

Hans Goebel

Dialekte und Familiennamen in Frankreich.
Ein interdisziplinärer Vergleich mit
den Mitteln der Dialektometrie.

In: Günter Hauska (Hrsg.): Gene, Sprachen und ihre Evolution.
Wie verwandt sind die Menschen - Wie verwandt sind ihre Sprachen?
Regensburg: Universitätsverlag Regensburg, 2005 (Schriftenreihe der
Universität Regensburg, Band 29, hgg. von Alf Zimmer), pp. 68-99.

Dialekte und Familiennamen in Frankreich. Ein interdisziplinärer Vergleich mit den Mitteln der Dialektometrie.

1. Problemstellung, Daten und Methoden

Seit bald 100 Jahren weiß man, daß sprachliche und außersprachliche Merkmale, die nach vergleichbaren empirischen Prinzipien im Raum erhoben worden sind, des öfteren (aber keineswegs immer) geographisch ziemlich konvergent ausgeprägte Musterstrukturen liefern können. Dies betrifft auf der einen (i. e. sprachwissenschaftlich relevanten) Seite Raummuster, die die Verteilung bestimmter Laute, Formen oder Wörter zeigen¹, und auf der anderen (i. e. ethnographisch, historisch, populationsgenetisch etc. relevanten) Seite Raummuster, die sich auf die Verbreitung gewisser ethnographisch bedeutsamer Objekte, Bräuche und Gewohnheiten, auf die Gestalt historisch gewachsener Administrationsräume (Diözesen, Herzogtümer, Länder) oder auf die räumliche Diffusion gewisser genetischer Marker² beziehen. Was den zuletzt angesprochenen Sachverhalt betrifft, so dürfen auch die im Titel dieses Beitrags zitierten Familiennamen (oder Patronyme) nicht fehlen, die – wiewohl eigentlich die Linguisten für sie zuständig wären – wegen ihrer Weitergabe im väterlichen Erbgang bereits relativ früh von den Genetikern als Vergleichsbasis für eigene raumbezogene Forschungen entdeckt worden waren³.

Die in den zitierten Fällen beobachteten Konvergenzen der jeweiligen räumlichen Musterung erklären sich durch einen einfachen Sachverhalt, dem allerdings nicht immer die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird: alle hier in Frage stehenden Merkmale sind anthropogen und können als Produkte des mit der Bewirtschaftung des geographischen Naturraumes existentiell befaßten Homo faber⁴ interpretiert werden. Diese Be-

¹ Siehe dazu die Karten 1 und 2.

² Die heute dazu vorhandene Literatur ist im wahrsten Wortsinn uferlos geworden. Als Opus summum darf nach wie vor Cavalli-Sforza/Menozzi/Piazza 1994 gelten. Ein sehr interessanter, interdisziplinär ausgerichteter Sammelband jüngeren Datums wurde im Jahr 2000 von Renfrew/Boyle herausgegeben. Inhaltlich und methodisch zur Thematik dieses Beitrags passend sind die schon weiter zurückliegenden Einzelbeiträge von Barbuiani/Sokal 1991 sowie von Zei et al. 1993. Den letzteren Beitrag haben wir zum Anlaß einer interdisziplinären Betrachtung ex post genommen (Goebel 1996).

³ Cf. dazu beispielsweise den interdisziplinär ausgerichteten Sammelband von Brunet/Darlu/Zei 2001/2002.

⁴ Ich verwende seit etwa einem Jahrzehnt den Begriff der "(dialektalen) Bewirtschaftung der Naturraumes (durch den Homo loquens)" in einer in sehr spezifischen und wohlüberlegten Weise. Damit wird auf die Tatsache angespielt, daß der Mensch durch seine existentielle Abhängigkeit von den Dimensionen des Naturraumes gezwungen ist, seine diversen sozialen Äußerungen (wozu unter anderem das Sprechen bzw. die Sprache gehören) den Gegebenheiten des Naturraumes anzupassen. Dazu gehört – banal gesprochen –, daß mit näher Wohnenden

wirtschaftung kann in der Form von *commercium* (zu verstehen als symbolische und materielle Interaktion) und *connubium* (zu verstehen als biologisch-matrimoniale Interaktion) stattfinden und ist dabei immer an den unabweisbaren Imperativ von *geographischer Nähe* (*geographischer Distanz*) gebunden. Die heute allgemein behauptete Bemeisterung bzw. sogar Außerkraftsetzung des Naturraumes durch die modernen Verkehrs- und Kommunikationsmittel ist natürlich keineswegs allumfassend. Als Geistes- und Kulturwissenschaftler würde ich sie sogar nur als Oberflächenphänomen ansehen, vergleichbar etwa mit dem von Stürmen erzeugten Wellenschlag auf der Oberfläche der Weltmeere, bei weitem aber nicht – um im Bild zu bleiben – mit tiefer liegenden Hydrodynamismen wie dem Golf- oder Humboldtstrom.

Die eben zitierten Merkmalskonvergenzen werden einsichtigerweise desto prägnanter, je mehr Daten aus den diversen zum Vergleich herangezogenen Disziplinen verdichtet bzw. synthetisch vereinigt werden können. Im vorliegenden Beitrag soll anhand sprachgeographischer Daten aus Frankreich und mit den Mitteln der explorativ⁵ bzw. taxometrisch⁶ relevanten Methode der Dialektometrie (DM)⁷ eine derartige Verdichtung bzw. Synthese vorgeführt werden, wobei dieselben Methoden mit – wie man sehen wird – sehr gutem Erfolg auch auf patronymische Daten als Modell für populationsgenetische Daten angewendet werden können. Leider ist es mir bislang nicht möglich gewesen, genuin populationsgenetische Daten zu Frankreich zu erhalten, um darauf die Methoden der Dialektometrie anzuwenden.

2. Die sprachgeographische Datenquelle: der „Atlas linguistique de la France“ (ALF)

In den diversen Sprachwissenschaften (bzw. Linguistiken und/oder Philologien) werden Datenquellen wie der ALF traditionell „Sprachatlant“ genannt. In den beiden philologisch-linguistischen Vorreiterdisziplinen Germanistik und Romanistik existieren derartige Sprachatlanten seit dem Ende des 19. Jahrhunderts. Es sind das in der Regel großformatige Kartenwerke, die aus einer erklecklichen Anzahl (p) von Kartenblättern bestehen, auf denen für eine oft noch größere Anzahl (N) von äquidistant im untersuchten Raum verteilten (kleineren) Ortschaften vermerkt ist, wie man ebendort einen als

öfter und geläufiger (sowie auf jeden Fall anders) kommuniziert wird als mit einige hundert Kilometer entfernt siedelnden Artgenossen. Die sich aus dem Unterschied zwischen der Nah- und Fernkommunikation ergebenden Differenzen können nun allein linguistisch oder auch mit Blick auf die entsprechenden Kilometerdistanzen untersucht werden. Dies gilt mutatis mutandis natürlich auch für andere soziale Äußerungen als die Sprache.

⁵ Im Rahmen der numerischen Analyse von Massendaten – was hier vorliegt – wird die einfachste Ebene der Datenanalyse als „explorativ“ bezeichnet.

⁶ Unter Taxometrie versteht man eine quantitativ vorgehende Methode, die zur Feststellung von klassifikatorisch relevanten Gruppen (Taxa) führt. Ich verwende diesen Namen hier synonym zu „Numerische Klassifikation“ bzw. „Numerical Classification“.

⁷ Zu einer Generalübersicht siehe Goebel 1981 (französisch), 1982 (deutsch), 1984 (deutsch) und 1993 (englisch) sowie unsere Homepage (direkt zur DM [<http://ald.sbg.ac.at/dm/>] und mit einer stets aktualisierten DM-Bibliographie [http://www.sbg.ac.at/rom/people/prof/goebl/dm_publi.htm]), die auch über die Suchmaschine GOOGLE und die Eingabe meines Namens leicht zu finden ist.

Titel der betreffenden Karte dienenden lexikalischen Begriff (z. B. „Wie sagt man hier für das Eichhörnchen?“ etc.) oder auch eine grammatisch komplexere Sequenz (z. B. „Wie sagt man hier für „Ich bin, du bist, er ist; es regnet; ich bin gelaufen?“ etc.) dialektal realisiert. Im Falle des ALF umfaßt das Untersuchungsnetz (= N) 638 Ortschaften, die nicht nur in Frankreich, sondern auch in Wallonien, der Welschschweiz und in Nordwestitalien (und sogar in Großbritannien und innerhalb der Grenzen des damaligen wilhelminischen Deutschland) liegen⁸.

Was die Anzahl der Atlaskarten (= p) betrifft, so verfügt der ALF davon über 1421 Stück. Die Datenaufnahme erfolgte durch einen im Land umherreisenden Experten bzw. Explorator – hier: Edmond Edmont –, der für die (überdies vorzügliche) Erledigung seiner Arbeit vier Jahre (1897–1901) brauchte und dabei unter Anleitung eines (damals genauso wie heute) sehr bekannten Dialektologen – Jules Gilliéron (1854–1926) – arbeitete. Das von E. Edmont bei seinen Enquêtes benutzte (und zuvor von J. Gilliéron zusammengestellte) Fragebuch umfaßte einsichtigerweise p, also 1421, Fragen, die er – wie oben erwähnt – in 638 Ortschaften dialektssicheren Einheimischen (meist reiferen Alters) zur mündlichen Beantwortung vorlegte.

Der ALF hat also in seiner gedruckten Form (Erstpublikation: 1902–1908; Neudruck: 1968) 1421 Karten, auf denen der Benutzer 638 im Raum verteilte Informationsblöcke findet, die die im Feld elizitierten Antworten in lautschriftlicher Notation enthalten. Man kann demnach die im ALF auffindbaren Informationen getrost als „Rohdaten“ bezeichnen.

Die sprachgeographisch interessierten Linguisten haben nun sofort nach dem Erscheinen der ersten Bände des ALF (1902 f.) begonnen, den ALF Karte um Karte mit Hilfe so genannter „stummer Karten“ auszuwerten, wobei es ihnen darum ging, die sprachgeographische Gliederung des Untersuchungsraums nach den in der Linguistik üblichen Kategorien (Phonetik, Morphologie, Syntax, Lexikon etc.) herauszupräparieren. Einen Eindruck davon, wie diese – stets Einzelkarten gewidmeten – Klassifikationsarbeiten ausgesehen haben, vermitteln exemplarisch die Karten 1 (lexikalische Variation) und 2 (phonetische Variation).

Die Karte 1 zeigt die Verteilung der galloromanischen Bezeichnungen für frz. *la brebis* „das Mutterschaf“ nach der Karte 173 des ALF. Aus der Legende der Karte 1 erkennt man, daß die fragliche geographische Variation von insgesamt 15 lexikalischen Typen (oder „Taxaten“⁹) getragen wird, wobei drei davon (Taxat 1: *brebis*, Taxat 5: *vieille*, Taxat 10: *fedo*) in räumlich sehr markanter Weise dominieren. Sprachhistorisch ist wahrscheinlich der Typ *fedo* (zu lat. FETU(S) „Muttertier“) der älteste, der Typ *brebis* (zu lat. VERVEX „Hammel“) der zweitälteste und der Typ *vieille* (zu lat. *VETULA „die Alte“) der jüngste.

