26) Der Typ *aná croumpá* bedeutet „kaufen gehen“. Auch auf dieser ALF-Karte findet sich keine Spur der verschwundenen klassisch-lateinischen Form für „kaufen“: EMO 3, EMI, EMPTUS.

phischen Gestalt und aufgrund der Art des dort erhaltenen Wortmaterials typische Rückzugsgebiete dar.

Es konnte bei der Taxierung der ALF-Karten beobachtet werden, dass die typenmäßige Fragmentierung der lexikalischen Karten einerseits in unvorhersagbarer und andererseits in numerisch relativ breit gestreuter Weise variiert. Die typen- bzw. taxatspezifische Fragmentierung der lexikalisch relevanten Arbeitskarten (AK) pendelt in unserem ALF-Forschungsprojekt zwischen 1 (= mono- bzw. *oligonyme* AK) und 91 (= 91- bzw. *polynyme* AK), wobei eine Visualisierung dieser Variation nach der Zahl der davon betroffenen Atlaskarten eine von den oligo- zu den polynymen Arbeitskarten harmonisch abfallende Kurve ergibt.²⁷⁾

Die Karten 3 und 4 sind dagegen phonetisch relevant. Sie wurden auf der Basis ein und derselben Originalkarte des ALF (812 *le marché* „der Markt“) erstellt, wobei aber jeweils auf andere lautliche Fakten geachtet wurde. Alle auf der ALF-Karte 812 vermerkten Formen gehen auf die lat. Urform (Etymon) MERCÁTU(S) („Markt“) zurück, auf der ja auch das deutsche Wort beruht. Auf Karte 3 wurde nun festgehalten, wie sich das betonte lateinische A nach C (in MERCÁTU) entwickelt hat, während Karte 4 zeigt, was aus dem ursprünglich velar ausgesprochenen lateinischen C vor dem betonten A (MERCÁTU) geworden ist.

Die betreffenden phonetischen Resultate werden in der Legende mit einfachen orthographischen Mitteln wiedergegeben.²⁸⁾ Messtheoretisch gelten sie wie die lexikalisch relevanten Worttypen als gleichrangige und disjunkte Größen. Die räumliche Gliederung der beiden Karten weicht deutlich voneinander ab, wenn man von der in beiden Fällen *prima vista* ins Auge fallenden Nord-Süd-Opposition absieht. Messtheoretisch kann man die beiden Karten aber *de facto* als voneinander unabhängig betrachten.²⁹⁾

Die Karte 812 des ALF wurde also zweimal analysiert (bzw. taxiert), wobei aus einem Merkmalsvektor der Rohdatenmatrix zwei Merkmalsvektoren der eigentlichen Datenmatrix extrahiert worden sind. Zur terminologischen Unterscheidung werden die beim Taxieren der phonetisch relevanten Originalkarten des ALF anfallenden Merkmalsvektoren der Datenmatrix „Arbeitskarten“ (AK) genannt. Die Dimensionen unserer Datenmatrix betragen demnach:

N= 641 Messpunkte

P_{TOTAL} = 1.687 Arbeitskarten (AK)

davon lexikalisch relevant: 471 AK

davon phonetisch relevant: 1.117 AK

davon wieder *vokalisch* relevant: 612 AK

davon wieder *konsonantisch* relevant: 505 AK³⁰⁾

27) Siehe dazu die Histogramme in GOEBL 2003, S. 70.

28) Auf Karte 3 kommen Prinzipien der französischen Orthographie, auf Karte 4 solche der deutschen zur Anwendung.

29) Konkret erzeugt diese „Unabhängigkeit“ bei der sequenziellen Betrachtung aller 1.687 Arbeitskarten auf dem Bildschirm auf Seiten des Betrachters den Eindruck eines „totalen Chaos“. Dass hinter diesem „Chaos“ durch den Einsatz von DM-Methoden nicht nur sehr klar strukturierte, sondern oft sogar als geradezu ästhetisch anzusprechende Raummuster entdeckt werden können, ist eine überaus bemerkenswerte Leistung der induktiv vorgehenden („typophilen“) Datenanalyse.

30) Alle diese Subkorpora sind hinreichend umfangreich und erlauben somit als „signifikant“ anzusprechende Synthesen.

Noch ein Wort zu den 641 Messpunkten. Davon entsprechen 638 der Gesamtheit der originalen Aufnahme-Orte (Messpunkte) des ALF. Zum Studium der sprachgeographischen Einwirkung dreier romanischer Hochsprachen (Französisch, Italienisch, Katalanisch) auf die Dialekte der „Galloromania“³¹⁾ wurden die entsprechenden Wortschatz- und Lautentsprechungen als zusätzliche Messpunkt-Vektoren in unsere Datenmatrix aufgenommen.³²⁾ Dabei konnten vor allem mittels des hochfranzösischen Messpunkt-Vektors sehr wertvolle neue Einsichten gewonnen werden.

5.2 Von der Daten- zur Ähnlichkeits- bzw. Distanzmatrix

Siehe dazu die Abb. 1 (Anhang)

Die N Messpunkte mal p Arbeitskarten umfassende Datenmatrix enthält ein durch den Vorgang der Taxierung gefiltertes Abbild des als Datenquelle fungierenden Sprachatlasses (hier also des ALF) und muss nach ihrer Erstellung – der wichtigsten Interessenslage der etablierten Sprachgeographie folgend – hinsichtlich der zwischen den N Messpunkt-Vektoren bestehenden Relationen quantitativ untersucht werden. Dafür ist die primäre Voraussetzung die Wahl eines geeigneten Ähnlichkeits- bzw. Distanzmaßes. Bei dieser Wahl können ältere dialektologische Vorstellungen von der Ähnlichkeit zwischen Dialekten herangezogen werden, denen zufolge sich diese durch den relativen Anteil der zwischen zwei Dialekten deckungsgleichen bzw. identischen Sprachmerkmale festhalten lassen.³³⁾ Der diese Vorstellungen am ehesten nachmodellierende Index ist der von uns seit rund 30 Jahren verwendete „Relative Identitätswert“ (RIW_{jk}), der dem (auf Prozentwerte relativierten) Quotienten zwischen der Anzahl der paarweisen Taxat-Koidentitäten und der Anzahl der im Messpunkt-Vektoren-Paar j und k insgesamt vorhandenen Taxat-Kopräsenzen darstellt.

Anhand der Abbildung 1 (im Anhang) kann dies unschwer mittels eines Beispiels veranschaulicht werden. Die Vektoren der Messpunkte 3 und 4 enthalten wegen einer Datenlücke insgesamt drei Taxat-Kopräsenzen (a/b, h/i und j/j), unter denen sich nur eine Taxat-Koidentität (j/j) befindet. Der $RIW_{3,4}$ beträgt in diesem Fall daher $100 \cdot \frac{1}{3}$ oder 33%.

Neben dem gleichgewichtend (bzw. adansonistisch) fungierenden RIW_{jk} wurden im Rahmen der DM auch noch speziell gewichtende Ähnlichkeitsmaße entwickelt, von denen der (mit einer zwischen 1 und 99 frei wählbaren ganzen Zahl) variabel „Gewichtende Identitätswert“ ($GIW(x)_{jk}$) der wichtigste Index ist. Dabei wird eine schon ältere linguistische Grundannahme taxometrisch nachmodelliert, derzufolge Taxaten geringerer räumlicher Verbreitung eine größere ähnlichkeitsstiftende Bedeutung zukomme als großräumig auftretenden Taxaten. Ein Blick auf Karte 2 veranschaulicht diesen Sachverhalt näher. So hätte das Taxat *croumpá* eine vergleichsweise größere Bedeutung für die Feststellung von paarweisen Ähnlichkeiten innerhalb des ALF-Netzes

31) So wird in der Romanistik – unter Bezug auf die hier siedelnde vorrömische Mehrheitsbevölkerung der Gallier – der Raum Frankreichs, Walloniens, der Welschschweiz und Westoberitaliens bezeichnet.

32) Dabei wurden das Hochfranzösische im Zentrum der Ile-de-France, das Hochitalienische am Südostrand der Provence und das Hochkatalanische am Südostrand des Roussillon angesiedelt.

33) Zu näheren Details cf. GOEBL 1984, I, S. 74-79.

als das fast viermal so häufig dokumentierte (und somit „banale“) Taxat *acheter*.³⁴⁾ Taxometrisch wird die Relation zwischen linguistischer Ähnlichkeit (*sim*) und linguistischer Distanz (*dist*) generell durch die Formel $sim + dist = 100$ bestimmt.

5.3 Zu den verschiedenen Auswertungen der Ähnlichkeits- und Distanzmatrix

Die in der Folge im Wege kurzer bzw. aller kürzester Skizzen gezeigten Verfahren besitzen neben einer (als selbstverständlich vorauszusetzenden) linguistischen auch eine (sachlich davon zu unterscheidende) taxometrische Relevanz. Letztere erlaubt es, dass die mit den verschiedenen Messverfahren eruierten Musterstrukturen als unterschiedlich „bedeutsam“, „tiefgreifend“ oder „kapital“ bezeichnet werden können. In toto stellen somit die im Programm VDM implementierten DM-Verfahren ein sehr elastisch bzw. variabel einsetzbares Instrument zur räumlichen Mustererkennung dar, das an die im Rahmen diverser „Geographischer Informationssysteme“ (GIS) gebotenen Möglichkeiten erinnert.

5.3.1 Linguistische Ähnlichkeits- und geographische Proximitätskarten

Siehe dazu die Karten 4-12 (Anhang)

Es werden hier fünf Karten zur Visualisierung der linguistischen Ähnlichkeit präsentiert, denen – da im Rahmen der Geolinguistik (und auch anderer Human- und Biowissenschaften) die Relation zwischen linguistischer und geographischer Affinität bzw. Proximität interessiert – auch drei dazu passende geographische Proximitätskarten zur Seite gestellt werden.

Jede Ähnlichkeitskarte verfügt über einen auf dem Kartenbild weiß verbliebenen Prüfbezugspunkt und N-1 in die wertklassengestufte Kartierung einbezogene Polygone. Im vorliegenden Fall bestehen (bei N = 641) die Ähnlichkeitskarten aus 640 bunt eingefärbten Polygonen, denen ebenso viele (der Ähnlichkeitsmatrix entnommene) Messwerte (hier: nach RIW_{jk}) entsprechen, die wiederum durch die weiter oben bereits angesprochenen bildverarbeitenden Algorithmen auf eine zwischen 2 und 20 beliebig vorwählbare (geradzahlige) Anzahl von Wertklassen aufgeteilt werden können. Die von uns bei der Kartierung verwendete Farbskala entspricht jener des Sonnenspektrums (Rot: höchste Messwerte; Blau: kleinste Messwerte), kann aber im Rahmen von VDM prinzipiell völlig frei gewählt werden.

Der am häufigsten benützte Intervallalgorithmus MINMWMAX errichtet beiderseits des arithmetischen Mittels jeweils drei Klassen, deren obere Schwellen durch Drittelung der Spannen zwischen Mittelwert und Minimum (MW – MIN) bzw. zwischen Maximum und Mittelwert (MAX – MW) errechnet werden. Für die Konstruktion der Histogramme können diese Spannen aus Deutlichkeitsgründen gleich groß oder beliebig kleiner gewählt werden.

Die Karten 5, 7 und 9 zeigen nacheinander als „typisch“ anzusprechende (d.h. rekurrent auftretende) Ähnlichkeitsprofile, und zwar für das Pikardische (vgl. Kar-

34) Dieser gewichtende Index kommt auf den Karten 13 und 14 zum Einsatz.

te 5), das Gaskognische (vgl. Karte 7) und das so genannte „Frankoprovenzalische“ (vgl. Karte 9). Die Typizität ergibt sich aus der Tatsache, dass bei Verlagerung des Prüfbezugspunktes innerhalb der betreffenden roten Zonen (in Wertklasse 6) überaus affine Choroplethenprofile entstehen würden.

Bei der vergleichenden Prüfung unserer drei Ähnlichkeitskarten erkennt man ferner, dass die linguistische Ähnlichkeit ausgehend vom vorgewählten Prüfbezugs-punkt mit zunehmender Entfernung in geographisch verschieden ausgeprägter Weise abnimmt und dass dieser Messwerteabfall eine räumlich prägnant gestaffelte Musterung erzeugt. Auffällig ist schließlich noch die in der Regel quer durch das ganze ALF-Netz überaus harmonisch bzw. weitgehend kontinuierlich erfolgende Abnahme der linguistischen Ähnlichkeit (zu einem vorgegebenen Bezugspunkt bzw. zu dessen Ortsdialekt). Zwar kann man die Abnahme der linguistischen Ähnlichkeit rund um einen vorgewählten Ort im Umkreis von etwa 20 bis 50 Kilometern noch durchaus mit der Abnahme der konkreten Interaktionsbedürfnisse der betreffenden Ortsbewohner erklären. Doch verliert dieser interaktionsspezifische Ansatz im Lichte der sich hier in allen Himmelsrichtungen über rund 1.000 Kilometer erstreckenden Regularitäten jede Plausibilität. Global gesehen erfolgt also die dialektale Gesamtbewirtschaftung der Galloromania durch die einheimische Bevölkerung im Wege überindividuell sich manifestierender Ordnungsprinzipien oder „Gesetze“.