⁸ Ich beziehe mich hier nur auf die in der Romanistik übliche Technik der Sprachatlasedition. Diesbezüglich bestehen zwischen den Sprachgeographien der Germanistik und Romanistik gewisse Unterschiede (v. a. in Bezug auf die Publikation der im Feld gesammelten Transkriptionsdaten), auf die hier aus Platzgründen nicht näher eingegangen werden kann.

⁹ Die Begriffe *Taxierung* und *Taxat* gehören zum seit langem eingeführten Fachvokabular der Dialektometrie. Man versteht dabei unter *Taxierung* eine unter bestimmten Voraussetzungen und Gesichtspunkten auf Sprachatlasdaten anzuwendende Klassifikation und unter *Taxat* das Resultat dieses Vorgangs. Dabei rangieren die Taxate nach den Prinzipien der Meßtheorie auf dem nominalen Skalenniveau: cf. dazu Goebel 1984, vol. I, 32 f.

Da ja ganz allgemein jegliche räumliche Verteilung historisch gewachsen und damit eo ipso historisch interpretierbar und in ihrer Genese rekonstruierbar ist, haben sich die Sprachgeographen immer schon bemüht, die Geschichte der Herausbildung der aus dem ALF (und anderen Sprachatlanten) gewonnenen Raummuster zu rekonstruieren. Im vorliegenden Fall darf angenommen werden, daß die *fedo*-Zone früher um vieles größer war, wahrscheinlich auch ganz Nordfrankreich umfaßte und erst später von den aus Nordfrankreich allmählich immer stärker ausstrahlenden Typen *brebis* und dann auch *vieille* nach Süden zurückgedrängt wurde.

Die Karte 2 ist phonetisch (genauer: *konsonantisch*) relevant und wurde anhand der ALF-Karte 812 *le marché* „der Markt“ erstellt. Alle auf der ALF-Karte 812 vermerkten Formen gehen auf die lateinische Urform (Etymon) MERCĀTU(S) „Markt“ zurück, auf der auch das deutsche Wort beruht. Die Karte 2 zeigt nun, was aus dem ursprünglich velar bzw. guttural (wie dt. *k*) ausgesprochenen lat. C vor dem betonten Ā (in MERCĀTU) geworden ist.

Die betreffenden phonetischen Resultate werden in der Legende mit einfachen orthographischen Mitteln wiedergegeben. Meßtheoretisch gelten sie wie die lexikalisch relevanten Worttypen als untereinander 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.

Die fragliche ALF-Karte (Nr. 812) kann überdies mehrfach analysiert (bzw. „taxiert“) werden. So könnte man auch eruieren, was aus dem betonten Ā (MERCĀTU) oder dem vortonigen E (MERCĀTU) geworden ist. Tatsächlich würden sich dabei Raumgliederungen ergeben, die von jenen der Karte 2 stark abweichen. Sachlich und terminologisch sind also die Originalkarten des ALF von den daraus durch Taxierung abgeleiteten „Arbeitskarten“ getrennt zu halten.

3. Die dialektometrische Verfahrenskette

Die in der Folge näher vorgestellten Karten sind das Resultat komplexer Analyse- und Meßprozeduren, die in der Form einer Kette organisiert sind: siehe dazu v. a. die Abbildung 1.

3.1. Von den ALF-Daten zur Datenmatrix

Die Taxierung von etwa der Hälfte des Originalkartenbestandes des ALF¹⁰ hat eine (nominal skalierte) Datenmatrix mit den folgenden Dimensionen erbracht:

N (= Anzahl der Meßpunkte): 638 originale ALF-Meßpunkte + drei Kunstpunkte¹¹ (Hochfranzösisch, Hochitalienisch, Hochkatalanisch)

p (= Anzahl der Arbeitskarten): 1687.

¹⁰ Zu den Details der Dialektometrisierung des ALF cf. Goebel 2002 und 2003, beide *passim*.

¹¹ Dabei wurde auf der ALF-Karte der Kunstpunkt Hochfranzösisch an der Stelle von Paris loziert, während das Hochkatalanische am Südostrand des Roussillon und das Hochitalienische am Südostrand der Provence (jeweils in der Form kleiner Quadrate) „untergebracht“ wurden.

Die Einsteuerung von Kunstpunkten (vor allem des Hochfranzösischen) in das originale ALF-Meßpunktenetz erwies sich als überaus nützlich, weil damit der Einfluß von Hochsprachen (hier vor allem des Französischen)¹² auf die diversen Dialekte studiert werden kann.

Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Arbeitskarten ist bei weitem hinlänglich groß, um die damit erzielten Meßresultate als absolut tragfähig bzw. „signifikant“ zu bezeichnen. Mit Datenlücken („fehlende Daten“: siehe Abbildung 1) muß in Sprachatlanten (leider) immer gerechnet werden. Die große Menge der zur Verfügung stehenden Originaldaten erlaubt es jedoch, allzu lückenhafte Originalkarten guten Gewissens von der Taxierung auszuschließen.

3.2. Von der Daten- zur Ähnlichkeitsmatrix

Die hier gezeigten statistischen Verarbeitungsschritte sind methodisch dem explorativen Zweig der Numerischen Klassifikation¹³ zuzuordnen und bedienen sich daher der dort üblichen Begriffe und Normen.

Nach der Erstellung der Datenmatrix muß zur Errechnung der zwischen den Meßpunkten (bzw. Elementen) bestehenden Ähnlichkeitsrelationen ein zweckentsprechendes Ähnlichkeitsmaß definiert bzw. ausgewählt und darnach appliziert werden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um den „Relativen Identitätswert“ (RIW_{jk}), der den (auf Prozente gebrachten) relativen Anteil der paarweise übereinstimmenden Taxate (innerhalb zweier Meßpunktvektoren¹⁴) mißt. Werfen wir zur Verdeutlichung einen Blick auf die Abbildung 1! Man entdeckt dabei in den Meßpunktvektoren 3 (Taxate: a, f, h, j) und 4 (Taxate: b, Lücke, i, j) zwei Ko-Differenzen¹⁵ (a/b, h/i) und eine Ko-Identität (j/j). Daraus ergibt sich ein $RIW_{3,4}$ von 33% [= $100 \cdot 1 / (1+2)$].

Das beim Merkmal 2 feststellbare Taxatpaar f/Lücke wird bei der Berechnung des $RIW_{3,4}$ nicht erfaßt und somit ausgesondert. Nach erfolgter Feststellung aller paarweisen RI-Werte werden diese in der Ähnlichkeitsmatrix abgelegt. Diese ist prinzipiell symmetrisch und verfügt entlang ihrer Hauptdiagonale stets über den Wert 100 (% oder 1). Einsichtigerweise müssen von der weiteren Auswertung eine der beiden Matrizenhälften und die gleichförmig mit dem Wert 100 besetzte Hauptdiagonale ausgeschlossen werden. Daraus ergeben sich – allgemein ausgedrückt – $N/2 (N-1)$ Werte, die der Ähnlichkeitsmatrix in parte oder in toto zum Zweck der weiteren Mustererkennung entnommen werden können. Im Falle der Totaldialektometrisierung des ALF sind das bei $N = 641$ (Meßpunkten) insgesamt 205 120 Meßwerte.

¹² In Europa ist in aller Regel der Einfluß der jeweiligen Hoch(und Schrift)sprache auf die autochthonen Dialekte zum eine relativ alt und zum anderen nicht unbeträchtlich.

¹³ Cf. dazu die Standardlehrwerke von Sneath/Sokal 1973 (englisch), Bock 1974 (deutsch) und Chandon/Pinson 1981 (französisch).

¹⁴ Unter einem „Meßpunktvektor“ versteht man (in Statistik und Numerischer Klassifikation) metaphorisch die sich über einem bestimmten Meßpunkt „auftürmende“ Menge der zu ihm gehörenden p Meßwerte: siehe dazu das Schema der Datenmatrix auf den Abbildungen 1 und 2.

¹⁵ Die Termini *Ko-Identität(en)* und *Ko-Differenz(en)* bezeichnen (in einer bestimmten Merkmalszeile der Datenmatrix) paarweise auftauchende linguistische *Ähnlichkeiten (Identitäten)* und *Differenzen*. Es handelt sich um alteingeführte taxometrische (und somit auch dialektometrische) Fachausdrücke.

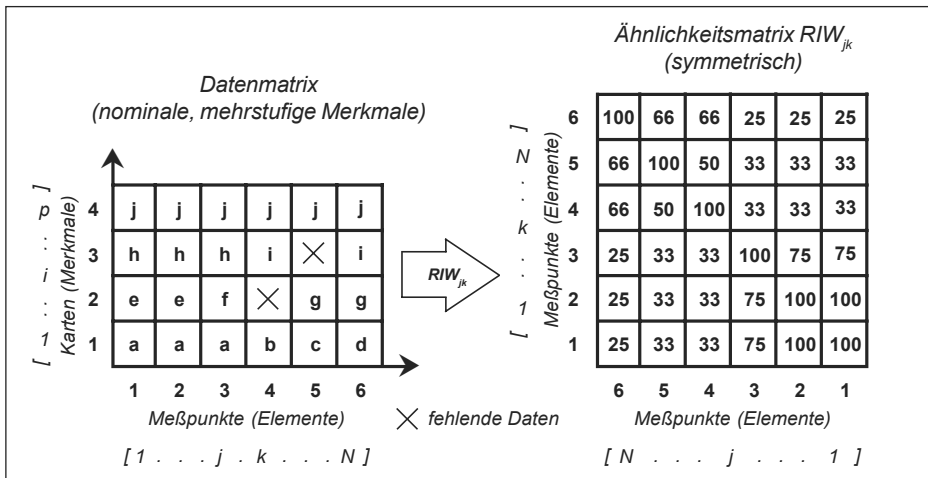


Abb. 1: Datenmatrix, Relativer Identitätswert (RIW_{jk}) und Ähnlichkeitsmatrix in der Dialektometrie.

Schon an dieser Stelle sei erwähnt, daß wir seit 1999 alle dialektometrischen Berechnungen und Visualisierungen mit der Hilfe eines sehr elaborierten Programm-Paketes namens „Visual Dialectometry“ (VDM) durchführen, das im Rahmen zweier FWF-Projekte¹⁶ von unserem langjährigen Projektmitarbeiter Edgar Haimerl nach den Vorgaben unserer Habilitationsschrift (Goebel 1984) erstellt wurde und seither von ihm laufend verbessert und erweitert wird. Es handelt sich bei VDM um ein überaus benutzerfreundliches und auch vielfältig einsetzbares Programm, das die Übernahme und Verarbeitung auch fremder Daten¹⁷ gestattet und damit die interdisziplinäre Kooperation sehr erleichtert.

Bei der Entwicklung von VDM wurde ganz besonders auf die hohe Performanz der Visualisierungsmodule geachtet, da aussagekräftige und zweckangepasste Graphiken für die hier anstehende raumspezifische Problematik in intra- und interdisziplinärer Hinsicht unabdingbar sind.

4. Dialektale und geographische Ähnlichkeit

Siehe die Karten 3 bis 7!

Wir beginnen unsere Demonstrationen mit der Vorstellung einiger Ähnlichkeitskarten, wobei sogleich der mittels des (schon bekannten) RI-Wertes errechneten *dialektalen* Ähnlichkeit die mit Hilfe des pythagoreischen Lehrsatzes¹⁸ ermittelbare *geo-*

¹⁶ FWF: „Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich“ (Wien); Nummern der beiden FWF-Projekte: 12414 und 13349.

¹⁷ Dies betrifft z. B. die Übernahme (und die nachfolgende Implementierung in VDM) der patronymischen Daten des Genetikers Italo Barrai aus Ferrara.

graphische Ähnlichkeit – genauer: Nähe oder Proximität – an die Seite gestellt wird. Dies deshalb, weil die Stratifizierung dialektaler Ähnlichkeit nicht nur von anthropogenen, sondern auch von naturgegebenen Faktoren abhängt und sich somit die Frage nach Art und Umfang des Verhältnisses zwischen dialektaler und naturraumspezifischer (bzw. euklidischer oder geometrischer) Ähnlichkeit (bzw. Nähe oder Proximität) erhebt.

Formal entspricht jede Ähnlichkeitskarte der Visualisierung eines einzelnen Meßpunktvektors der Ähnlichkeitsmatrix (siehe Abbildung 1). Dies bedeutet, daß die numerische Variation von insgesamt 640 Meßwerten (nach RIW_{jk} oder nach der euklidischen Nähe [GeoProx]) durch die ikonische Variation entsprechender Farbsignaturen wiedergegeben bzw. visualisiert wird. Visualisierung bedeutet aber nichts weniger als mentale Erfassung bzw. Sichtbarmachung numerisch sehr komplexer Sachverhalte.

Die Umlegung der numerischen in die ikonische Variation wird – durchaus im Einklang mit den international üblichen Normen der statistischen Kartographie – mittels entsprechend ausgewählter (bzw. im Programm VDM auswählbarer) Intervallalgorithmen (hier: MINMWMAX und MEDMW¹⁹) durchgeführt, wobei die Anzahl der Farbstufen zwischen 2 und 20 frei eingestellt werden kann. Als sehpsychologisch günstig haben sich 6–8 Farbstufen herausgestellt. Die gewählten Farbabstufungen werden nach der Logik des Sonnen- bzw. Regenbogenspektrums geordnet. In aller Regel werden die warmen Farbtöne Meßwerten oberhalb des arithmetischen Mittels der betreffenden Meßwerte-Verteilung zugewiesen, während die kalten Farbtöne Meßwerten unterhalb des arithmetischen Mittels entsprechen.

Auf fast allen unseren Karten befinden sich rechts unten Histogramme, die sich auf die deskriptiv-statistische²⁰ Beschaffenheit der betreffenden Häufigkeitsverteilung beziehen. Die dabei verwendete Klassenanzahl ist meistens doppelt so groß wie jene der zur Visualisierung eingesetzten Farbstufen. Den Histogrammen überlagert wurde die (über den empirischen Mittelwert und die dazugehörige Standardabweichung errechenbare) theoretische Normalverteilung.

Von weit mehr als nur formalem Interesse ist ferner die Polygonisierung des ALF-Netzes, die nach den Prinzipien der Delaunay-Voronoi-Geometrie²¹ durchgeführt wurde²². Da erst durch diese geometrische Vorbehandlung des Kartengrundes die Vergleichbarkeit unserer Ähnlichkeits(etc.)karten²³ mit den Strahlenkarten²⁴ und auch jene von Ähnlich-

¹⁸ Im Programm VDM sind zu allen Meßpunkten die jeweiligen x -/ y -Koordinaten gespeichert. Daraus kann nun mit Hilfe des pythagoreischen Lehrsatzes unschwer deren euklidische Distanz errechnet werden.

¹⁹ Die Intervallalgorithmen MINMWMAX und MEDMW sortieren die zu visualisierenden Meßwerte zu beiden Seiten des arithmetischen Mittels. Dabei erzeugt MINMWMAX numerisch gleich breite Intervalle, MEDMW dagegen an Meßwerten (bzw. Polygonen) gleich mächtige Intervalle; zu Details cf. Goebel 1984, vol. I, 93–97.

²⁰ Es wird hier an die traditionelle Unterscheidung zwischen der *deskriptiven* (= beschreibenden) und der *inferentiellen* (= schließenden) Statistik erinnert.

²¹ Die Delaunay-Geometrie sieht die (überlappungsfreie) dreiecksartige Vernetzung des Meßpunktenetzes vor, während die Voronoi-Geometrie – darauf aufbauend – über diesen Dreiecksseiten zunächst die entsprechenden Streckensymmetralen errichtet und diese anschließend mit den benachbarten Streckensymmetralen zu Polygonen verschmelzen läßt: cf. dazu Goebel 1984, vol. I, 90–92.

²² Siehe dazu das universell informierende Handbuch von Okabe/Boots/Sugihara 1992.

keitskarten verschiedener Meßpunkte-Dichte möglich wird, handelt es sich dabei um einen methodisch unumgänglichen Schritt.

Inhaltlich stellen die Ähnlichkeitskarten für den Linguisten ein überaus wertvolles Entdeckungsinstrument dar, da sie genau anzeigen, wie sich das dialektale Potenzial eines Meßpunktes in das gesamte Beobachtungsnetz einfügt. Die Ähnlichkeitskarten zeigen somit an, wo die größten Ähnlichkeiten liegen bzw. wohin sie sich erstrecken und wo bzw. wohin dies nicht der Fall ist. Ein vergleichender Blick auf die Karten 3, 5 und 7 zeigt deutlich, daß hier verschiedene Musterungen vorliegen, die aber – jede für sich und über die Stufung der sechs Farbtöne gut zu sehen – sehr harmonisch bzw. prägnant ausgeprägt sind. Der aus der Betrachtung zahlreicher Ähnlichkeitskarten sozusagen zwangsläufig erwachsende Eindruck des Vorliegens tief eingeschnittener räumlicher Regularitäten erlaubt es durchaus, von speziellen „Raumgrammatiken“²⁵ zu sprechen.

Die Karte 3 mit dem ALF-Prüfbezugspunkt²⁶ 230, Chartèves (Département Aisne), zeigt ein als „zentral-nordfranzösisch“ anzusprechendes Bild- bzw. Choroplethenprofil²⁷. Der von den Farben Rot, Orange und Gelb abgedeckte Raum entspricht grosso modo dem Einzugsbereich des „Nordfranzösischen“ (oder *Domaine d’Oil*)²⁸, während die kaltfarben markierten Raumanteile die Einzugsbereiche des Südfranzösischen (oder *Domaine d’Oc*) und des Frankoprovenzalischen abdecken. Auffallend ist das mehr oder weniger stetig verlaufende Absinken der dialektalen Ähnlichkeit mit Zunahme der geographischen Distanz vom Prüfbezugspunkt. Dieser Umstand führt zur banalen (aber korrekten) Vorerwartung, daß für jede beliebige Ähnlichkeitskarte rund um den Prüfbezugspunkt rote Polygone und für die jeweiligen Antipoden dunkelblaue Polygone anzusetzen sind.

Die Karte 5 zeigt ein als typisch „südfranzösisch“ (genauer: languedokisch²⁹) anzusprechendes Ähnlichkeitsprofil, das bildtypologisch gewissermaßen das Gegenteil des

²³ Betrifft beispielsweise die Karten 3–7.

²⁴ Siehe dazu die Karten 11 und 12 sowie die Kapitel 6. und 8.3.

²⁵ Da es sich bei der dialektometrischen Vermessung der verschiedensten Netze bzw. Räume gezeigt hat, daß bestimmte spatiale Musterungen bzw. Generaltrends immer wieder auftreten, bietet sich zur Charakterisierung dieser „regulativen“ Sachverhalte die Verwendung des 1938 vom Germanisten H. Rosenkranz (bei sprachgeographischen Untersuchungen im Bereich des Mitteldeutschen) geprägten Terminus „Raumgrammatik“ zwanglos an.

²⁶ Wiewohl die 641 Meßpunkte unseres ALF-Netzes auf den Choroplethenkarten dieses Beitrags (siehe die Kartten 1 f.) als Polygon-*Areale* erscheinen, bezeichnen wir sie – eingedenk ihres ursprünglichen Charakters als „Meßpunkte“ – regelmäßig als Meß-*Punkte* (und somit nicht als -*Flächen*).

²⁷ In der internationalen Kartographie werden *Flächenmosaik*-Karten (wie die hier gezeigten) seit geraumer Zeit gemeinhin mit dem (leicht in verschiedene Sprachen entlehnbaren) Begriff der *Choroplethen*-Karten bezeichnet.

²⁸ In der Romanistik wird der geographische Verbund von Frankreich, Wallonien (südliches Belgien) und der Suisse Romande (Welschschweiz) seit alters her (und unter Anspielung auf die dort in der Antike siedelnde Mehrheitsbevölkerung der Gallier) als „Galloromania“ bezeichnet. Sprachtypologisch ist die Galloromania im großen ganzen dreifach gegliedert und umfaßt das „*Domaine d’Oil*“ (auch: „*Langue d’Oil*“) im Norden, das „*Domaine d’Oc*“ (auch „*Langue d’Oc*“) im Süden und das Gebiet des Frankoprovenzalischen im mittleren Osten (von Lyon bis in die Welschschweiz). Zu den ungefähren Grenzen zwischen diesen drei Zonen siehe die Karten 3 und 5. Die Begriffe *Oil* und *Oc* repräsentieren dabei die (früher) im (Nord)Französischen bzw. Südfranzösischen (oder Okzitanischen) üblich gewesenen Bezeichnungen für „ja“. Sie gehören seit dem Ende des 19. Jahrhunderts explizit zum (geolinguistischen) Fachwortschatz der Romanistik.

²⁹ Unter „Languedoc“ (man beachte die kontinuierliche Schreibung) versteht man eine rund um die südfranzösischen Städte Toulouse, Albi und Cahors gruppierte historische Landschaft.

Profils von Karte 3 darstellt: die warmfarbenen Polygone markieren den Einzugsbereich des *Domaine d'Oc*, die kaltfarbenen Polygone die Einbezugsbereiche des *Domaine d'Oil* und des Frankoprovenzalischen.

Die Karte 7 wiederum, deren Bildprofil jenem von Karte 3 stark ähnelt, hat als Prüfzugspunkt das Hochfranzösische, welches von uns als zusätzlicher „Akteur“ an der Stelle von Paris in unseren ALF-Datenverband eingesteuert wurde. Die Karte 7 zeigt daher die Französisierungsbilanz des Gesamttraums der Galloromania. Darauf sind deutlich sichtbar Phänomene von linearer Irradiation (siehe die roten Polygone) und von räumlich diskontinuierlicher Vorhutbildung (man beachte die isolierten gelben Polygone, vor allem im Bereich des *Domaine d'Oc*). Interessant sind ferner die prägnante Herausschälung (durch grüne Polygonketten in der Wertklasse 3) des Rhône-Tales und die nur unterdurchschnittlich ausgeprägte Kennzeichnung der Ähnlichkeit des Wallonischen und des Großteils des Frankoprovenzalischen mit dem Hochfranzösischen.