Die parallele Präsentation von linguistischen Ähnlichkeits- und geographischen Proximitätskarten erlaubt eine rasche visuelle Beurteilung der räumlichen (und nicht nur linearen) Korrelationen zwischen den betreffenden Raummustern. Im Abschnitt 5.3.5 wird diesem Problem mit statistischen Mitteln nachgegangen werden.

Für den Geolinguisten bieten die Ähnlichkeitskarten zahlreiche Vorteile. Sie zeigen die Stellung eines gegebenen Dialekts inmitten seines Umfelds, worunter auch die Integration bzw. Verankerung dieses Dialekts im Gesamt des analysierten Datenverbands verstanden werden kann. Sie zeigen ferner die innovations-rezeptorische bzw. -diffusorische Kapazität des betreffenden Messpunkts (bzw. des an ihm üblichen Dialekts) an. Erfahrungsgemäß fallen die rot markierten (bzw. zur Wertklasse 6 gehörenden) Polygone mit jenen Gebieten zusammen, die auch von den dortigen Sprechern selber auf Befragen als jene bezeichnet werden, „wo man fast so wie bei ihnen selber spreche“.

An die Adresse der Fachgeographen gewandt erwähne ich hier allfällige Analogien zwischen der DM-gestützten Sprach- und der genuinen Fachgeographie zu den folgenden Forschungsgebieten: Kontakt- und Interaktionsfeld (nach WIRTH 1979, S. 217, S. 220), Zentralität und zentralörtliche Systeme (nach CHRISTALLER 1933 oder LÖSCH 1940), Mental Map und Space Perception bzw. Diffusions- und Innovationsausbreitung sowie – *horribile dictu* – gewisse Sektoren der Landschafts-Problematik; cf. dazu die ausführlichen Diskussionen in GOEBL 1984, I, S. 106-110.

Aus dem optischen Vergleich der linguistisch und geographisch relevanten Raumprofile ergibt sich sehr anschaulich die Bedeutung kultureller bzw. historischer Präformierungen des Raums der Galloromania für die Gestalt der linguistischen Ähnlichkeitskarte. So eilt auf der Karte 5 in der Nordhälfte Frankreichs die linguistische der geographischen Ähnlichkeit stark voraus, während das Umgekehrte auf der Karte 7 festzustellen ist. Es hat das mit der linguistischen Zweiteilung der Galloromania in

einen typologisch relativ kompakten Nordteil (domaine d'Oïl) und einen schon deutlich weniger konsistenten Südteil (domaine d'Oc) zu tun, zwischen denen – am Ostrand in der Bildmitte – als dritter (und zugleich „schwächster“) Hauptteil das „domaine francoprovençal“ (siehe vor allem die Karte 9) liegt.

Bei der gesamthaften Analyse der Bildgestalt der Ähnlichkeitskarten ist es ratsam, zunächst die warmfarbenen³⁵⁾ von den kaltfarbenen³⁶⁾ Zonen zu unterscheiden und sich erst danach auf die Perzeption der jeweils drei Unterabteilungen (Wertklassen 1-3 versus Wertklassen 4-6) einzulassen.

Die Karten 11 und 12 haben beide das Hochfranzösische zum Prüfbezugspunkt und stellen demnach Französisierungsbilanzen dar: links (Karte 11) auf der Basis des *Gesamtkorpus*, rechts (Karte 12) nur auf der Grundlage des *Wortschatzes*. Beim Vergleich der beiden Karten erkennt man sofort, dass der wegen seiner angeblichen „Wanderfreudigkeit“ und „leichten Substituierbarkeit“ von vielen Linguisten oft als klassifikationsuntauglich gescholtene Wortschatz in einer globalen Perspektive sich doch weitgehend regulär, d.h. ordnungsmusterkonform, verhält. Aus beiden Karten wird zudem deutlich, in welcher tiefgreifender Weise sich das Hochfranzösische im Verlauf des letzten Jahrtausends im gesamten Diasystem der Galloromania durchgesetzt hat und dass es auch den Midi – abgesehen von dessen Kernzonen (Gascogne, Languedoc und Teile der Provence) – kapillar durchdrungen hat.

5.3.2 Schotten- und Strahlenkarten

Siehe dazu die Karten 13 und 14 (Anhang)

Taxometrisch bzw. formal sind die beiden heuristisch sehr expressiven Karten (typen) zueinander komplementär: siehe dazu die spiegelbildlichen Ausprägungen der beiden Histogramme. Sie visualisieren zudem nur zwischen direkt benachbarten Messpunkten auftretende bzw. ermittelbare *Distanzen* (Karte 13) oder *Ähnlichkeiten* (Karte 14). Während jedoch die Schottenkarte auf einem nach der VORONOI-Geometrie polygonisierten Grundnetz (mit 1.791 Polygonseiten) beruht, basiert die Strahlenkarte nur auf der Triangulierung (nach DELAUNAY) desselben Grundnetzes. Die Bildaussage der Schottenkarte (Karte 13) beruht auf dem optischen Zusammenspiel variabel dicker und variabel eingefärbter Polygonseiten nach dem Prinzip „je unähnlicher, desto dicker und blauer“. Die Bildaussage der Strahlenkarte dagegen basiert auf der optischen Synthese von ebenso vielen (= 1.791) Dreieckseiten, an denen aber Ähnlichkeiten (und nicht Distanzen) nach dem Prinzip „je ähnlicher, desto dicker und röter“ visualisiert werden.

Aus optischen Gründen wurde die Karte 13 (Schottenkarte) anhand von 20 Messwert-Intervallen erstellt, wobei die für die eigentliche Bildaussage weniger wichtigen intermediären Intervalle 4-17 einheitlich in Hellgelb (4-10) bzw. Hellgrün (11-17) visualisiert wurden. Dabei ergibt sich im optischen Zusammenspiel der blauen dicken Polygonseiten (bzw. Schotten) der Eindruck einer von der Mündung der Gironde ausgehenden, nördlich am Zentralmassiv vorbeilaufenden und schließlich nördlich

35) Umfassend die Polygone (bzw. Messwerte) oberhalb des arithmetischen Mittels.

36) Umfassend die Polygone (bzw. Messwerte) unterhalb des arithmetischen Mittels.

der Provence dem Westalpenbogen zustrebenden Konfiguration, die allerdings in ein dichtes Netzwerk zusätzlicher Grenzkammerungen eingebettet ist. Mit diesen Kammerungseffekten können mehr oder weniger klare Vorstellungen von einer „Grenze“ verbunden werden, wie denn überhaupt die dialektometrische Schottenkarte der sogenannten „Isoglossen-Synthese“³⁷⁾ – d. h. dem in der traditionellen Sprachgeographie bis dato fast allein vorherrschenden Dialektklassifikations-Heuristikum – methodisch und kartentechnisch noch am nächsten steht.

So kann man mit den eben erwähnten blauen dicken Grenzsegmentzügen der Karte 13 so etwas wie eine „Sprachgrenze“ zwischen den *domaines d’Oïl* und *francoprovençal* im Norden und dem *domaine d’Oc* im Süden assoziieren.

Die Massierung dünner roter Grenzsegmente (bzw. Polygonseiten) auf der Karte 13 verweist demgegenüber auf Zonen geringer Sprachunterschiede von Ort zu Ort: es sind dies das Zentrum Nordfrankreichs sowie einige Kernzonen des Languedoc und der Provence.

Genau diese Gebiete kommen nun aus einsichtigen Gründen auf der Karte 14 (Strahlenkarte) als privilegierte Interaktionsräume deutlich besser zum Vorschein, wie auch die *Oc-Oïl*-Grenzgebiete auf dieser Karte als Zonen schwacher „interpunktuelle“³⁸⁾ Vernetzung“ klar markiert sind.

Die Karte 14 erlaubt überdies die Durchführung des Gedankenexperiments des „reisenden Dialektlerner“. Man kann auf dieser Karte zwei (weiter voneinander entfernte) Punkte (A und B) festlegen und dabei die Spielregel ausgeben, dass ein wanderfreudiger Sprachenfreund (der bei Spielbeginn den Dialekt A bestens kennen sollte) unter Minimierung des beim Springen von Ort zu Ort jeweils nötigen Umlern-Aufwands sich einen diesbezüglich optimalen Pfad zwischen A und B zu suchen hat, wobei er zuletzt den Dialekt B tadellos beherrschen sollte.

Die taxometrische Relevanz der Ähnlichkeits-, Schotten- und Strahlenkarten ist relativ gering. Die stets 640 Messwerte visualisierenden Ähnlichkeitskarten repräsentieren jeweils 0,3% des numerischen Gesamtbestandes der Ähnlichkeitsmatrix (mit 205 120 Messwerten bei $N = 641$ und der Bestandsformel $N/2 (N - 1)$), während die Schotten- und Strahlenkarten mit ihren 1.791 Messwerten jeweils auf 0,8% dieses Gesamtbestandes beruhen. Bei allem Respekt vor der sich dem Linguisten *prima vista* erschließenden Nützlichkeit und Plausibilität vor allem der Schotten- und Strahlenkarten darf doch deren taxometrisch bescheidener Status nicht übersehen werden.

37) Kartographisch präsentiert sich die Isoglossen-Synthese als thematisches Liniendiagramm, auf dem mehr oder weniger parallel verlaufende Isoglossen sichtbar sind, die aber nur dann, wenn möglichst viele von ihnen über eine längere Strecke möglichst parallel verlaufen, den Eindruck von mehr oder weniger stark ausgeprägten „Grenzen“ vermitteln. Ist dies nicht der Fall, dann ist der kartographische Ertrag solcher Kartierung höchst bescheiden. Eine für die Romanistik als „klassisch“ zu bezeichnende Isoglossen-Synthese für das Gesamtgebiet Frankreichs aus dem Jahr 1919 (Autor: Arvid ROSENQVIST) findet man als Bildzitat in GOEBL 1978, S. 261.

38) Interpunktuell: „auf die Lage zwischen zwei Messpunkten eines Sprachatlasses bezogen“.

5.3.3 *Parameter-Karten*

Siehe dazu die Karten 15-18 (Anhang)

Zu jeder der N Ähnlichkeitskarten, die aus einer gegebenen Ähnlichkeitsmatrix extrahiert werden können, kann man naturgemäß die üblichen statistischen Kennwerte (oder Parameter) – wie Minimum, Maximum, arithmetisches Mittel, Median, Schiefe, Standardabweichung etc. – ermitteln. Eine vergleichende Betrachtung mehrerer Ähnlichkeitskarten und vor allem der dazugehörigen Histogramme hat nun gezeigt, dass viele dieser Kennwerte (Parameter) quer durch den Raum der Galloromania in offenbar „unchaotischer“ (und somit ordnungshaltiger) Weise variieren: man vergleiche dazu die Gestalt der Histogramme der Karten 7 und 9, um zu erkennen, dass in diesem Fall ganz offenbar die Symmetrie der fraglichen Ähnlichkeitsverteilungen völlig anders ausgeprägt ist. Auf diese Weise entstand die Idee, verschiedene Parameter der N (hier: N = 641) Ähnlichkeitsverteilungen in eine gesondert zu kartierende Synopse zu bringen und diese nach den üblichen kartographischen Normen zu visualisieren. Die Karten 15 (Synopse der Schiefen) und 17 (Synopse der Standardabweichungen) stellen zwei diesbezügliche Anwendungsfälle dar, die für die Sprachgeographen von besonderem linguistischem Interesse sind.

5.3.3.1 *Interpretation der Karten 15 und 16 (Synopse der Schiefen)*

Die „Schiefe“ (Formel bei BAHRENBERG, GIESE & NIPPER 1990, S. 72) ist ein oft verwendetes Maß zur Messung der Symmetrie einer empirischen Häufigkeitsverteilung. Theoretisch ist der Wert der Schiefe bei völliger Symmetrie Null, liegt im positiven Bereich bei überwiegender Massierung der Messwerte zwischen Minimum und Mittelwert und im negativen Bereich, wenn sich die Mehrzahl der Messwerte zwischen Mittelwert und Maximum befindet.