Dem statistisch interessierten Leser sei noch ein Blick auf die numerischen Legenden der Karten 3, 5 und 7 empfohlen. Man kann dabei die taxometrisch nicht uninteressante Tatsache feststellen, daß auf Karte 3 immerhin 339 (= 112 + 160 + 67) oder 52,96% von 640 Meßwerten überdurchschnittlich ähnlich sind, während auf Karte 5 dies nur für 212 (= 97 + 81 + 34) oder 33,12% zutrifft. Die Karte 7 zeigt wiederum Verhältnisse, die jenen der Karte 3 sehr ähnlich sind: 126 + 150 + 67 = 342 RI-Werte von 640 (= 53,59%) liegen über dem arithmetischen Mittel von 68,66%. Die konsequente Beobachtung derartiger Zahlenverhältnisse ist für unsere explorativen Zwecke daher durchaus empfehlenswert.

Wenden wir uns jetzt aber der paarweisen Betrachtung der Karten 3 und 4 sowie 5 und 6 und damit dem Vergleich von dialektaler und geographischer (bzw. euklidischer) Ähnlichkeit zu. Mit Hilfe des Programms VDM, das zu allen Meßpunkten der jeweils untersuchten Sprachatlasnetze die dazugehörenden (geographischen) *x-/y*-Koordinaten gespeichert hat, ist die Berechnung der geometrischen Proximitäten und deren anschließende Visualisierung nach den üblichen kartographischen Normen unschwer möglich. Beim Vergleich der beiden Kartenpaare kann man natürlich *visuell* (durch optischen Mustervergleich) und *numerisch* (durch Berechnung eines Korrelationskoeffizienten; hier nach Bravais-Pearson³⁰) vorgehen.

Die dabei ablaufenden (wissenschaftlichen) Prozesse sind methodisch und theoretisch distinkt zu halten. Die Einzeltatsache, daß die 640 Meßwert-Paare der Karten 3 und 4 nach dem Korrelationskoeffizienten von Bravais-Pearson zu + 0,822 und jene der Karten der Karten 5 und 6 nur zu + 0,815 miteinander korreliert sind, kann de visu weder vorausgesagt noch zu einer originären Aussage über die dialektale bzw. euklidische Bewirtschaftung desselben Raumes herangezogen werden. Um hier über punktuelle Aussagen hinaus zu gelangen, muß das Problem der Korrelierung global – d. h. unter Einbezug aller möglichen Korrelationen und durch deren anschließende Visualisierung – zu Ende gedacht bzw. geführt werden: siehe dazu weiter unten, Abschnitt 7.

³⁰ Siehe dazu die Fußnote 37, wo nähere Details geboten werden.

5. Parameterkarten und Bäume

Siehe dazu die Karten 8 bis 10.

Mit den Ähnlichkeitskarten allein sind natürlich die explorativen Ansprüche, die an eine Ähnlichkeitsmatrix gestellt werden können, bei weitem nicht erschöpft. Durch die Definition bzw. Anwendung tiefergehender Meßprozeduren sind zusätzliche Einblicke in die numerische Variabilität und empirische Struktur der Ähnlichkeitsmatrix möglich. Prominente Beispiele hierfür liefern die in 5.1. präsentierte Synopse der Schiefen und die in 5.2. vorgeführte Baum-Analyse.

5.1. Synopse der Schiefen

Die Schiefe ist ein zentraler Parameter der deskriptiven Statistik und dient zur Messung der Symmetrie bzw. Asymmetrie einer Häufigkeitsverteilung. Dabei spiegelt der Schiefe-Wert 0 die vollkommene Symmetrie einer Häufigkeitsverteilung (hier: einer von N Ähnlichkeitsverteilungen) wieder; negative Schiefe-Werte (auf Karte 8 in Blau) signalisieren unter anderem einen Überhang von Meßwerten unterhalb des arithmetischen Mittels, positive Schiefewerte einen solchen oberhalb des arithmetischen Mittels. Man kann nun derartige Symmetrieverhältnisse aus dialektologischer Sicht mit einer mehr oder weniger großen Integration der betreffenden Ähnlichkeitsverteilung in das Gesamtnetz verknüpfen und gelangt damit zu einer – aus fachwissenschaftlicher Sicht – sehr plausiblen Deutung der „Synopse der Schiefen“ (Karte 8).

Die Karte 8 ist die synoptische Visualisierung von N (also von 641) Schiefe-Werten, die den N Ähnlichkeitsverteilungen der Ähnlichkeitsmatrix entsprechen. Das dabei entstehende Bildmuster zeigt im Bereich des *Domaine d’Oïl* und des Frankoprovenzalischen zwei unterschiedlich große, durch dunkelblaue Polygone erzeugte Zirkularstrukturen sowie im Bereich des *Domaine d’Oc* mehrere kompakt ausgeprägte rot und orange markierte Zonen (*Gascogne*, *Languedoc*, *Roussillon*, *Provence*). Aus dialektologischer bzw. sprachhistorischer Sicht entsprechen dabei die dunkelblau markierten Gebiete Zonen maximalen „Sprachausgleichs“. Darunter ist ein dynamisch ablaufender Sprachkontaktprozeß zu verstehen, bei dem ältere (und räumlich stabil verbliebene) Sprachmerkmale mit jüngeren (und räumlich expansiv gewordenen) Sprachmerkmalen intensiv unter- und vermischt werden. Dabei ist der örtliche Prozentsatz der Vermischung groß-, mittel- und kleinräumig verteilter Sprachmerkmale entscheidend. In jenen Zonen, wo der zitierte Expansionsprozeß besonders intensiv auftritt, wird der Prozentsatz groß- und mittlräumiger Sprachmerkmale deutlich höher sein als dort, wo sich dieser Expansionsprozeß nicht oder nur in geringerem Umfang durchsetzen konnte bzw. kann.

Sprachhistorisch geht dieser Prozeß auf den seit dem Hochmittelalter (unter anderem) vom französischen Königshaus betriebenen Ausbau der Vorrangstellung seiner Sprache (gleichzusetzen mit dem Dialekt der *Ile-de-France*) zurück. Die rot und orange markierten Gebiete symbolisieren dagegen konservativ bzw. immobil verbliebenes Sprachgut, das sich innerhalb des Gesamtnetzes keineswegs expansiv, sondern vielmehr resistent bzw. defensiv verhält. In metaphorischer Hinsicht entsprechen die blauen Zonen Kontakt- und Konflikt- bzw. Reibungszonen zwischen innovativem und noch nicht assimiliertem Sprachmaterial. So zeigt die in der Mitte der Karte 8 an deren Ostrand sichtbare

blaue Zange rund um das Frankoprovenzalische deutlich jene Friktionen auf, die einerseits im Süden zwischen diesem und dem Sprachtyp der Langue d'Oc und andererseits im Norden zwischen der Langue d'Oil und dem Frankoprovenzalischen existiert haben.

5.2. Dendrographische Dialektometrie

Siehe dazu die Karten 9 und 10.

Mit Hilfe des Programms VDM können aus dem in der Ähnlichkeitsmatrix gespeicherten Karten durch verschiedene hierarchisch-agglomerative Analysen unschwer auch Bäume bzw. Dendrogramme generiert und umgehend visualisiert (bzw. „spatialisiert“) werden. Immerhin hat das Heuristikum des Stammbaums innerhalb der Linguistik eine bald 150-jährige Tradition und kann heutzutage mit den Mitteln der EDV-gestützten Numerischen Klassifikation sehr elastisch eingesetzt werden³¹. Die bei derartigen Analysen anfallenden (immer binär strukturierten) Bäume können vom Linguisten *diachron* (d. h. entlang der Zeitachse, zur Rekonstruktion sprachhistorischer Prozesse) und *synchron* (d. h. quer zur Zeitachse, zur räumlichen Klassifikation der untersuchten Entitäten – hier: der Meßpunkte bzw. Dialekte eines Sprachatlasnetzes) interpretiert werden. Die diachrone Lektüre kennt wiederum zwei Ausprägungen (siehe dazu die Karte 9): a) die Interpretation vom Stamm zu den Blättern, wie dies der obere Pfeil auf Karte 9 veranschaulicht. Dabei wird eine homogene Urphase angenommen, die mit fortschreitender Zeit im Wege des natürlichen Sprachwandels immer mehr fragmentiert wird; b) die Interpretation von den Blättern zum Stamm, wozu auf den unteren Pfeil auf Karte 9 verwiesen sei. Dabei wird angenommen, daß in Urzeiten N kommunikativ unverbundene Individuen koexistierten, die sich in weiterer Folge bzw. im Wege ihrer Vergesellschaftung kommunikativ (d. h. durch Herstellung dialektaler Affinitäten) immer mehr vernetzt und dabei dialektal hierarchisiert haben.

Für die (stark sprachhistorisch und komparatistisch) ausgerichtete Romanistik ist die zuerst genannte Lesart deutlich fruchtbarer. So erkennt man mit Blick auf die Karten 9 und 10, daß an den beiden ersten (untersten) Astgabeln des (querliegenden) Baumes einerseits die Großgruppen³² 1–4 und andererseits 5–8 „hängen“. Diese Grobfragmentierung der Galloromania (in Domaine d'Oil und Frankoprovenzalisch versus Domaine d'Oc) könnte als für das Ende der Römerzeit (ca. 500 n. Chr.) gültig angenommen werden. In weiterer Folge hätten sich dann die Domaines d'Oc und d'Oil sukzessive fragmentiert, wie das die Karte 10 deutlich zeigt. Selbstverständlich kann die heuristische Nützlichkeit der errechneten Bäume nur durch einen Vergleich vieler Dendrogramme und unter paralleler Bedachtnahme auf die mathematischen Besonderheiten der jeweils

³¹ Zur Generierung der Bäume der Karten 9 und 10 (sowie der Karten 19 und 20) wurde der von Joe Ward jr. definierte Algorithmus eingesetzt, der sehr homogene Gruppierungen liefert: cf. dazu Sneath/Sokal 1973, 204 f., Bock 1974, 407 f. und Chandon/Pinson 1981, 123–124. In der Numerischen Klassifikation werden derartige Algorithmen als „hierarchisch-agglomerative Verfahren“ bezeichnet.

³² Derartige Großgruppen des Baumes werden „Dendreme“, solche der dazugehörigen Spatialisierung „Choreme“ genannt: cf. dazu Goebel 2003, 85 (Note 13).

benützten dendrographischen Algorithmen korrekt abgeschätzt werden. Erwähnenswert sind noch die perfekte Kohärenz der Choreme³³ der Karte 10 und die Tatsache, daß dies bei fast allen von uns getätigten Baumanalysen zu beobachten war.

6. Strahlenkarten

Siehe dazu die Karten 11 und 12.