Wenn man sich bei der Interpretation von Ähnlichkeitskarten einer soziologischen Metapher (bzw. Analogie) bedient und dabei annimmt, dass in einem gegebenen Messpunkte-Netz N Personen (und nicht Dialekte) miteinander interagieren, dann kann man feststellen, dass gewisse Interaktanten mit deutlich mehr als der Hälfte ihrer Kollegen gut (= überdurchschnittlich) vernetzt sind, während für andere das Gegenteil davon zutrifft. Mit dieser Überlegung kann die Bedeutung der Schiefe für die DM besser verstanden werden.

Die dialektometrische Realprobe führt nun zu einem linguistisch bzw. sprachgeographisch und sprachgeschichtlich überaus interessanten Resultat. Auf der Karte 15 bilden die dunkelblauen (= stark negativ notierenden) Polygone (bzw. Messwerte) zwei benachbarte Zirkular-Formationen: eine große rund um das domaine d'Oil und eine kleine rund um das domaine francoprovençal. Auffällig sind ferner die haufenartigen Aggregationen roter Polygone in der Gascogne, dem Roussillon (Grenzgebiet gegenüber Katalonien bzw. Spanien) und der Provence sowie die harmonisch abgestufte Einbettung dieser Aggregate (in Wertklasse 8) in unmittelbar angrenzende Übergangsbereiche mit den Wertklassen 7 und 6.

Welche linguistische Bedeutung haben nun die dunkelblauen (etc.) und roten (etc.) Zonen? Diese kann in stark verkürzter Form wie folgt beschrieben werden: die blauen Zonen entsprechen Gebieten starker sprachlicher Durchmischung („Sprachausgleich“),

während die roten Gebiete auf große sprachliche Konservativität bzw. „Kontaktlosigkeit“ verweisen. Angesichts der seit dem Hochmittelalter vom französischen Königshaus in Gang gesetzten Irradiation des Zentralsdialekts der Ile-de-France darf die große Zirkularformation im Norden als Epiphänomen bzw. Konsequenz der radialen Expansion des Sprachtyps der Ile-de-France gedeutet werden. Dabei verweisen die mit dem Messwert-Minimum (Wertklasse 1 = Dunkelblau) besetzten Polygone auf jene Zonen, an denen es zu einem energisch vorgetragenen Sprachkontakt im Sinne von Sprachsubstitution und -assimilation gekommen ist. Die dunkelblauen Zonen repräsentieren also – metaphorisch gesehen – „Kampfgebiete“, die roten dagegen „Igel-Stellungen“.

Auch der dunkelblauen Umrandung der kleineren Zirkularformation (im Bereich des *domaine francoprovençal*) kann eine antagonistische Bedeutung zugeschrieben werden. Sie repräsentiert einen „Verteidigungsring“, den das Frankoprovenzalische als letzter Rest der seit 1.500 Jahren rezessiven Latinität Lyon-Lugdunums (d.h. der alten Hauptstadt Galliens zur Römerzeit) gegenüber dem expansiven *domaine d’Oïl* im Norden (mit dem neuen Zentrum Lutetia-Paris) und dem stark konservativen *domaine d’Oc* im Süden ausgebildet hat.

Die Karte 16 veranschaulicht denselben Sachverhalt in graphisch besonders expressiver Form.

5.3.3.2. *Interpretation der Karten 17 und 18 (Synopsis der Standardabweichungen)*

Die Standardabweichung (Formel bei BAHRENBERG, GIESE & NIPPER 1990, S. 51) kann als Streuungsmaß in unserem Fall sehr gut zur räumlichen Diskriminierung sprachlicher Großsysteme eingesetzt werden. Dabei zeigen die Karten 17 und 18 deutlich, dass hier ein sehr robust ausgeprägter Norden durch ein *croissant-* bzw. delphinartig verlaufendes Grabensystem von einem deutlich schwächer konfigurierten Süden (repräsentiert im Wesentlichen durch das Languedoc) getrennt werden. Erneut erstaunt der harmonische Aufbau des gesamten Bildprofils. Das eben angesprochene „Grabensystem“ hat – wie ein rascher Blick auf die Karte 13 zeugt – weitgehend dieselben Verlaufsgestalt wie die dort sichtbaren Verschottungen.

5.3.4 *Die dendrographische Dialektometrie*

Siehe dazu die Karten 19 und 20 (Anhang)

Das Stammbaum-Schema stellt durch seine hierarchisch-bifurkative Struktur seit bald 150 Jahren für die Linguistik ein sehr nützliches Heuristikum dar, da mit seiner Hilfe diachrone Ausgliederungsprozesse trefflich veranschaulicht werden können. Es konnte daher nicht ausbleiben, dass sich die DM dieses Hilfsmittels erinnert und dabei auf die einschlägigen Hilfestellungen der Numerischen Klassifikation zurückgegriffen hat. Immerhin sind in deren Rahmen seit rund 70 bis 80 Jahren – und zwar meist für biologische Zwecke – eine Reihe sehr nützlicher baumgenerierender Algorithmen entwickelt worden, unter denen der hierarchisch-agglomerative Algorithmus von Joe WARD für den Datentyp der DM besonders brauchbar ist.

Auf den Karten 19 und 20 wurde das ALF-Subkorpus des Konsonantismus (mit 505 Arbeitskarten) dendrographisch analysiert. Die Karte 19 zeigt den dabei mittels

VDM in Sekundenschnelle errechneten (und anschließend mittels MapInfo graphisch nachinterpretierten) Baum (mit acht durchnummerierten, als „charakteristisch“ angesehenen Astwerk-Abschnitten oder „Dendremen“). Dagegen enthält die Karte 18 die Umlegung (bzw. Spatialisierung) dieser hierarchischen Gliederungsinformation in den Raum, wobei jedem Dendrem des Baumes ein besonderes „Chorem“ der Spatialisierung entspricht.

Erneut ist bei diesen Choremern deren große Kohärenz auffällig. Eine rasche optische Prüfung der Struktur des Baumes ergibt, dass die daran ablesbare oberste (bzw. „größte“) Raumklassifikation das ALF-Netz in zwei ungleiche Teile zerlegt: in einen kleineren, südwestlichen (mit dem Meso-Dendrem/Chorem 7+8) Abschnitt und in den Hauptteil (mit den Mega-Dendremen/Choremern 1-6). Deutlich erkennt man ferner, dass jedes dieser zwei Groß-Choreme erneut in zwei sehr kohärente Unterklassen (Mikro-Choreme) zerlegt werden kann und so fort. „Ausreißer“ (wie die drei abgesprengten roten Polygone bei Chorem 2 oder das in die Pikardie „ausgelagerte“ rosa Polygon in Chorem 1) sind eine ganz seltene Ausnahme.

Bemerkenswert ist ferner, dass die verschiedenen Choreme mit aus der traditionellen Sprachgeographie gut bekannten Gruppierungen zusammenfallen: Dendrem 8 mit Languedokisch, Dendrem 6 mit Provenzalisch, Dendrem 5 mit Frankoprovenzalisch etc. Überdies tritt dieser Effekt auch bei der dendrographischen Analyse anderer linguistischer Sub-Korpora (wie des Wortschatzes, Vokalismus etc.) mit vergleichbarer Präzision auf.

In heuristisch-explorativer Hinsicht sind natürlich für den sich der DM bedienenden Sprachgeographen Gestalt und Lage der betreffenden Choreme von primärem Interesse. Diesbezüglich bietet die Karte 20 ein sprachgeographisches „Schmankerl“ der ganz besonderen Art. Es handelt sich dabei um den zum Chorem 2 gehörenden (roten) Keil, der – bestehend aus etwa 10 linear angeordneten Polygonen – sich von Nordwesten her zwischen die Choreme 5 (Frankoprovenzalisch) und 6 (Provenzalisch) geschoben hat. Diese keilartige Konfiguration stellt keineswegs einen (taxometrischen) Ausreißer dar, sondern verweist auf ein soziolinguistisch relevantes Kontaktphänomen an der Grenzzone zwischen dem Frankoprovenzalischen (Chorem 5) und dem Provenzalischen (Chorem 6). Dieses beruht auf der Tatsache, dass die in dieser Gegend in der Regel dreisprachigen Dialektsprecher (Frankoprovenzalisch, Provenzalisch und Französisch) aus Gründen sprachlicher Unsicherheit (und Ablehnung) bezüglich der rezessiven Varietäten des Frankoprovenzalischen und des Provenzalischen sozusagen im Wege einer „sprachlichen Flucht nach vorne“ sich der Staatssprache Französisch (anstelle der beiden prestigearmen Regionaldialekte) als eines „neutralen“ bzw. konfliktbereinigenden Mediums bedienen.

Dieser durch Einzelbeobachtungen schon länger bekannte Effekt ist auf den diversen Kartenblättern des ALF nur selten in räumlich klar ausgeprägter Form festzustellen.³⁹⁾ Er kann aber durch die DM im Wege der Synthese vieler Einzeldaten deutlich herauspräpariert werden.

39) Dies ist aber beispielsweise auf Karte 4 (= ALF 812 le marché) der Fall: siehe ebendort.

Noch ein Wort zu den auf Karte 19 unterhalb und oberhalb des Baumes eingezeichneten zwei Pfeilen. Zur Genese der heute beobachtbaren Gliederung eines Sprachraums sind prinzipiell zwei linguistische Deutungen möglich:

- 1) die Annahme, dass es zur heute beobachtbaren Gliederung durch eine progressiv komplexer werdende Ausgliederung (= Fragmentierung) gekommen ist. Eine Rekonstruktion dieses Vorgangs (von der ursprünglichen Einheitlichkeit zur heutigen Vielfalt) ist entlang des oberen Pfeils der Karte 19 möglich.
- 2) die Annahme, dass ursprünglich N isoliert existierende Ortsdialekte durch allmähliche Kontaktaufnahme bzw. Fusionierung mit der jeweiligen Nachbarschaft sich im Lauf der Zeit zu jenen Großgruppen verbunden haben, die man heute kennt: siehe dazu den unteren Pfeil auf der Karte 19.

Das Programm VDM gestattet es, durch Setzung einer vertikalen Trennlinie an jeder Stelle des Baumes (und durch die sofortige Spatialisierung des an dieser Linie anfallenden Gliederungsertrags) diese beiden Sehweisen in beliebiger Abstufung nachzumodellieren.

Die Baumanalyse ist die taxometrisch komplexeste Methode innerhalb des derzeitigen Methodenarsenals der DM und erlaubt demnach den „tiefsten“ Einblick in die Ordnungsstrukturen der vorliegenden Daten. Dabei ist es aber empfehlenswert, neben der Methode WARD noch zahlreiche andere hierarchisch-agglomerative Verfahren (wie z.B. complete linkage, average linkage etc.) auszuprobieren bzw. auf deren sprachgeographische Brauchbarkeit zu testen. Das Programm VDM bietet dazu über ein entsprechendes Rechenmodul die nötigen Voraussetzungen.

5.3.5 Die korrelative Dialektometrie

Siehe dazu die Karten 21-24 und die Abbildung 1 (Anhang)

Im Zuge der dialektometrischen Erforschung sprachgeographischer Sachverhalte ist immer wieder die Frage nach der räumlichen Korrelation verschiedener Ähnlichkeits- bzw. Distanzmatrizen (Vokalismus mit Konsonantismus, Lexikon mit Phonetik, linguistische mit geographischer Ähnlichkeit etc.) aufgetaucht, von deren Beantwortung man sich neue Einblicke in die eingangs schon erwähnte Hauptproblematik der DM, nämlich die dialektale Bewirtschaftung des Raumes durch den HOMO LOQUENS, erhoffte. Nun hat Edgar HAIMERL, der Schöpfer von VDM, diesbezüglich in allerneuester Zeit durch Einbau eines entsprechenden Moduls in VDM Abhilfe geschaffen.

Formal ist das anstehende Problem durch die paarweise Korrelierung der jeweils N Vektoren zweier Ähnlichkeits- bzw. Distanzmatrizen und die anschließende synoptische Kartierung von N Korrelationswerten zu lösen: siehe dazu die Abbildung 1 (im Anhang), der die entsprechenden Formalia entnommen werden können. Zur Korrelation wird der Produkt-Moment-Korrelations-Koeffizient nach BRAVAIS-PEARSON ($r(BP)_{jk}$) verwendet (Formel bei BAHRENBERG, GIESE & NIPPER 1990, S. 149), dessen numerische Ausprägungen zwischen -1 und $+1$ pendeln können.

Dieses Vorgehen unterscheidet sich jedoch einigermaßen von jenem, das – stets für die Korrelation von nur zwei Häufigkeitsverteilungen (Variablen) – in der infe-

rentiellen Statistik üblich ist und mit einer speziellen Testprozedur, einer damit verknüpften Nullhypothese (Annahme der quantitativen Unabhängigkeit zwischen zwei Variablen) und mit entsprechenden Konfidenzintervallen arbeitet. Die in solchen Fällen erreichbare Ja-Nein-Heuristik wird hier durch eine um vieles detailliertere Heuristik ersetzt, da man auf unseren Korrelationenkarten die räumlich ungemein vielgestaltig ausgeprägte Korrelation mehrerer hundert (genauer: 641) verschiedener Variablen synoptisch beobachten kann.

Die Karten 21 und 22 zeigen die räumliche Korrelation jeweils zweier linguistischer Sub-Kategorien. Aus den beiden Legenden wird klar, dass – numerisch gesehen – die Korrelation zwischen *phonetisch* und *lexikalisch* relevanten Arbeitskarten (Karte 21: $+0,40 \leq r(\text{BP})_{\text{Phon, Lex}} \leq +0,93$) deutlich größer ist als zwischen den Arbeitskarten *vokalischer* und *konsonantischer* Relevanz (Karte 22: $-0,38 \leq r(\text{BP})_{\text{Vok, Kons}} \leq +0,93$).

Doch ist dieser statistische Befund für den Sprachgeographen um vieles weniger interessant als der überaus sprechende Profilaufbau der beiden Choroplethenkarten, wo man sieht, dass sich – in übrigens sehr ähnlicher Weise – zwischen Nord- und Südfrankreich eine (dunkel)blaue (also niedrig korrelierende) Übergangszone erstreckt, in der demnach die beobachteten linguistischen Sub-Kategorien wechselseitig „aus der Phase laufen“. Man erkennt ebenso *prima vista*, dass in ganz Nordfrankreich und in Teilen des Midi (genauer: im Languedoc) die betreffenden Sub-Kategorien weitgehend „phasengleich“ im Raum verteilt sind und dass zwischen „Einphasung“ und „Ausphasung“ ein allmählicher und keineswegs ein abrupter Übergang stattfindet. Es sind das völlig neuartige Forschungsergebnisse, deren Tragweite zunächst einmal an anderen, vergleichbar großen Daten überprüft werden müsste. Hier soll nur noch erwähnt werden, dass bei praktisch allen von uns anhand der ALF-Daten vorgenommenen Raum-Korrelierungen zwischen den verschiedensten linguistischen Sub-Kategorien analog strukturierte Choroplethenprofile vorgefunden bzw. errechnet werden konnten.

Eine noch größere Überraschung bieten die auf die Beziehung zwischen räumlicher und linguistischer Ähnlichkeit bezogenen Korrelationenkarten (siehe die Karten 23 und 24), deren im wahrsten Wortsinn „wohl“ geordneter Aufbau geradezu als „ästhetisch relevant“ bezeichnet werden kann. Die darauf sichtbaren blauen Polygone beziehen sich auf Gebiete, in denen die dialektale Bewirtschaftung des Raumes durch den HOMO LOQUENS ganz besonders stark von den euklidischen Dimensionen desselben Raumes abweicht bzw. davon durch äußere (= anthropogene) Eingriffe weggerückt worden ist. Für die rot eingefärbten Polygone trifft das Gegenteil zu.

Dabei ist klar, dass man in den roten Gebieten Kernzonen sehen kann, die a) ein hohes Alter haben und die b) entweder als Irradiationsgebiete oder als Rückzugszonen fungiert haben bzw. das noch tun. Für die blauen Gebiete ist dagegen anzunehmen, dass sie a) sprachhistorisch jünger bzw. sekundär sind und b) Interaktions- bzw. Sprachkontaktzonen sind, innerhalb derer eine weitgehend nach den Gegebenheiten des Naturraums erfolgende Schichtung der sprachlichen Ähnlichkeiten sekundär durch eine mehr oder weniger starke externe Beeinflussung unterbunden wurde.

Auf beiden Karten fallen dabei das Gebiet der Saintonge (nördlich von Bordeaux) und das Gesamteinzugsgebiet des Frankoprovenzalischen auf. Von der Saintonge (und Gebieten nördlich davon) nimmt man an, dass sie ursprünglich dem *domaine d'Oc* zugehörig war und ungefähr in der Zeit zwischen 1000 und 1300 durch verschiedene

Kolonisierungs- und kulturelle Überschichtungsprozesse nach Norden (und damit zum domaine d'Oil bzw. zum französischen Sprachtyp) hin ausgerichtet wurde. Das Frankoprovenzalische gilt dagegen als letzter Rest einer bis etwa 500 n. Chr. wenigstens in Mittel- und Nord-Gallien dominierenden Latinität, die danach von der innovatorisch-expansiven Latinität der Ile-de-France kontinuierlich zurückgedrängt und damit zu einer linguistisch „ferngesteuerten“ bzw. fremdbestimmten Sprachgruppe wurde.

Diese sich über größere Distanzen entfaltende Beeinflussung hat auch vor der (den ganzen Midi seit dessen Romanisierung (ca. 120-50 v. Chr.) bestimmenden) okzitanischen Latinität (langue d'Oc) nicht Halt gemacht. Im Gebiet des Okzitanischen (also im domaine d'Oc) sind es plausiblerweise die am weitesten im Süden (in Pyrenäennähe, im Languedoc) gelegenen Gebiete, die die alte Raum-Sprache-Beziehung noch am ehesten bewahren konnten: siehe dazu die rot- und orangefarbenen Polygone in den Wertklassen 9 und 10.

Für den Linguisten ist erneut die harmonisch aufgebaute Struktur gerade der Karte 24 besonders erstaunlich, weil solcherart einmal mehr deutlich wird, dass der als „leichtfüßig“, „jederzeit austauschbar“, „spontan reagierend“ etc. gescholtene Wortschatz ebenso wie die so genannten regelgebundenen Kategorien der Sprache (wie Vokalismus, Konsonantismus etc.) in überaus geordneter Weise reagiert.

Noch zwei sprachhistorische Exkurse:

- 1) Die auf den Karten 23 und 24 in Nordfrankreich in der Wertklasse 10 (Rot) aufscheinenden Gebiete sind mit den jeweiligen (auf dem Gebiet des heutigen Frankreich gelegenen) Stammgebieten zuerst der Merowinger (482 n. Chr. ff.) und dann der Kapetinger (987 n. Chr. ff.) weitgehend deckungsgleich.
- 2) Das in Wertklasse 1 (Dunkelblau) rubrizierte vereinzelte Polygon südlich von Bordeaux ist keinesfalls ein taxometrischer „Ausreißer“, sondern entspricht einer im 15. Jahrhundert aus der Saintonge (die damals bereits sprachlich in das domaine d'Oil integriert war) in die Gascogne (also in einen Teil des domaine d'Oc) verpflanzten Sprachinsel, bei der einsichtigerweise alle natürlich gewachsenen Beziehungen zwischen Raum und Sprache radikal außer Kraft gesetzt worden sind.

6 Rückblick und Zusammenfassung

Ich hoffe, dass der doppelte Zweck dieses Beitrags – nämlich das Interesse der fachgeographischen Kollegen für Sprachgeographie und Dialektometrie zum einen und für das Programm VDM zum anderen zu wecken – erreicht wurde. Als wichtigste theoretische Brücke zwischen der Sprach- und der eigentlichen Fachgeographie kann dabei die eingangs näher erläuterte Forschungsfrage nach der „dialektalen Bewirtschaftung des Raumes durch den Menschen“ dienen, da es ja neben der dialektalen noch zahlreiche andere Formen der Bewirtschaftung ein und desselben Raumes durch den HOMO FABER gibt.

Schließlich soll noch zweierlei unterstrichen werden:

- 1) dass auch anhand zahlreicher anderer Sprachatlasdaten (zu Teilen von Frankreich und Italiens sowie zu ganz England) mit der DM (bzw. mit VDM) typodiagnostisch bzw. raummuster-explorativ ähnlich aussagekräftige Resultate erzielt werden konnten.
- 2) dass im Weg der Übernahme nicht-geolinguistischer Daten (vor allem von Genetikern⁴⁰) und deren Implementierung in das Programm VDM diese Fremddaten nicht nur um vieles tiefgreifender analysiert, sondern auch mit genuin sprachgeographischen Daten in sehr erkenntnisfördernder Weise verglichen bzw. auch im strengen Wortsinn korreliert werden konnten. Diesbezügliche Veröffentlichungen sind in Vorbereitung.

Abschließend sei nochmals erwähnt, dass an Dialektometrie und am Programm VDM näher interessierte Leser (und natürlich auch Leserinnen) jederzeit mit mir in Kontakt treten können. Günstig ist dabei die vorhergehende Konsultation unserer DM-Homepage: <http://ald.sbg.ac.at/dm>

7 Danksagungen

Forschungsförderung: Projekte 12414 und 13349 des „Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich“ (FWF);

Programmierung und laufende Verbesserung der Software VDM: Edgar HAIMERL, Blaustein (Baden-Württemberg);

EDV-gestützte Erstellung der graphischen Beilagen: Slawomir SOBOTA, Universität Salzburg;

Dem FWF und sowie den Herren HAIMERL und SOBOTA sei an dieser Stelle sehr herzlich für ihre unersetzbare, engagierte und kompetente Unterstützung gedankt.

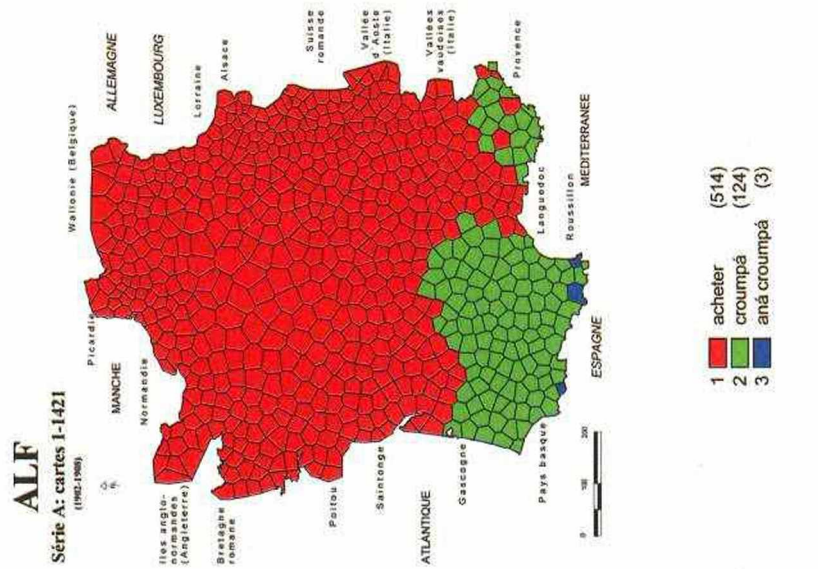
8 Literaturverzeichnis

- ALF: GILLIÉRON J., EDMONT E. (1902-1908) (Hrsg.), Atlas linguistique de la France. Paris, Champion (Neudruck: 1968-71, Bologna, Forni).
- ALG: SÉGUY J. (1954-1974), Atlas linguistique et ethnographique de la Gascogne, 6 Bde. Paris, Centre National de la Recherche Scientifique.
- BAHRENBERG G., GIESE E., NIPPER J. (1990), Statistische Methoden in der Geographie, 1. Bd. Stuttgart, Teubner.

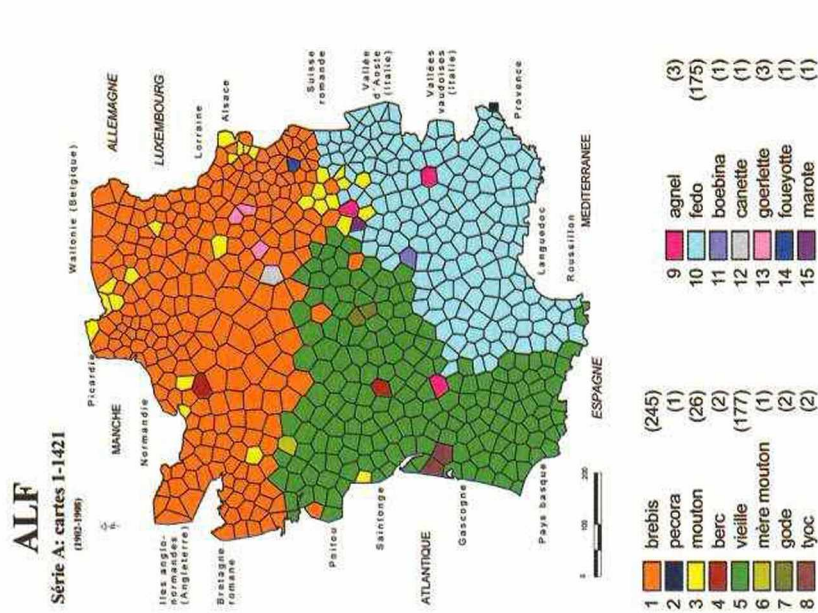
⁴⁰ Es handelt sich um patronymische Daten, die zunächst für genuin genetische Forschungsinteressen von Genetikern (Italo BARRAI, Ferrara, und Pierre DARLU, Paris) gesammelt bzw. zusammengestellt worden waren.