Mit der Vorstellung der Strahlenkarten beginnt der interdisziplinäre Teil dieses Beitrags, der auf einer Kooperation mit Prof. Italo Barraï (Dipartimento di Biologia, Universität Ferrara, Italien) beruht. Der Genetiker Italo Barraï hat uns dabei patronymische Daten in der Form einer 94 mal 94 dimensionierten Distanzmatrix (Distanzmaß nach Lasker³⁴) zur Weiterverarbeitung anhand der in VDM implementierten dialektometrischen Standards übergeben. Die fraglichen 94 Meßeinheiten bzw. -punkte der Barraï-Daten decken dabei exklusiv das Territorium Frankreichs ab. Zu einem Vergleich unserer dialektalen Daten mit den patronymischen Daten von I. Barraï mußten also zunächst aus den ALF-Daten alle (politisch) außerfranzösischen Komponenten³⁵ eliminiert (Reduktion von 641 auf 574 Meßpunkte) und anschließend aus den verbliebenen 574 Meßpunkten 94 ausgewählt und dabei als Vertreter je eines französischen Départements definiert werden. Es ist klar, daß damit eine enorme Vergrößerung auch der taxometrischen Endresultate verbunden ist. Wie groß die damit verbundenen Informationsverluste tatsächlich sind, erkennt man aus einem optischen Vergleich der Karten 11 und 12 einerseits sowie 13 und 14 andererseits. Aus beiden Vergleichen wird aber auch deutlich, daß trotz der kapitalen Auslichtung der Meßpunktdichte (von 574 auf 94) wesentliche Aspekte des Ausgangsmusters noch hinreichend genau erkennbar bleiben.

Die Karte 11 beruht auf einer Triangulierung des Meßpunktenetzes des ALF nach den Prinzipien der Delaunay-Geometrie³⁶. Dabei fallen innerhalb Frankreichs 1589 (siehe die Legende von Karte 11) Dreiecksseiten an, die jeweils zwei benachbarte Meßpunkte direkt verbinden. Anschließend werden die zwischen benachbarten Meßpunkten feststellbaren dialektalen Ähnlichkeiten (nach RIW_{jk}) entlang der vordefinierten Dreiecksseite visualisiert. Dabei korrelieren Farbe und Dicke der Dreiecksseiten: je dicker desto röter, je dünner desto blauer. Die Generalaussage der Karte 11 bezieht sich auf die Intensität der interpunktuellen Vernetzung. Deutlich erkennt man einerseits mehrere Vernetzungskerne (im Norden und – weniger stark – im Languedoc und in der Provence) und andererseits räumlich kompakt auftretende Vernetzungsdefizite im Kartenzentrum und an der östlichen Peripherie. Diese Defizit-Zonen – die vor allem zwischen den Domaines d'Oil und d'Oc liegen – werden uns in der Folge mehrfach begegnen.

³³ Siehe Fußnote 32.

³⁴ Cf. Lasker 1977, 489–490.

³⁵ Es sei hier daran erinnert, daß das Netz des ALF auch Anteile von Italien, der Schweiz, Belgiens und sogar Großbritanniens umfaßt. Dagegen beziehen sich die von Italo Barraï gelieferten Daten einzig und allein auf das Staatsgebiet Frankreichs. Daher mußte hier eine Anpassung vorgenommen werden.

³⁶ Cf. dazu Okabe/Boots/Sugihara 1992, 72 f.

7. Dialektale Korrelationskarten: Dialekte-Raum

Siehe die Karten 13 und 14.

Hier geht es darum, die eingangs angedachte Problematik der numerischen Korrelation zwischen dialektaler und geographischer Proximität zu Ende zu führen. Formal geschieht dies folgendermaßen (Abbildung 2): es werden zunächst zur dialektalen und geographischen Proximität je eine (über N) gleich dimensionierte Ähnlichkeitsmatrix (A und B) errechnet, wobei jeweils Meßwerte anfallen, die zwischen 0 und 100 variieren und somit bereits standardisiert sind. Anschließend werden die N Meßpunktvektoren der beiden Ähnlichkeitsmatrizen anhand des Korrelationskoeffizienten von Bravais-Pearson³⁷ verrechnet. Die dabei anfallenden N (hier: 574) Korrelationswerte werden anschließend anhand der üblichen Standards visualisiert. Die Resultate sind überaus erstaunlich, jedoch aus fachlinguistischer Sicht gut interpretierbar. Bemerkenswert ist die als ausgesprochen wohlgeordnet zu bezeichnende Musterung des Gesamtprofils, das im Norden und Süden von hoch korrelierenden Meßpunkt komplexen (rote Polygone) und in der Mitte von einer niedrig korrelierenden, hyperbelartig strukturierten Zone (blaue Polygone) gekennzeichnet ist.

Dieses Vorgehen unterscheidet sich jedoch einigermaßen von jenem, das – stets für die Korrelation von nur zwei Häufigkeitsverteilungen (Variablen) – in der inferentiellen 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 einen um vieles detaillierteren Entdeckungszusammenhang ersetzt, da man auf unseren Korrelationskarten die räumlich ungemein vielgestaltig ausgeprägte Korrelation mehrerer hundert (genauer: 641) verschiedener Variablen im wahrsten Wortsinn vergleichend *betrachten* kann.

Eine geringe Korrelation zwischen der dialektalen und der geographischen Ähnlichkeit bzw. Proximität bedeutet, daß – da die Dimension des Raumes ja unbewegbar ist – sich ganz offenbar die Dimension der Sprache „irgendwie in Bewegung gesetzt“ und damit von einer anfänglichen „Harmonie“ mit jener des Raumes entfernt hat. Ganz besonders symptomatisch dafür ist der am ALF-Meßpunkt 635 (Andraut; auf Karte 13 als blaues, räumlich isoliertes Polygon südöstlich von Bordeaux deutlich sichtbar) auftretende kleine Korrelationsertrag. Es handelt sich dabei um eine im 15. Jahrhundert (im Wege einer größeren Binnenkolonisation) aus Südwestfrankreich in die Gascogne verpflanzte Sprachinsel, bei der einsichtigerweise eine als „wohlgeordnet“ anzusehende Ur-Korrelation zwischen Sprache und Raum durch einen sekundären menschlichen Eingriff zerrissen bzw. schwer gestört wurde.

Ähnliches läßt sich mutatis mutandis für die gesamte hyperbelartig strukturierte blaue Zwischenzone annehmen, wo ganz offenbar sekundäre Sprachexpansionsphänomene (vor allem in der Richtung von Nord nach Süd) eine idealiter anzunehmende Ur-Harmonie zwischen Raum und Sprache gestört haben. Letztere scheint aber im Zentrum Nord-

³⁷ Formel bei Bahrenberg/Giese/Nipper 1990, vol. I, 149. Dieser Koeffizient wird auch „Produktmoment-Korrelationskoeffizient“ genannt; die beiden Namensgeber – Auguste Bravais (1811–1863) und Karl Pearson (1857–1936) – gehörten der Zunft der Mathematiker (Bravais) bzw. der Biometer (Pearson) an.

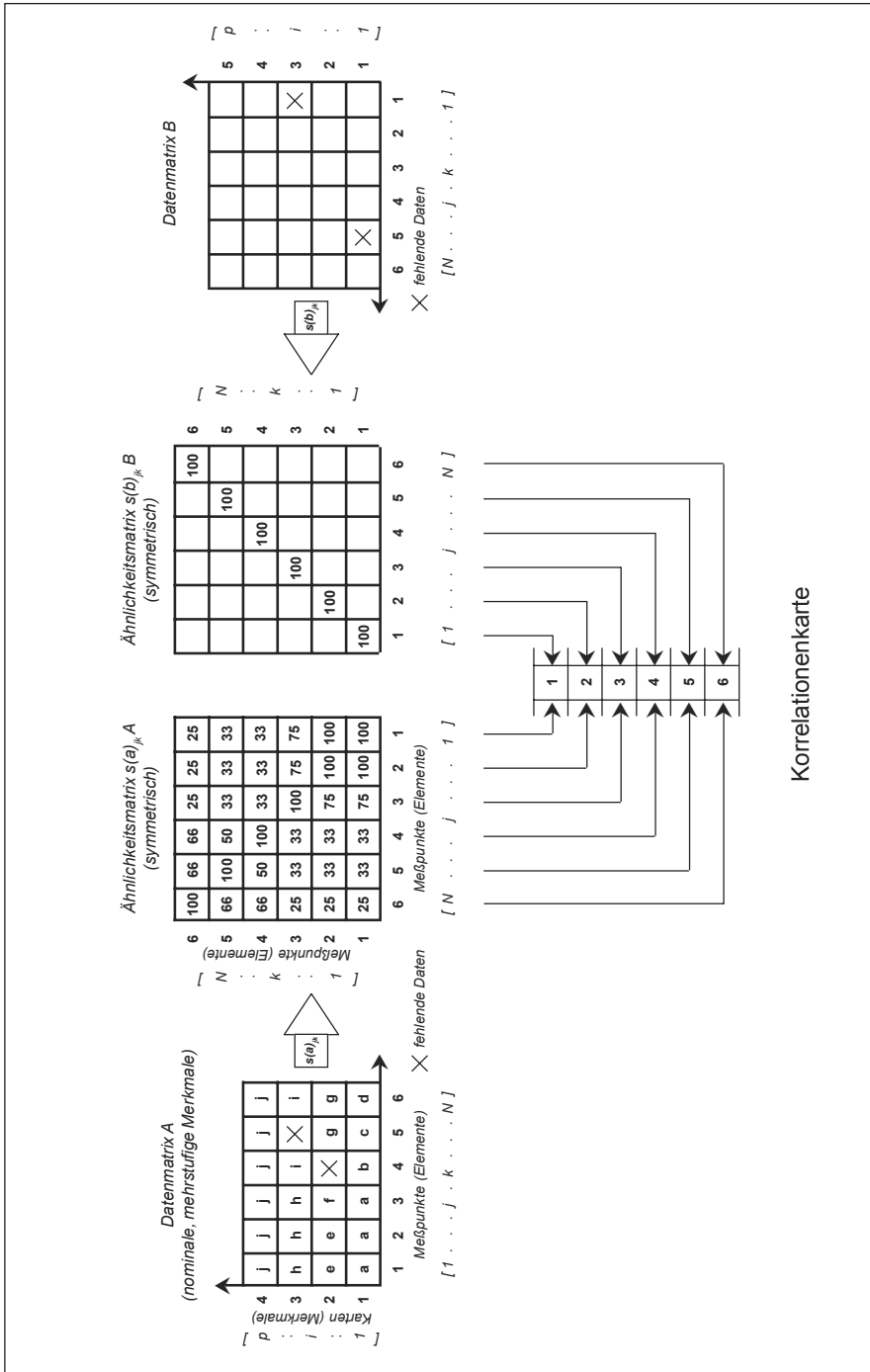


Abb. 2: Berechnung einer Korrelationskarte anhand zweier Ähnlichkeitsmatrizen (A und B) im Rahmen der Dialektometrie.

frankreichs sowie in Pyrenäen-nahen Zonen des *Domaine d'Oc* noch durchaus zu existieren bzw. sich im Laufe der Zeit immer wieder erneuert zu haben. Sprachhistorisch könnte dies im Norden mit der ab etwa 500 n. Chr. immer stärker werdenden Vorrangstellung des Nordfranzösischen (und der dieses favorisierenden politischen Instanzen: Herrscherhäuser der Merowinger, Karolinger, Kapetinger, Valois und Bourbonen) zusammenhängen. Für den Süden sind Erklärungen zu bevorzugen, die die Defensiv- bzw. Reliktposition des Languedoc sowie des Nordrands der Pyrenäen betonen.