- BOCK H.H. (1974), Automatische Klassifikation. Theoretische und praktische Methoden zur Gruppierung und Strukturierung von Daten (Cluster-Analyse). Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.
- CHANDON J.-L., PINSON J. (1981), Analyse typologique. Théories et applications. Paris, New York, Barcelona, Mailand, Masson.
- CHRISTALLER W. (1933), Die zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen, Jena, Fischer (Neudruck: Darmstadt, Wiss. Buchgemeinschaft 1968, 1980).
- CHRISTMANN H.H. (1971), Lautgesetze und Wortgeschichte. Zu dem Satz „Jedes Wort hat seine eigene Geschichte“. In: COSERIU E., STEMPER W.-D. (Hrsg.) (1971), Sprache und Geschichte. Festschrift für Harri MEIER zum 65. Geburtstag, S. 111-124. München, Fink.
- DSA (1927-1956), Deutscher Sprachatlas aufgrund des von Georg WENKER begründeten Sprachatlas des Deutschen Reiches in vereinfachter Form begonnen von Ferdinand WREDE, fortgesetzt von Walther MITZKA und Bernhard MARTIN. Marburg/Lahn, Elwert (23 Lfg. mit 128 Ktn.).
- GOEBL H. (1978), Die sprachliche Gliederung Frankreichs. In: BERSCHIN H., FELIXBERGER J., GOEBL H. (1978), Französische Sprachgeschichte. Lateinische Basis, interne und externe Geschichte, sprachliche Gliederung Frankreichs. Mit einer Einführung in die historische Sprachwissenschaft, S. 243-310. München, Hueber.
- GOEBL H. (1981), Dialektometrie = Quantitative Dialektgeographie. Ein interdisziplinärer Hinweis für Geographen. In: Klagenfurter Geographische Schriften, 2, S. 201-207.
- GOEBL H. (1984), Dialektometrische Studien. Anhand italoromanischer, galloromanischer und rätoromanischer Sprachmaterialien aus AIS und ALF, 3 Bde. Tübingen, Niemeyer.
- GOEBL H. (1986), Typophilie und Typophobie. Zu zwei problembeladenen Argumentationstraditionen innerhalb der *Questione ladina*. In: HOLTUS G., RINGGER K. (Hrsg.) (1986), *Raetia antiqua et moderna*. Wilhelm Theodor ELWERT zum 80. Geburtstag, S. 513-536. Tübingen, Niemeyer.
- GOEBL H. (1992), Die Sprachatlanten der europäischen Romania. Entstehung, Struktur und Aufbau sowie ihre Leistung für die Wort- und Sachforschung. In: BEITL K., CHIVA I., KAUSEL E. (Hrsg.) (1992), Wörter und Sachen. Österreichische und deutsche Beiträge zur Ethnographie und Dialektologie Frankreichs. Ein französisch-deutsch-österreichisches Projekt (= Sitzungsber. d.phil.-hist. Klasse, Bd. 586), S. 249-287. Wien, ÖAW.
- GOEBL H. (2003), Regards dialectométriques sur les données de l'Atlas linguistique de la France (ALF): Relations quantitatives et structures de profondeur. In: *Estudis Romànics*, 25, S. 59-96 (24 Ktn.).
- HAAG K. (1898), Die Mundarten des oberen Neckar- und Donaulandes (schwäbisch-alemannisches Grenzgebiet: Baarmundarten). Reutlingen, Hutzler.
- HOLTUS G. (1990), Französisch: Gliederung der Sprachräume. In: HOLTUS G., METZELTIN M., SCHMITT Chr. (Hrsg.) (1990), *Lexikon der Romanistischen Linguistik*, Bd. V/1, S. 571-595. Tübingen, Niemeyer.
- KÖNIG W. (1978), dtv-Atlas zur deutschen Sprache. München, dtv.
- LÖSCH A. (1940), Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. Jena, Fischer (1944², 1962).
- NIEBAUM H., MACHA J. (1999), Einführung in die Dialektologie des Deutschen. Tübingen, Niemeyer.
- OKABE A., BOOTS B., SUGIHARA K. (1992), Spatial Tessellations. Concepts and Applications of Voronoi Diagrams. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore, Wiley & Sons.
- POP S. (1950), La dialectologie. Aperçu historique et méthodes d'enquêtes linguistiques. Louvain, Chez l'auteur; Gembloux, Duculot.

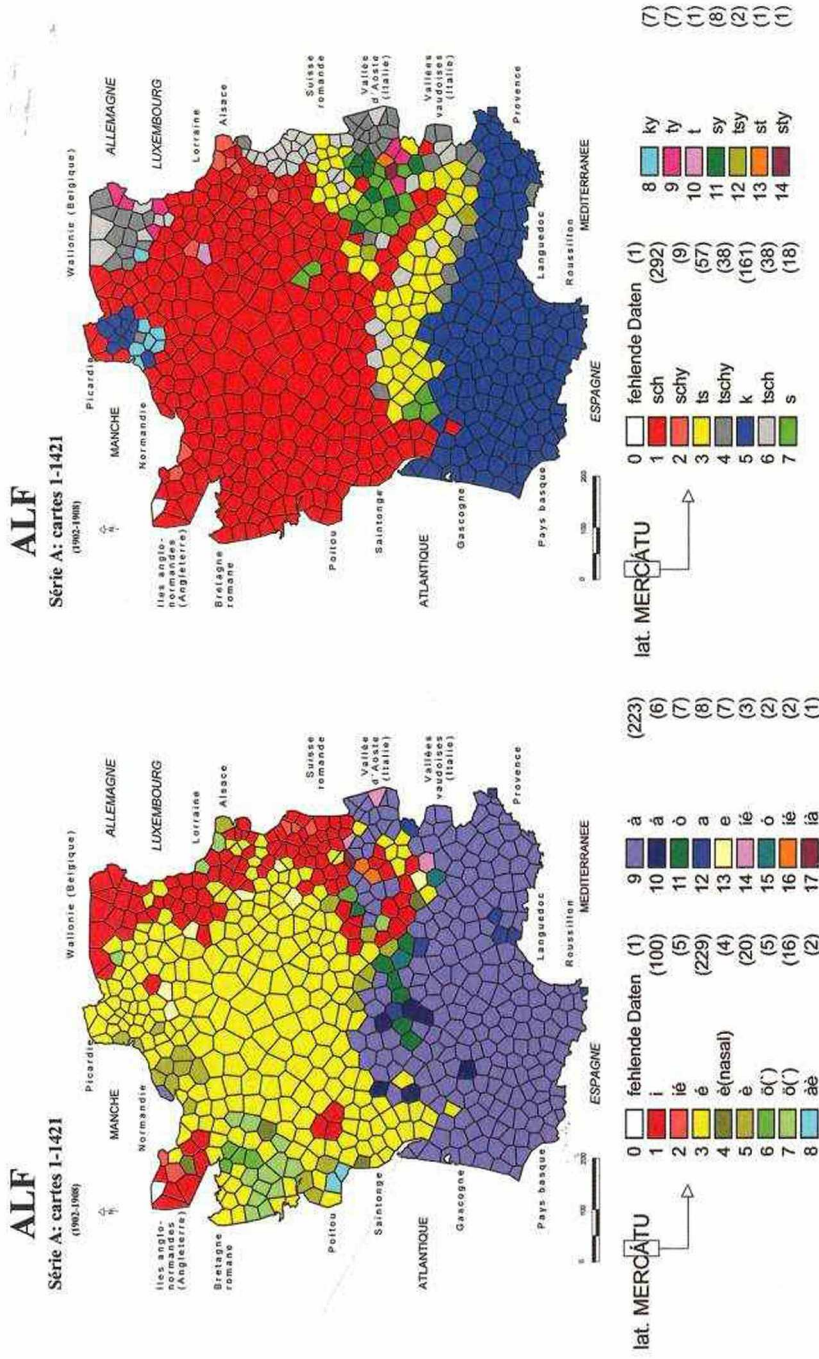
- SÉGUY J. (1973), La dialectométrie dans l'Atlas linguistique de la Gascogne. In: *Revue de linguistique romane*, 37, S. 1-24.
- SNEATH P.H.A., SOKAL R.R. (1973), *Numerical Taxonomy. The Principles and Practice of Numerical Classification*. San Francisco, Freeman.
- THIESSEN A.H. (1911) Precipitation Averages for Large Areas. In: *Monthly Weather Review*, 39, S. 1082-1084.
- VOGEL F. (1975), Probleme und Verfahren der numerischen Klassifikation unter besonderer Berücksichtigung von Alternativmerkmalen. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.
- WENKER G. (1878), *Sprachatlas der Rheinprovinz nördlich der Mosel sowie des Kreises Siegen*. Nach systematisch aus ca. 1.500 Orten gesammeltem Material zusammengestellt, entworfen und gezeichnet von G. WENKER. Marburg, Elwert.
- WIRTH E. (1979), *Theoretische Geographie. Grundzüge einer theoretischen Kulturgeographie*. Stuttgart, Teubner.



Karte 2: Verteilung der galloromanischen Bezeichnungen für *acheter* „kaufen“ nach der Karte 6 des „Atlas linguistique de la France“ (ALF) (Beispiel einer lexikalisch relevanten Arbeitskarte).

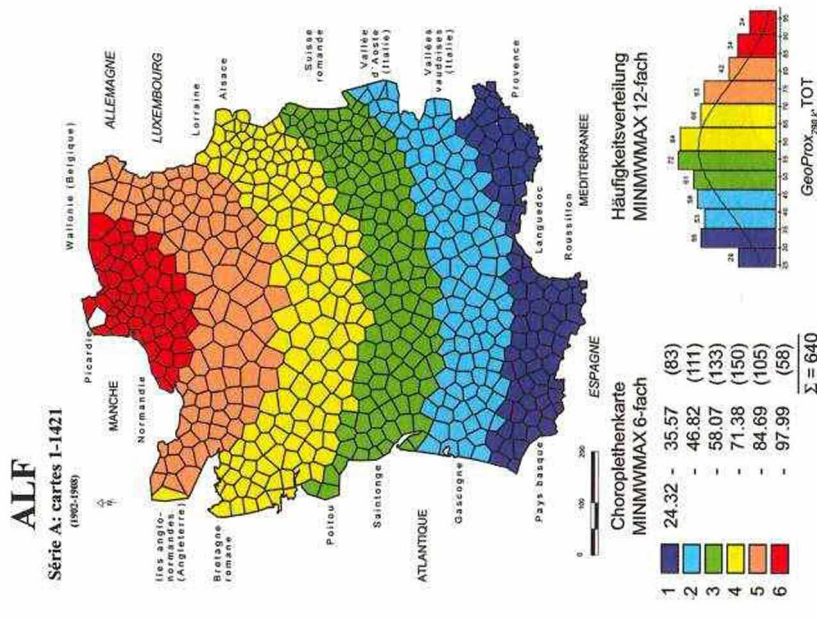


Karte 1: Verteilung der galloromanischen Bezeichnungen für *la brebis* „das Mutterschaf“ nach der Karte 173 des „Atlas linguistique de la France“ (ALF) (Beispiel einer lexikalisch relevanten Arbeitskarte).

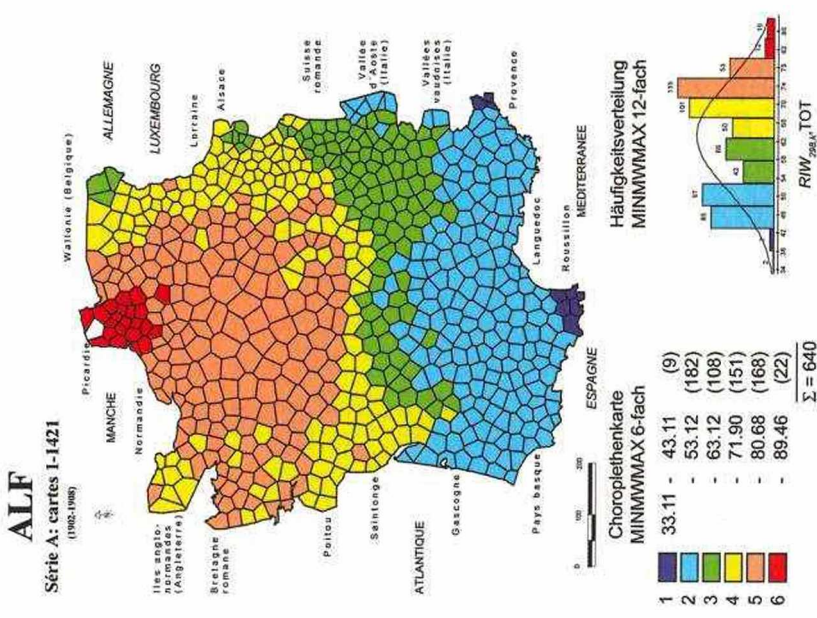


Karte 3: Verteilung der galloromanischen Nachfolgeformen von betontem lateinischem A in MERCĀTU „Markt“ nach der Karte 812 des „Atlas linguistique de la France“ (ALF) (Beispiel einer phonetisch, genauer: *vokalisiert* relevanten Arbeitskarte).

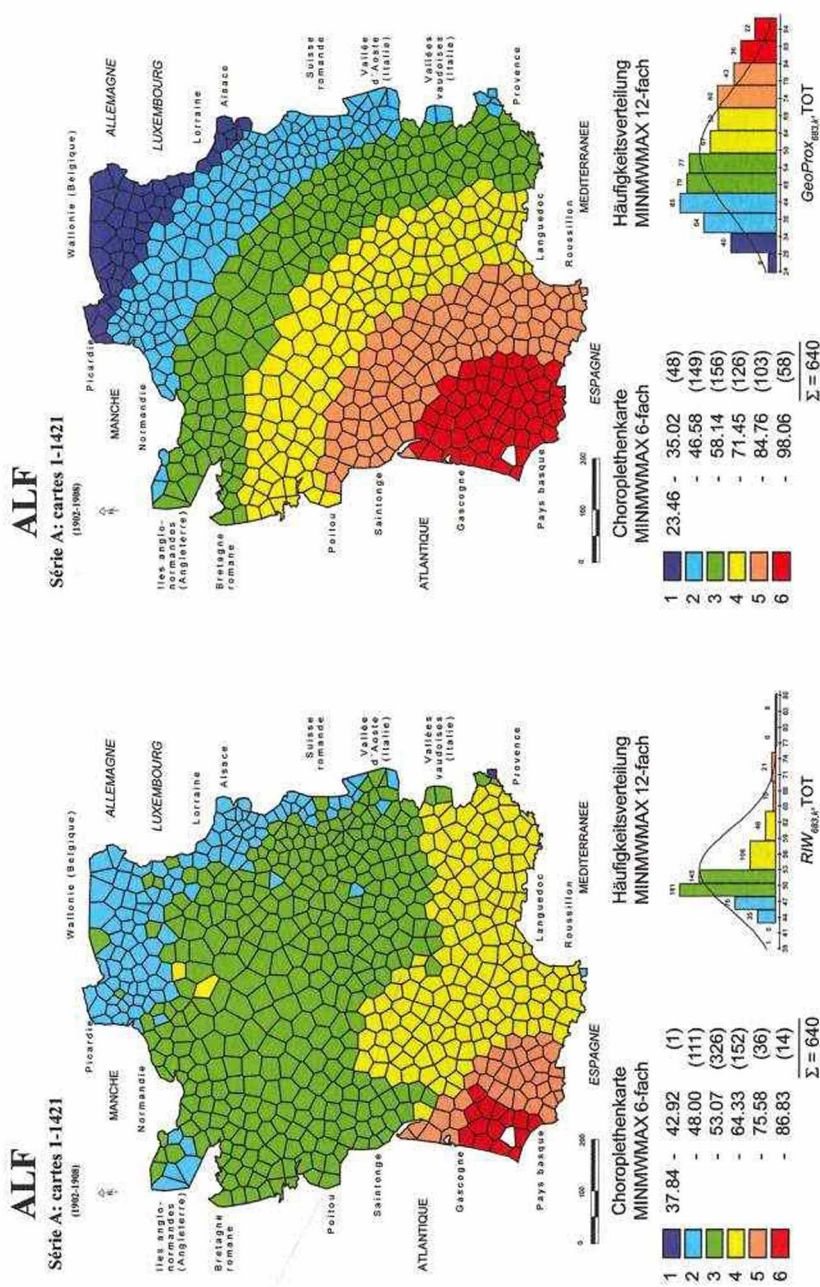
Karte 4: Verteilung der galloromanischen Nachfolgeformen von vortoniem lateinischem C in MERCĀTU „Markt“ nach der Karte 812 des „Atlas linguistique de la France“ (ALF) (Beispiel einer phonetisch, genauer: *konsonantisch* relevanten Arbeitskarte).



Karte 6: Geographische Proximitäten zum ALF-Messpunkt 298 (Nort-Leulinghem, Département Pas-de-Calais). Proximitätsmaß: euklidische Distanz, Intervallalgorithmus: MINMWMAX mit 6 Wertstufen.

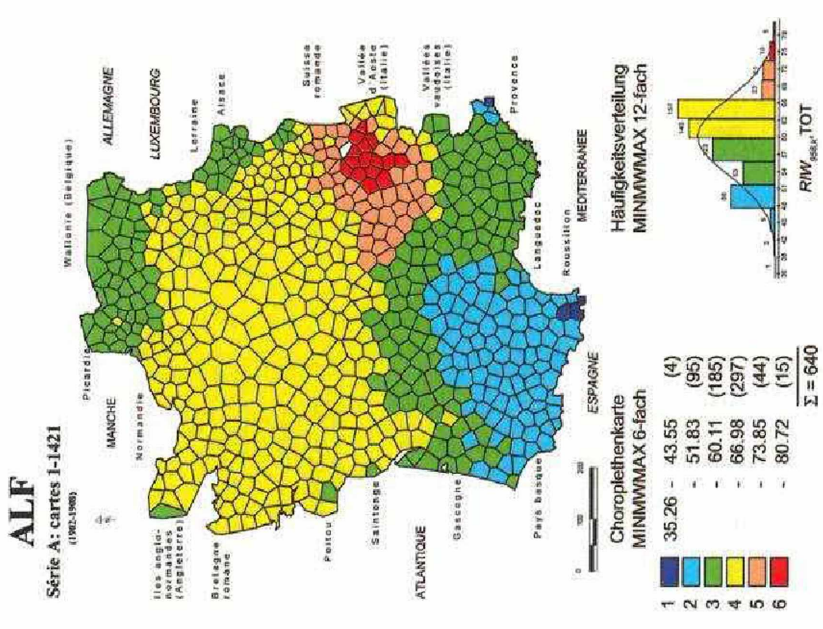
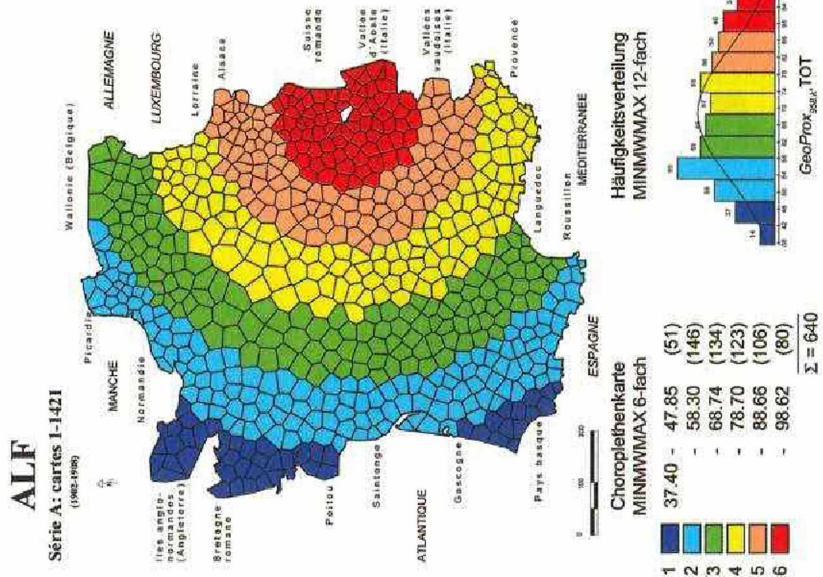


Karte 5: Linguistische Ähnlichkeiten zum ALF-Messpunkt 298 (Nort-Leulinghem, Département Pas-de-Calais). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}), Intervallalgorithmus: MINMWMAX mit 6 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten), Korrelationswert zu Karte 6 nach $r(BP)_{jk} = + 0,912$.



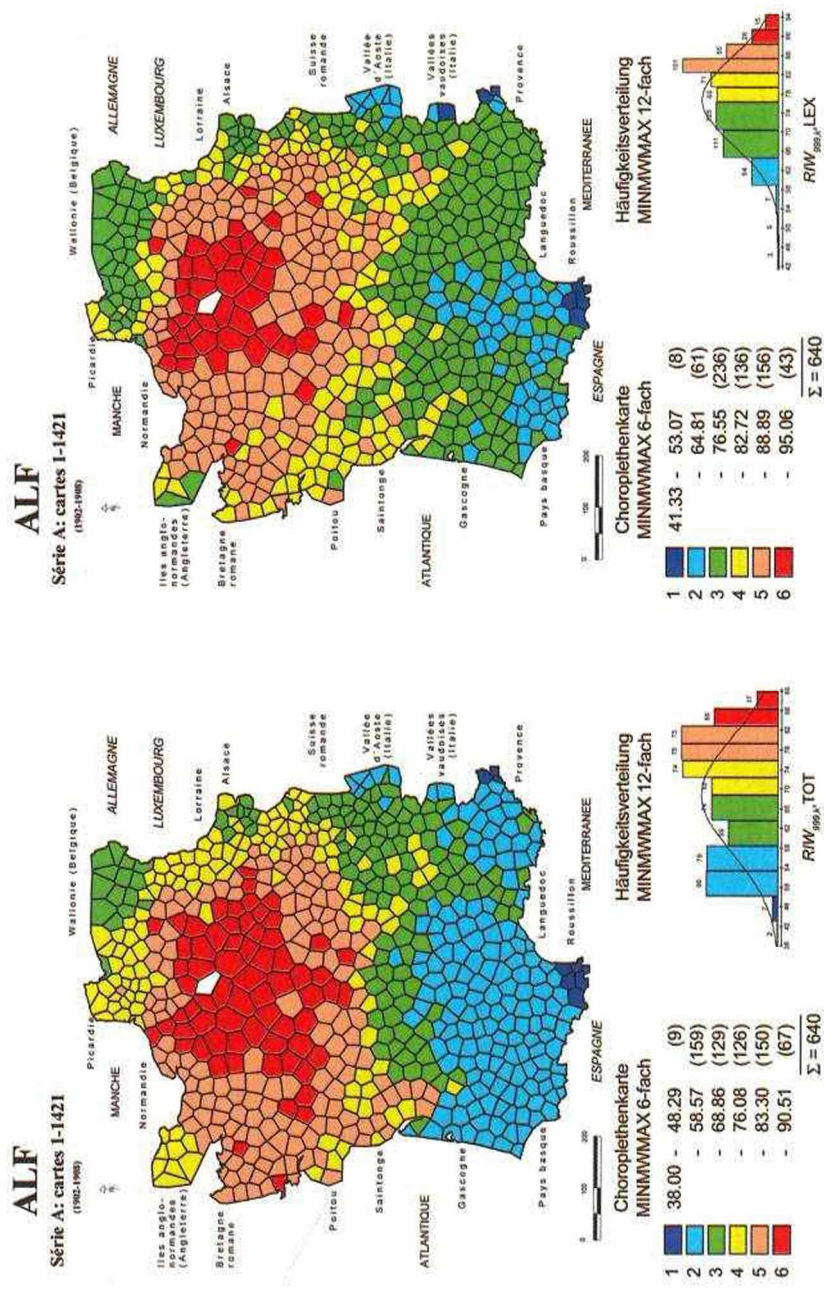
Karte 8: Geographische Proximitäten zum ALF-Messpunkt 683 (Pouillon, Département Landes). Proximitätsmaß: euklidische Distanz, Intervallalgorithmus: MINNWMAX mit 6 Wertstufen.

Karte 7: Linguistische Ähnlichkeiten zum ALF-Messpunkt 683 (Pouillon, Département Landes). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}), Intervallalgorithmus: MINNWMAX mit 6 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten), Korrelationswert zu Karte 7 nach $r(BP)_{jk} = + 0,777$.