8. Dialekte und Familiennamen (Patronyme)

Da Familiennamen (FN) nach altem Recht nur über den Vater vererbt bzw. weitergegeben werden, ergibt sich für deren räumliche Expansionsdynamik eine Analogie zu den ebenfalls nur über die Vater-Linie vererbten neutralen Allelen von Genen des Y-Chromosoms (Barrai et al. 2000). Eine systematische Bearbeitung dieser Analogie unter paralleler Berücksichtigung der geographischen Distanzen gestattet es nun, die Mechanismen der räumlichen Diffusion von *sozial* (Patronyme) und *genetisch* (via *connubium*) weitergegebenen Humanmerkmalen zu studieren³⁸. Zu beachten ist dabei, daß Familiennamen im engeren Sinne erst seit dem Hochmittelalter existieren und sich seit damals in den europäischen Großräumen unterschiedlich schnell und tiefgreifend ausgebreitet haben³⁹.

Italo Barrai hat nun mit seinem Team in zahlreichen, verschiedenen europäischen und außereuropäischen Staaten gewidmeten Studien⁴⁰ deren FN-Bestand systematisch erforscht und sich dabei zuletzt Frankreich zugewandt. Im Rahmen dieser Studie⁴¹ wurden dialektale (nach ALF) und FN-spezifische Daten hinsichtlich ihrer räumlichen Schichtung verglichen. Die analysierten FN-Daten wurden in allen hier zitierten Fällen handelsüblichen Telephon-CD-ROMs entnommen. Hier nun die für das Frankreich-Projekt von I. Barrai geltenden Kenndaten:

Anzahl der berücksichtigten FN-Träger: 6,03 Millionen Telephonabonnenten

Anzahl verschiedener FN-Typen: 495 104

Anzahl der beobachteten Raumeinheiten (Départments): 94

Damit kommen drei Kennziffern ins Spiel: die Anzahl der untersuchten Raumeinheiten, die Anzahl bzw. Menge der in jeder Raumeinheit vorkommenden FN-Typen und die Anzahl der Träger dieser FN-Typen pro Raumeinheit. Aus diesen drei Kennziffern lassen sich unter Setzung verschiedener zusätzlicher Annahmen eine Reihe von Distanz- bzw. Ähnlichkeitsindizes zwischen zwei Raumeinheiten konstruieren, unter denen der von G.

³⁸ Nur als Nebenbemerkung: die von den Populationsgenetikern bei der Analyse von FN stereotyp beachtete bzw. wiederholte Maxime lautet: *isolation by distance*. In den Ohren von mit derartigen Phänomene allenthalben befaßten Linguisten entbehrt sie nicht einer gewissen Banalität. Jede wie immer geartete geolinguistische Entität hat eine räumlich begrenzte Verbreitung – die zudem durch Diffusion entstanden ist – und muß daher bei einer Betrachtung aus größerer Distanz zwangsläufig als „isoliert“ erscheinen..

³⁹ Siehe dazu die Generalinformationen bei Kunze 1998, 61 f.

⁴⁰ Hier eine kurze Auswahlliste dieser Studien: Schweiz: Rodriguez-Larralde et al. 1998a, Deutschland: Rodriguez-Larralde et al. 1998b, Italien: Barrai et al. 1999, Österreich: Barrai et al. 2000.

⁴¹ Scapoli et al. (2005).

W. Lasker im Jahr 1977 definierte „coefficient of relationship by isonymy“ der bekannteste (und hier speziell interessierende) ist. Die Formel findet man bei Lasker 1977 (489–490) sowie bei Rodriguez-Larralde et al. 1998a (534–535).

8.1. Patronymische und geographische Ähnlichkeit bzw. Proximität

Siehe die Karten 15 bis 18.

Die uns von I. Barraï übergebenen Lasker-Distanzen ($L(d)_{jk}$) wurden von uns nach der Formel $L(d)_{jk} + L(\text{prox})_{jk} = 100$ in Lasker-Proximitäten ($L(\text{prox})_{jk}$) umgerechnet, um diese bzw. die damit errechneten Ähnlichkeitskarten direkt mit ihren dialektalen Pendants optisch vergleichen und numerisch korrelieren zu können. Die Karten 15 und 17 stellen Muster zweier typischer FN-Ähnlichkeitskarten (Karte 15: zum Département 76, Seine-Maritime, Karte 17 zum Département 12, Aveyron) dar. Ein optischer Vergleich mit den die betreffenden geographischen Proximitäten zeigenden Karten 16 und 18 belegt, daß sich Patronyme und Raum ganz offenbar nicht viel anders zueinander verhalten als Dialekte und Raum.

Die Karte 15 zeigt aber auch – anders als bei einer analogen Dialektkarte – daß der zur Normandie (Seine-Maritime) relativ nahe Pariser Kern-Raum über einen deutlich von dieser abweichenden FN-Besatz verfügt und somit „aus dem Rahmen des Erwartbaren fällt“. Die numerischen Korrelationen zwischen den Karten 15 und 16 bzw. 17 und 18 sind 0,426 im ersten Fall und 0,539 im zweiten und liegen somit weit unter jenen, die zwischen ALF-Daten (bzw. Dialekt) und Raum errechnet werden können (0,906 bzw. 0,785).

Die FN führen somit ein raum-unabhängigeres Leben als die Dialekte, was keineswegs erstaunlich ist, da sie (sprach)historisch deutlich jünger als die Dialekte sind und zudem die soziale und geographische Mobilität ihrer Träger voll mitmachen.

8.2. Dendrographische FN-Analyse

Siehe die Karten 19 und 20.

Hier handelt es sich wie bei den Karten 9 und 10 um eine mit der „hierarchisch-agglomerativen Methode“⁴² von Joe Ward jr. durchgeführte Analyse, für deren Interpretation somit dieselben Normen gelten. An der stammnächsten Bifurkation sondert sich der Südwesten vom Rest Frankreichs ab. Die tiefer einschneidenden Choreme⁴³ (bzw. Dendreme) 1–3 sind räumlich erneut sehr kompakt und zeigen plausible Gruppierungen. Letztere weichen aber von den in der Dialektologie gängigen Gliederungen deutlich ab. Doch belegt die dendrographische Analyse durchaus die „gute Klassifizierbarkeit“ des vorliegenden FN-Datenmaterials.

8.3. Strahlenkarte, Synopse der Schiefen und Familiennamen

Siehe die Karten 21 und 22.

Die Grundstruktur der Karte 21 zeigt deutlich markierte Vernetzungskerne im Nordwesten Frankreichs, im Süden (Languedoc, Provence), im Osten (Elsaß, Lothringen) und

⁴² Diese („hierarchisch-agglomerativ“ genannte) Methode erzeugt durch die sukzessive Verbindung (bzw. Agglomeration) einander (nach bestimmten mathematischen Kriterien) ähnlicher Objekte Hierarchien von ineinander verschachtelten disjunkten Klassen.

⁴³ Siehe dazu die Fußnote 32.

Norden (Pikardie). Dazwischen liegt eine sich von der Ile-de-France bis zu den Pyrenäen erstreckende Zone mangelhafter Vernetzung. Ersterer Umstand ist auf historisch weitgehend stabil bzw. ungemischt verbliebene FN-Bestände zurückzuführen, letzterer Umstand auf sekundär, d. h. nach der Etablierung des FN-Gebrauchs erfolgte Durchmischungen (in der Folge von Migration oder sonstwie induziertem FN-Wechsel).

Die Karte 22 folgt den bereits in 5.1. näher vorgestellten taxometrischen Normen und kann daher analog zur Karte 8 interpretiert werden: die dunkelblauen Zonen verweisen auf einen sehr intensiven FN-Ausgleich, die roten Zonen auf historisch stabil verbliebene FN-Landschaften. Die (sehr harmonisch) strukturierte Karte 22 bestätigt bzw. doppelt somit den Befund der Karte 21.

8.4. Patronymische Korrelationenkarten: FN-Raum, FN-Dialekte *Siehe dazu die Karten 23 und 24.*

Da für das 94 Meßpunkte umfassende ALF-Barrai-Netz dialektale, patronymische und euklidische Daten zur Verfügung stehen, liegt deren paarweise Korrelierung auf der Hand. Von den dabei theoretisch möglichen drei Kombinationen präsentieren wir in diesem Abschnitt nur zwei, nämlich die Korrelation patronymischer und euklidischer Daten (Karte 23) und die Korrelation patronymischer und dialektaler Daten (Karte 24). Die Korrelation zwischen dialektalen und euklidischen Daten zeigt die Karte 14 (siehe dazu auch das Kapitel 7). Auch hier kann bei der Interpretation auf die bei den Karten 13 und 14 gemachten Erfahrungen zurückgegriffen werden, die besagen, daß die dunkelblauen (= schwach korrelierenden) Polygone letztendlich historisch instabilen Gebieten entsprechen, während die roten (= hoch korrelierenden) Polygone auf Zonen verweisen, in denen eine theoretisch anzusetzende „Ur-Harmonie“ zwischen der patronymischen und der geographischen Bewirtschaftung desselben Raumes durch sekundäre anthropogene bzw. historische Prozesse wenig bzw. in geringerem Umfang in Frage gestellt wurde.

Auffällig ist, daß auf beiden Karten einerseits das Zentrum Nordfrankreichs als besonders mobil und andererseits der Süden bzw. die historische Landschaft des Languedoc als überaus stabil erscheinen. Dies entspricht freilich vollauf unserem sonstigen Vorwissen um die Sprach- und Namensgeschichte Frankreichs.

Es ist allerdings zu betonen, daß – abgesehen von der Analyse mit der Lasker-Distanz – es noch weiterer Analysen mit Hilfe anderer Maße und auch anders strukturierter FN-Daten zu Frankreich bedürfte, um hier auf taxometrisch „festen Boden“ zu gelangen. Bedauerlicherweise fehlen uns aber – wie eingangs schon erwähnt – zur Komplettierung unserer interdisziplinären Vergleichs noch genuin populationsgenetische Daten zu Frankreich zur Verrechnung mittels VDM.

In diesem Zusammenhang erinnere ich an die erstaunliche Konvergenz der (graphischen) Resultate von getrennt durchgeführten, grenzlinienspezifischen Analysen (Dialektometrie: mittels „Schottenkarte“, Genetik: mittels „Wombling“) von Oberitalien betreffenden dialektalen und genetischen Daten (Dialektometrie: cf. Goebel 1996; Genetik, Patronymik [ganz Italien einschließend]: cf. Zei et alii 1993). Siehe dazu auch die sehr interessante Studie von Barbujani/Sokal (1991) zu ganz Italien und den Bild- und Kartenteil des großen Handbuchs von Cavalli-Sforza/Menozzi/Piazza (1994).

9. Zusammenfassung

Es konnte anhand entsprechend visualisierter Berechnungen gezeigt werden, daß ein und derselbe Naturraum (hier: Frankreich) von Mensch und Geometrie in jeweils spezifischer, aber dennoch „irgendwie interdependenter“ Weise bewirtschaftet werden und daß den dabei beobachtbaren Regularitäten durchaus der Status einer (Gesetzesrang beanspruchenden) „Raumgrammatik“ zugesprochen werden kann. Dennoch kann unser Beitrag innerhalb des hier zu beackernden interdisziplinären Feldes nicht mehr als ein erster Anstoß sein, der allerdings den Vorzug hat, sich eines überaus leistungsfähigen Datenerfassungs-, Datenverarbeitungs- und Datenvisualisierungs-Programmes namens „Visual DialectoMetry“ (VDM)⁴⁴ bedienen zu können.