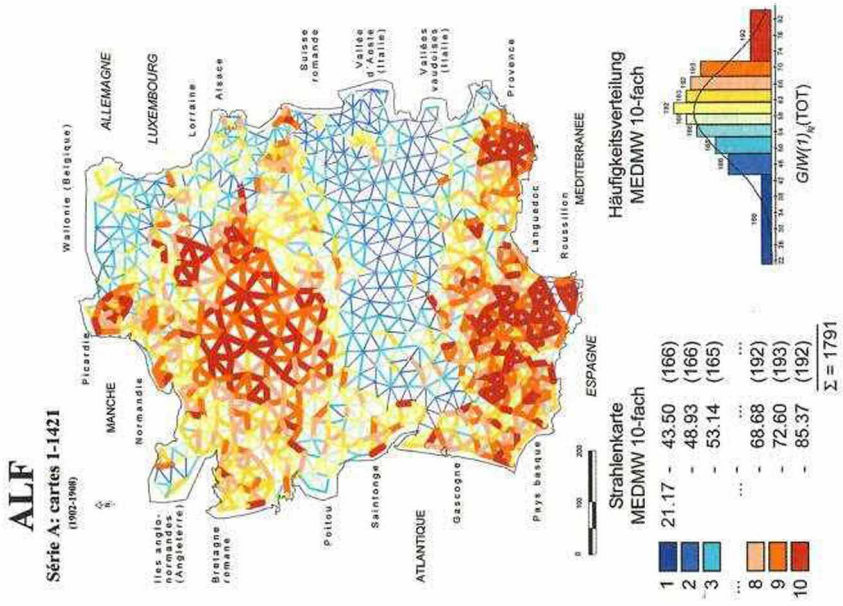
Karte 10: Geographische Proximitäten zum ALF-Messpunkt 958 (Meillerie, Département Haute-Savoie). Proximitätsmaß: euklidische Distanz, Intervallalgorithmus: MIN/MAX mit 6 Wertstufen.

Karte 9: Linguistische Ähnlichkeiten zum ALF-Messpunkt 958 (Meillerie, Département Haute-Savoie). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}), Intervallalgorithmus: MIN/MAX mit 6 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten), Korrelationswert zu Karte 8 nach r(BP)_{jk} + 0,423.

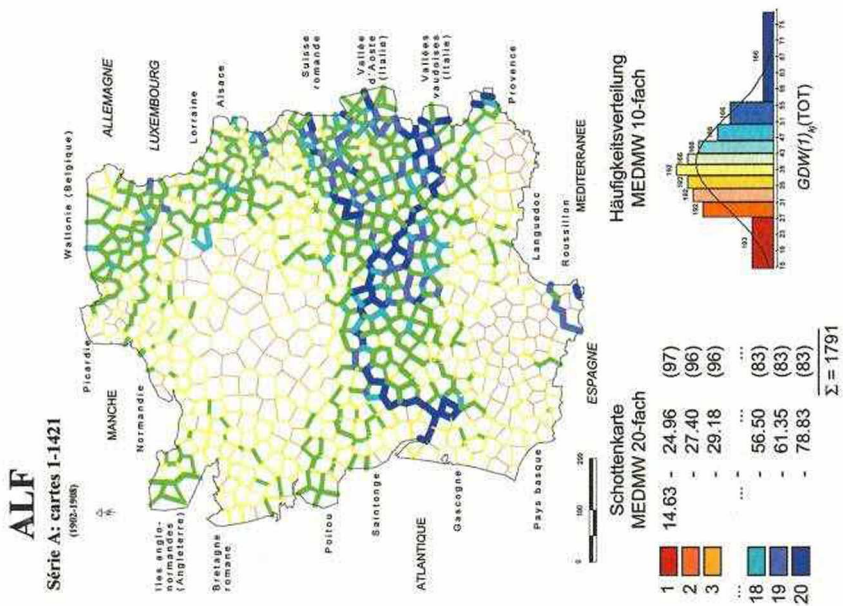


Karte 12: Linguistische Ähnlichkeiten zum (künstlichen)ALF-Messpunkt 999 (Hochfranzösisch). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RW_{ik}). Intervallalgorithmus: MINMWMAX mit 6 Wertstufen, Korpus: lexikalisch relevante Arbeitskarten (471 Arbeitskarten).

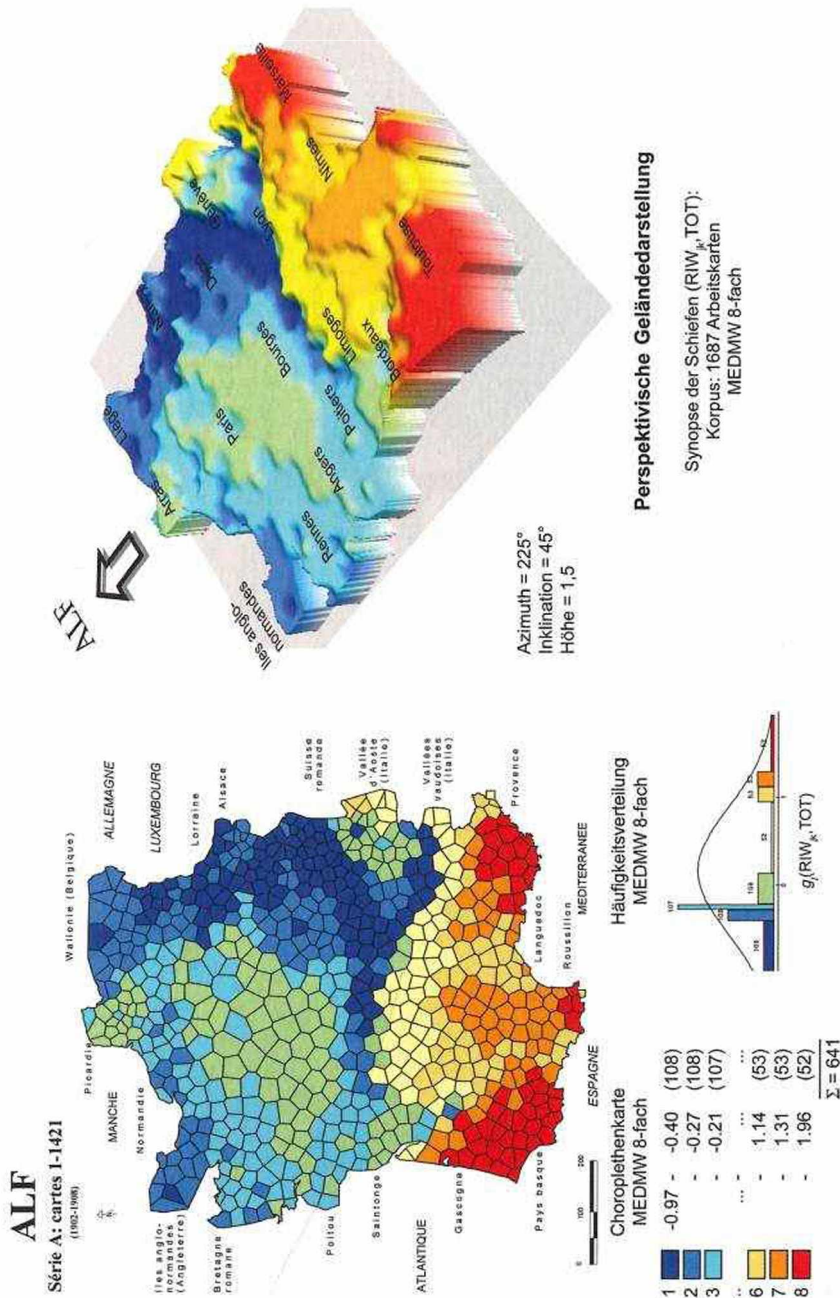
Karte 11: Linguistische Ähnlichkeiten zum (künstlichen)ALF-Messpunkt 999 (Hochfranzösisch). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RW_{ik}). Intervallalgorithmus: MINMWMAX mit 6 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten).



Karte 14: Strahlenkarte. Distanzmaß: Gewichtetes Identitätswert (mit dem Gewicht 1) $(GIW(1))_{jk}$, Intervallalgorithmus: MEDMW mit 10 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten). Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.

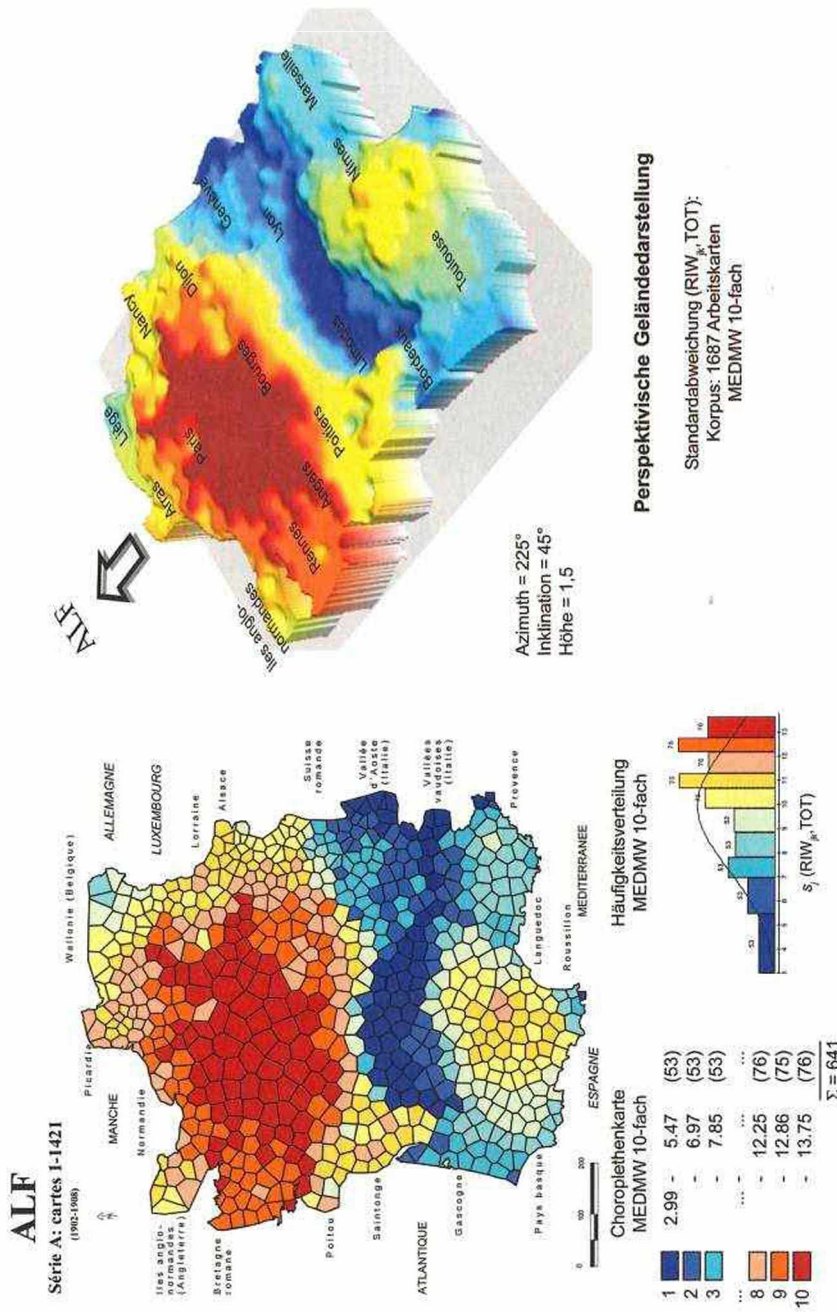


Karte 13: Schotten- oder Grenzsegmentkarte. Distanzmaß: Gewichteter Distanzwert (mit dem Gewicht 1) $(GDW(1))_{jk}$, Intervallalgorithmus: MEDMW mit 20 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten). Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.



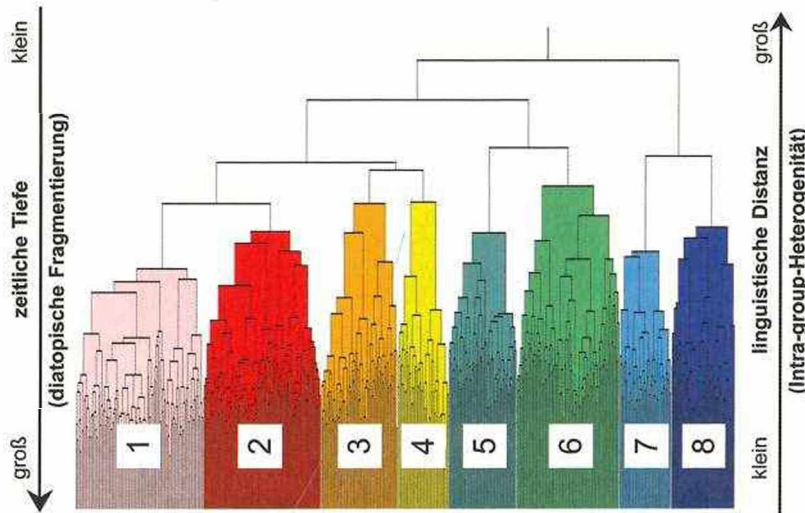
Karte 15: Synopsis von 641 Schiefe-Werten (g_j). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}), Intervallalgorithmus: MEDMW mit 8 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten).

Karte 16: Perspektivische Darstellung des Choroplethenprofils der Karte 15. Betrachtung aus Südwesten, unter einem Beobachtungswinkel von 45°.