Es wird in Hinkunft darauf ankommen, die Zahl der vom Menschen zur eingangs zitierten „Bewirtschaftung“ des Raumes“ herangezogenen Variablen deutlich zu erhöhen und für deren adäquate taxometrische Erfassung Sorge zu tragen. Hier ist der empirische Tisch an und für sich reich gedeckt. Doch stehen einer großzügigen Einbeziehung solcher Variablen in die Forschungspraxis oft sehr handfeste und zudem auch datenschutzspezifische Hindernisse entgegen. Nur als Beispiel sei die seit längerer Zeit bekannte Tatsache erwähnt, daß in den Handynetzen privater Telefon-Firmen die Kommunikationsströme in räumlich sehr ungleicher Weise fließen und sich dabei erneut gewisse Konvergenzen zur dialektalen Struktur desselben Raumes ergeben (cf. Rauh 1998). Oder auch, daß der Sortimentierungsbedarf großer, gesamt-national (und fallweise auch international) agierender Lebensmittelfirmen von Verkaufsort zu Verkaufsort in einer sehr charakteristisch ausgeprägten Weise variiert (cf. Thouvenot/Favier 1980). Damit wären beispielsweise die Interessen der Geographen, der Ökonomen und der Ernährungsspezialisten angesprochen.

Für eine gedeihliche Fortführung und Vertiefung der interdisziplinären Diskussionen und Arbeiten rund um die Datendomänen Dialekte-Patronymie-genetische Marker-Raum ist allerdings die Etablierung und anschließende Intensivierung eines nachhaltigen interdisziplinären Dialogs notwendig, der von wechselseitigem, geduldigem Zuhören und disziplinübergreifender Lernbereitschaft getragen sein sollte.

10. Danksagungen

Ich danke Herrn Slawomir Sobota, Universität Salzburg, für die akribische Erstellung der beiden Abbildungen und der 24 Farbkarten sowie Herrn Edgar Haimerl, Blaustein/Seattle für die Entwicklung und laufende Verbesserung des Programms VDM. Ohne deren effiziente Hilfe hätte dieser Beitrag nicht geschrieben werden können.

Ferner danke ich Italo Barraï (Ferrara) für die Überlassung der patronymischen Frankreich-Daten, die Zusendung zahlreicher genetisch relevanter Sonderdrucke und für viele interdisziplinäre Gespräche.

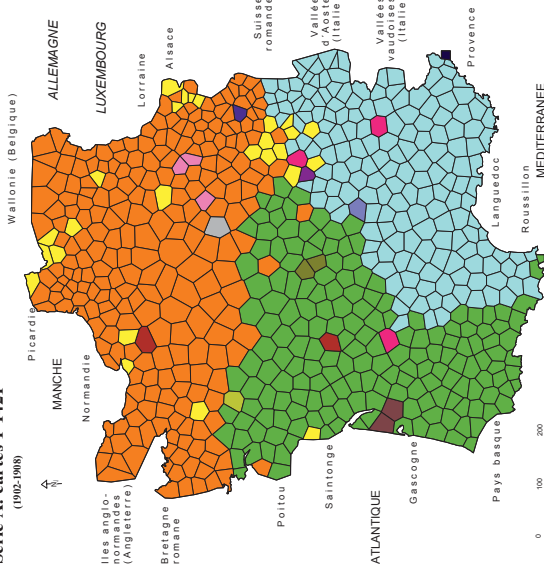
⁴⁴ Überdies steht VDM allen Interessierten kostenlos zur Verfügung.

10. Zitierte Literatur und Abkürzungen

- ALF: Gilliéron, J./Edmont, E. (1902–1908) (Eds.): Atlas linguistique de la France. Paris, Champion (Neudruck: 1968–71, Bologna, Forni).
- Barbujani, G./Sokal, R. R. (1991): Genetic Population Structure of Italy II. Physical and Cultural Barriers to Gene Flow. In: *American Journal of Human Genetics* 48, 398–411.
- Barrai, I./Rodríguez-Larralde, A./Mamolini, E. /Scapoli, C. (1999): Isonymy and Isolation by Distance in Italy. In: *Human Biology* 71, 947–961.
- Barrai, I./Rodríguez-Larralde, A./Mamolini, E. /Manni, F./Scapoli, C. (2000): Elements of the Surname Structure of Austria. In: *Annals of Human Biology* 27, 607–622.
- Bock, H. H. (1974): Automatische Klassifikation. Theoretische und praktische Methoden zur Gruppierung und Strukturierung von Daten (Cluster-Analyse). Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.
- Brunet, G./Darlu, P./Zei, G. (Eds.): *Le patronyme. Histoire, anthropologie, société*. Paris, CNRS, 2001/2002.
- Cavalli-Sforza, L. L./Menozzi, P./Piazza, A.: *The History and Geography of Human Genes*. Princeton, Princeton University Press, 1994.
- Chandon J.-L./Pinson J. (1981): *Analyse typologique. Théories et applications*. Paris, New York, Barcelona, Mailand, Masson.
- DM: Dialektometrie.
- FN: Familiennamen, Patronyme.
- Goebel, H. (1981): Eléments d'analyse dialectométrique (avec application à l'ALF). In: *Revue de Linguistique Romane* 45, 349–420.
- Goebel, H. (1982): *Dialektometrie. Prinzipien und Methoden des Einsatzes der Numerischen Taxonomie am Beispiel der Dialektgeographie*. Wien, Österreichische Akademie der Wissenschaften (Denkschriften, philosophisch-historische Klasse, Bd. 157).
- Goebel, H. (1984): *Dialektometrische Studien. Anhand italoromanischer, galloromanischer und rätoromanischer Sprachmaterialien aus AIS und ALF*, 3 Bde. Tübingen, Niemeyer.
- Goebel, H. (1993): A Short Overview of the Principles and Practice of Quantitative Classification of Linguistic Atlas Data. In: Köhler, R./Rieger, B. (eds.): *Contributions to Quantitative Linguistics*, Dordrecht, Kluwer, 277–315.
- Goebel, H. (1996): La convergence entre les fragmentations géo-linguistique et géo-génétique de l'Italie du Nord. In: *Revue de Linguistique Romane* 60, 25–49.
- Goebel, H. (2002): Analyse dialectométrique des structures de profondeur de l'ALF. In: *Revue de Linguistique Romane* 66, 5–62.
- Goebel, 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, 59–96 (mit 24 Karten).
- Kunze, K. (1998): *dtv-Atlas der Namenkunde. Vor- und Familiennamen im deutschen Sprachgebiet*. München, Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Lasker, G. W. (1977): A Coefficient of Relationship by Isonymy: a Method for Estimating the Genetic Relationship between Populations. In: *Human Biology* 49, 489–493.
- Okabe, A./Boots, B./Sugihara, K. (1992): *Spatial Tessellations. Concepts and Applications of Voronoi Diagrams*. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore, Wiley & Sons.
- Rauh, J. (1998): *Telekommunikation und Raum. Informationsströme im internationalen regionalen und individuellen Beziehungsgefüge*. Münster, Hamburg, London, LIT.

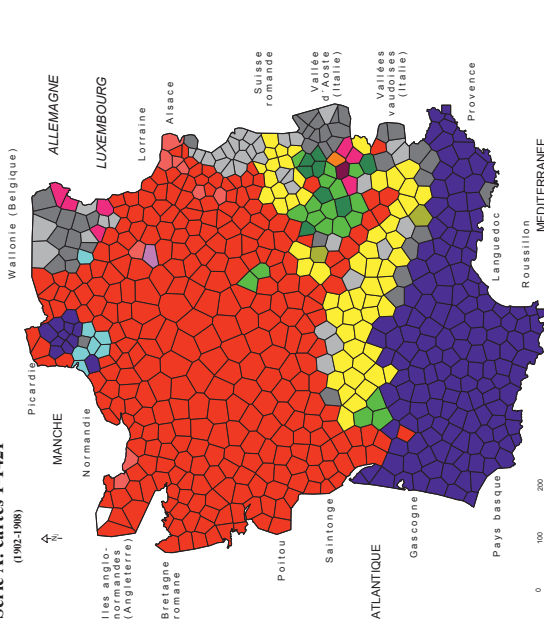
- Renfrew, C./Boyle, K. (Eds.) (2000): *Archaeogenetics: DNA and the Population Prehistory of Europe*. Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research.
- Rodriguez-Larralde, A./Scapoli, C./Berretta, M./Nesti, C./Mamolini, E./Barrai, I. (1998a): Isonymy and the Genetic Structure of Switzerland II. Isolation by Distance. In: *Annals of Human Biology* 25, 533–540.
- Rodriguez-Larralde, A./Barrai, I./Nesti, C./Mamolini, E./Scapoli, C. (1998b): Isonymy and Isolation by Distance in Germany. In: *Human Biology* 70, 1041–1056.
- Rosenkranz, H. (1938): *Mundart und Siedlung im Gebiet der oberen Saale und des nördlichen Frankenwaldes*. Jena, Fischer.
- Scapoli, C./Goebel, H./Sobota, S./Mamolini, E./Rodriguez-Larralde, A./Barrai, I. (2005): Surnames and Dialects in France. Population Structure and Cultural Evolution. In: *Journal of Theoretical Biology* 237, 75–86.
- Sneath, P. H. A./Sokal, R. R. (1973): *Numerical Taxonomy. The Principles and Practice of Numerical Classification*. San Francisco, Freeman.
- Thouvenot, Cl./Favier, A. (1980): *Éléments de cartographie alimentaire*. Nancy, Centre d'analyse des milieux alimentaires.
- VDM: Visual DialectoMetry (dialektometrisches Computerprogramm).
- Zei, G./Barbujani, G./Lisa, A./Fiorani, O./Menozzi, P./Siri, E./Cavalli-Sforza, L. L. (1993): Barriers to Gene Flow estimated by Surname Distribution in Italy. In: *Annals of Human Genetics* 57, 123–140.

ALF
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



Karte 1: Verteilung der galloromanischen Bezeichnungen für *la brebis* „das Mutterschaf“ nach der Karte 1733 des „Atlas linguistique de la France“ (ALF) (Beispiel einer lexikalisch relevanten Arbeitskarte).

ALF
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)

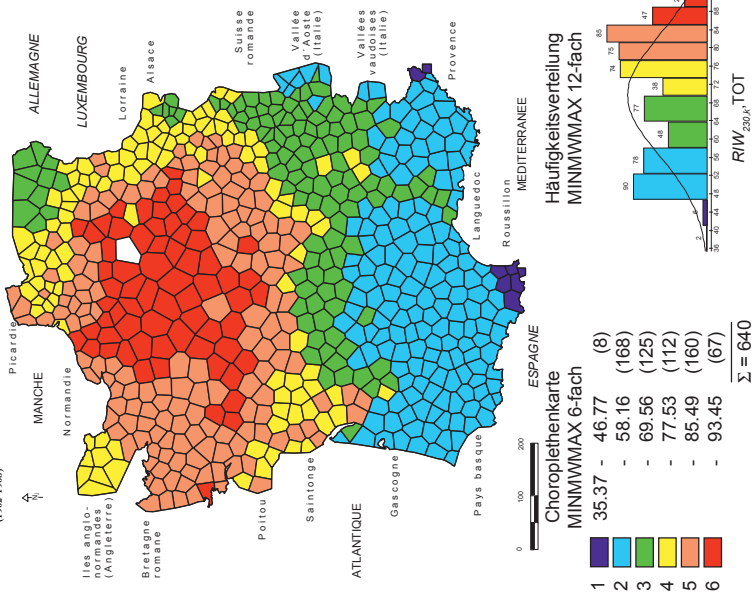


Karte 2: Verteilung der galloromanischen Nachfolgeformen von vortönigem lateinischem C in *MERCĀTU* „Markt“ nach der Karte 812 des „Atlas linguistique de la France“ (ALF) (Beispiel einer phonetisch, genauer: konsonantisch relevanten Arbeitskarte).