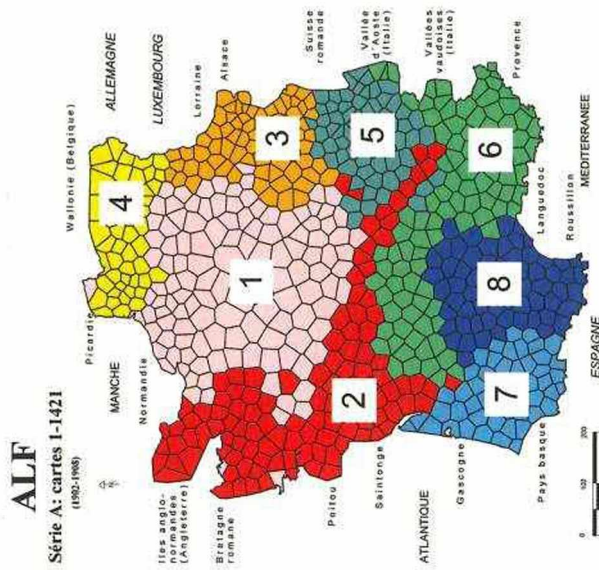


Karte 18: Perspektivische Darstellung des Choroplethenprofils der Karte 17. Betrachtung aus Südwesten, unter einem Beobachtungswinkel von 45°.

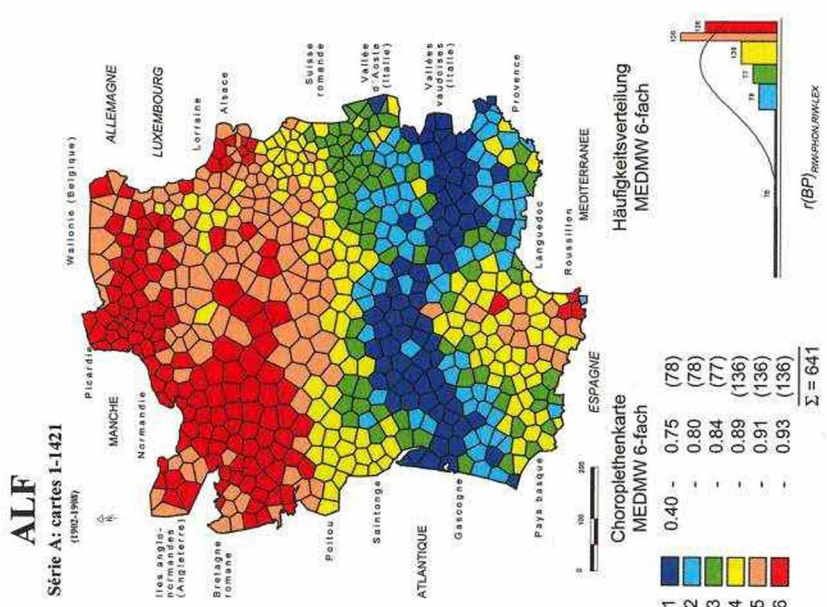
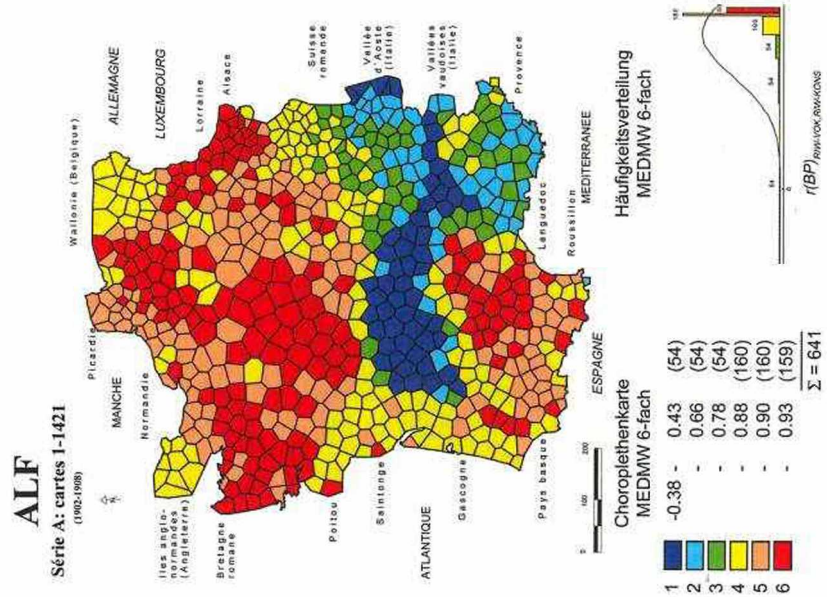
Karte 17: Synopse von 641 Standardabweichungs-Werten (s_j). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}), Intervallalgorithmus: MEDMW mit 10 Wertstufen, Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten). Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.



Karte 19: Hierarchisch-agglomerative Klassifikation nach WARD (mit eingezeichneter Dendrem-Gliederung). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}), Korpus: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten).

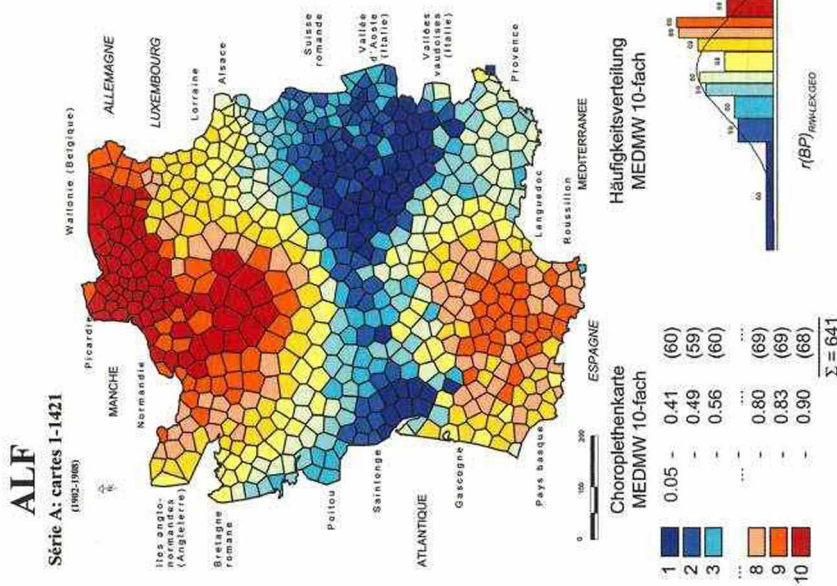


Karte 20: Räumliche Umlegung (Spatialisierung) des dendrematischen Gliederungsertrags der Karte 19.

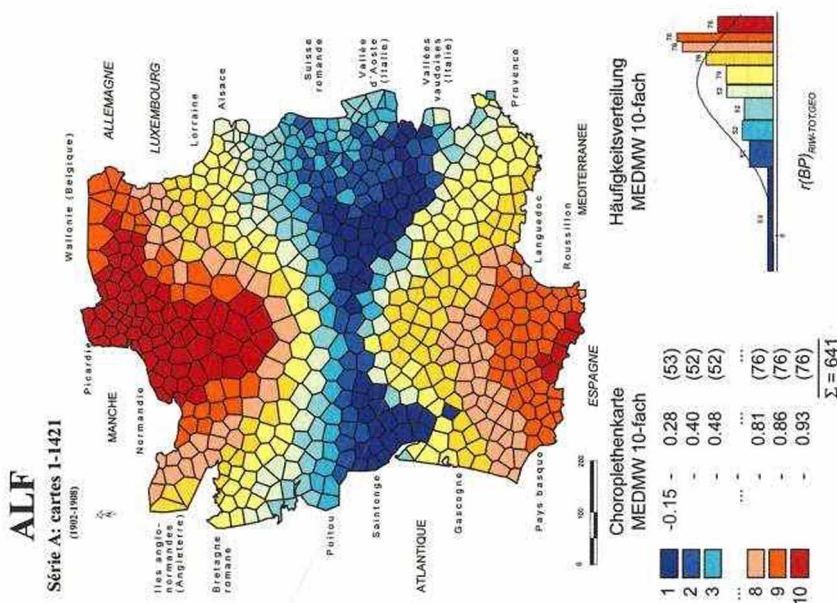


Karte 22: Korrelationskarte („Linguistik-Linguistik“), Korpus A: 612 *vokaltisch* relevante Arbeitskarten, Korpus B: 505 *konsonantisch* relevante Arbeitskarten, Ähnlichkeitsmaß: immer: Relativer Identitätswert (RW_{jk}), Intervallalgorithmus: MEDMW mit 6 Wertstufen.

Karte 21: Korrelationskarte („Linguistik-Linguistik“), Korpus A: 1.117 *phonetisch* relevante Arbeitskarten, Korpus B: 471 *lexikalisch* relevante Arbeitskarten, Ähnlichkeitsmaß: immer: Relativer Identitätswert (RW_{jk}), Intervallalgorithmus: MINMWMAX mit 6 Wertstufen.



Karte 24: Korrelationskarte („Linguistik-Geographie“).
Korpus A: 471 lexikalisch relevante Arbeitskarten, Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{ik}), Korpus B: geographische Proximitäten, Proximitätsmaß: euklidische Distanz, Intervallalgorithmus: MEDMW mit 6 Wertstufen. Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.



Karte 23: Korrelationskarte („Linguistik-Geographie“).
Korpus A: Totalkorpus (1.687 Arbeitskarten), Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{ik}), Korpus B: geographische Proximitäten, Proximitätsmaß: euklidische Distanz, Intervallalgorithmus: MEDMW mit 6 Wertstufen. Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.

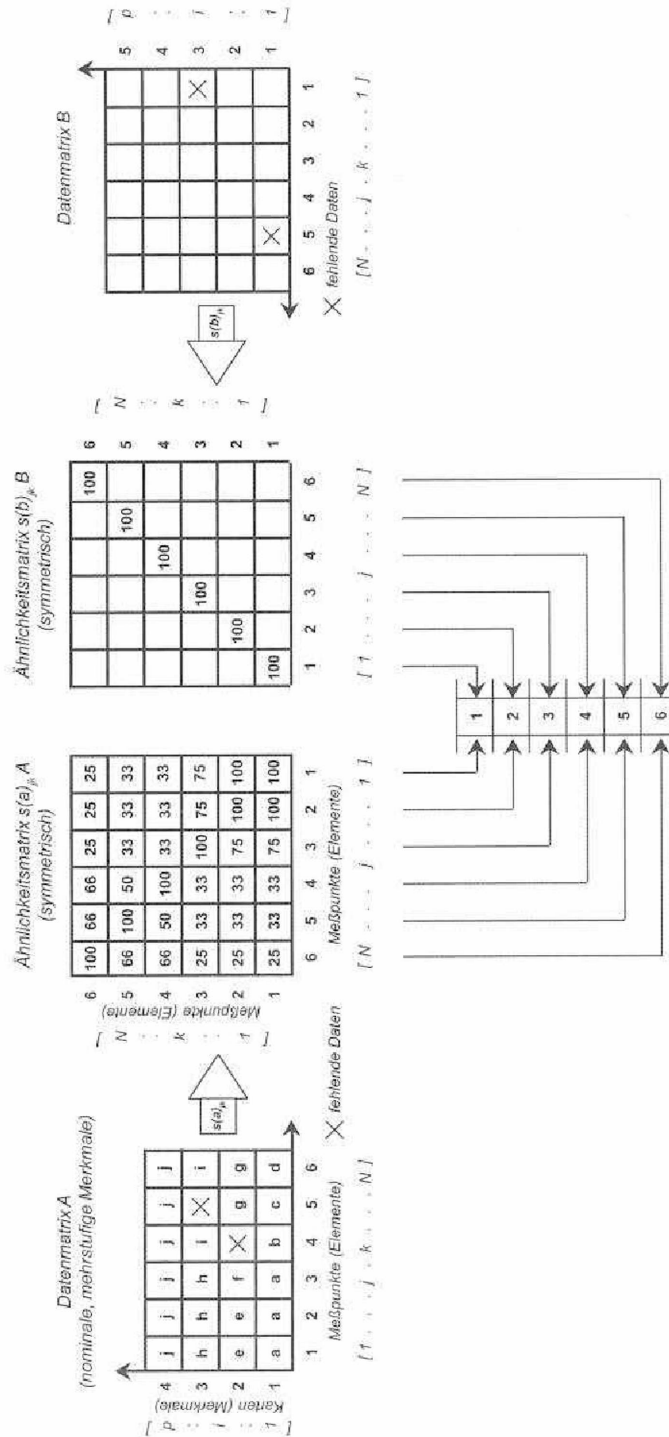


Abb. 1: Berechnung des „Relativen Identitätswerts“ (RIW_{jk}) sowie der Korrelationskarte anhand von Daten- und Ähnlichkeitsmatrix im Rahmen der Dialektometrie.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [146](#)

Autor(en)/Author(s): Goebel Hans

Artikel/Article: [Sprache, Sprecher und Raum: Eine kurze Darstellung der Dialektometrie 247-286](#)