ALF

Série A: cartes 1-1421

(1902-1988)

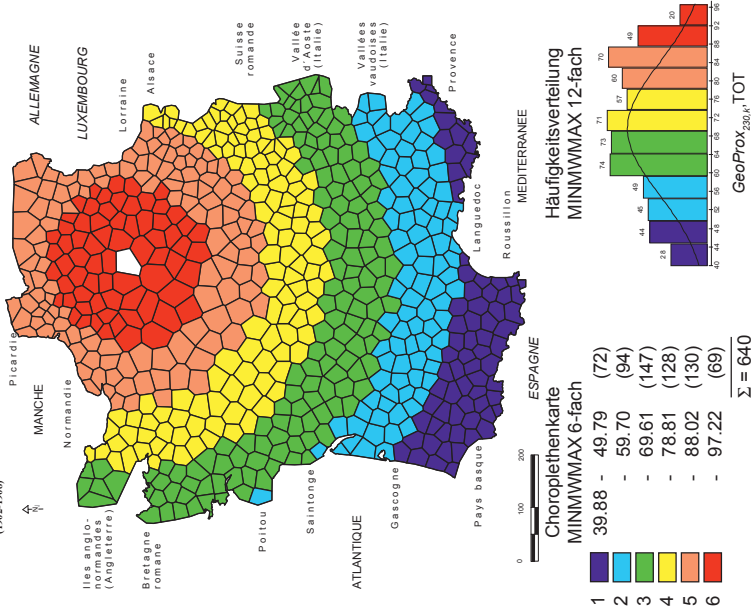


Karte 3: Dialektale Ähnlichkeiten zum ALF-Meßpunkt 230 (Chartèves, Département Aisne).
Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}),
Korpus: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
Intervallalgorithmus: MIN/MW/MAX mit 6 Wertstufen,
Korrelationsmaß zu Karte 4 nach $r(BP)_{jk}$: + 0,822.

ALF

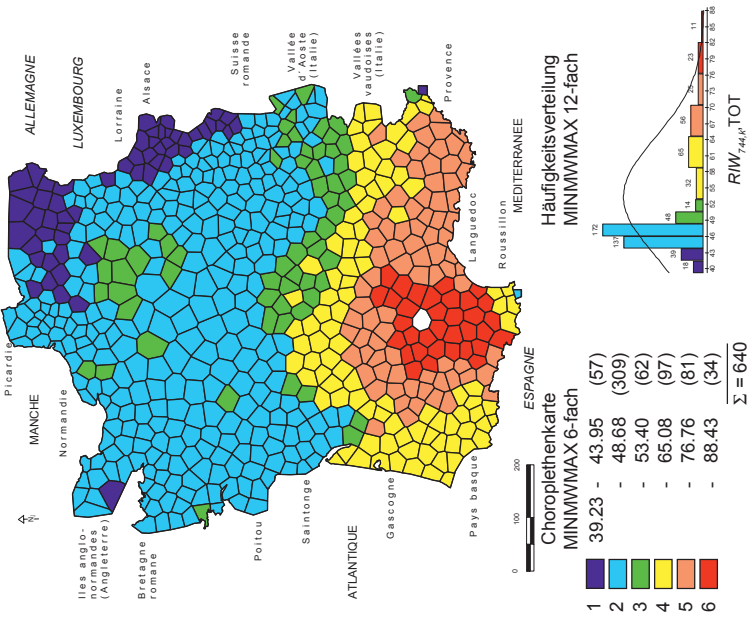
Série A: cartes 1-1421

(1902-1988)



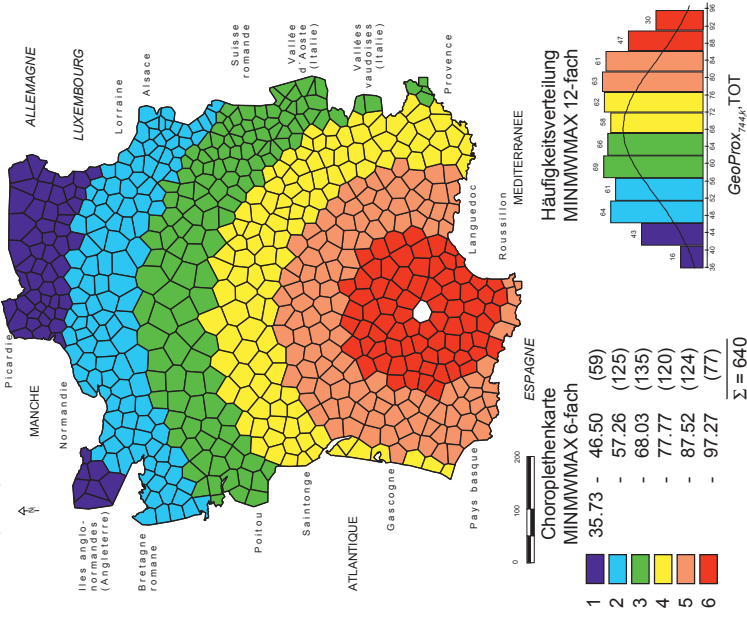
Karte 4: Geographische Proximitäten zum ALF-Meßpunkt 230 (Chartèves, Département Aisne).
Proximitätsmaß: euklidische Distanz,
Intervallalgorithmus: MIN/MW/MAX mit 6 Wertstufen.

ALF
Série A: cartes 1-1421
(1902-1988)



Karte 5: Dialektale Ähnlichkeiten zum ALF-Meßpunkt 744 (Valderiès, Département Tarn).
Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW)_{jk},
Korpus: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
Intervallalgorithmus: MIN/MW/MAX mit 6 Wertstufen,
Korrelationsmaß zu Karte 6 nach $r(BP)_{jk} = +0,815$.

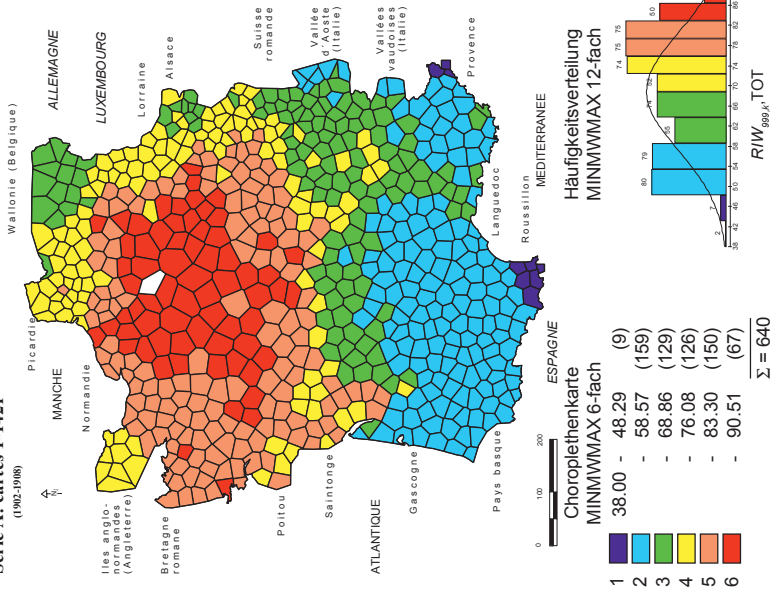
ALF
Série A: cartes 1-1421
(1902-1988)



Karte 6: Geographische Proximitäten zum ALF-Meßpunkt 744 (Valderiès, Département Tarn).
Proximitätsmaß: euklidische Distanz,
Intervallalgorithmus: MIN/MW/MAX mit 6 Wertstufen.

ALF

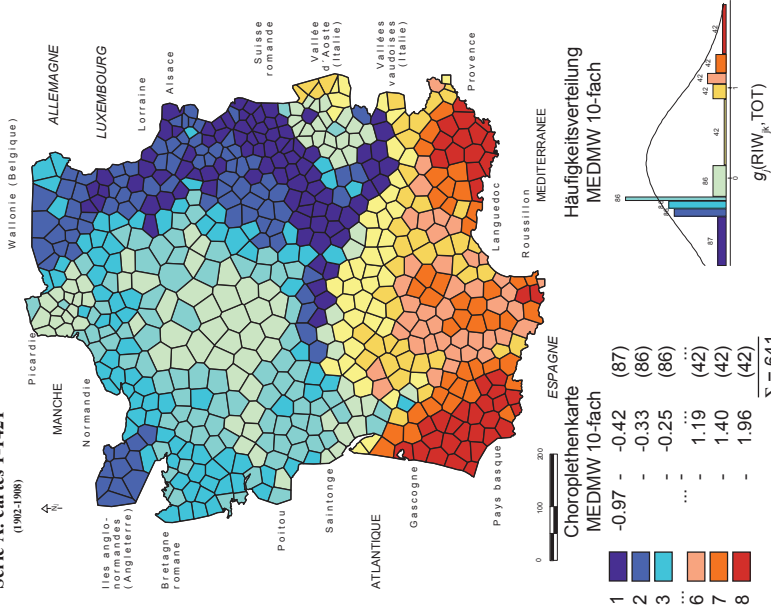
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



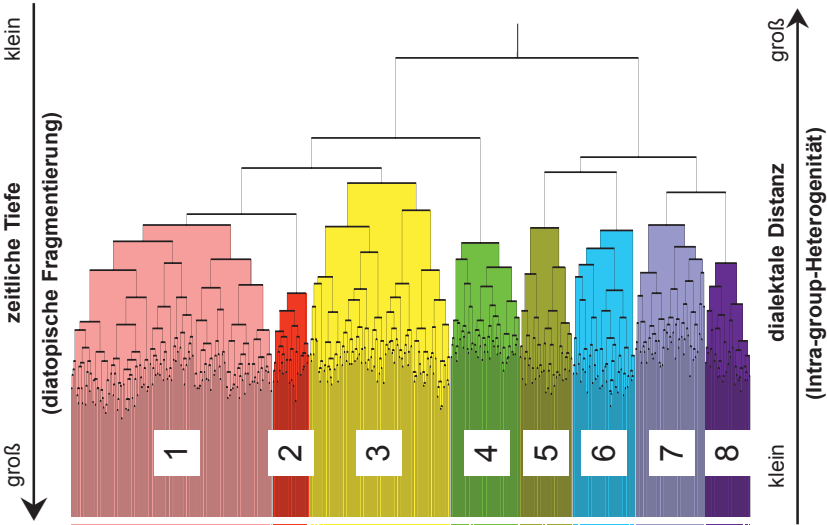
Karte 7: Dialektale Ähnlichkeiten zum (künstlichen) ALF-Meßpunkt 999 (Hochfranzösisch).
 Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RW_{jk}),
 Korpus: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
 Intervallalgorithmus: MINMWMAX mit 6 Wertstufen.

ALF

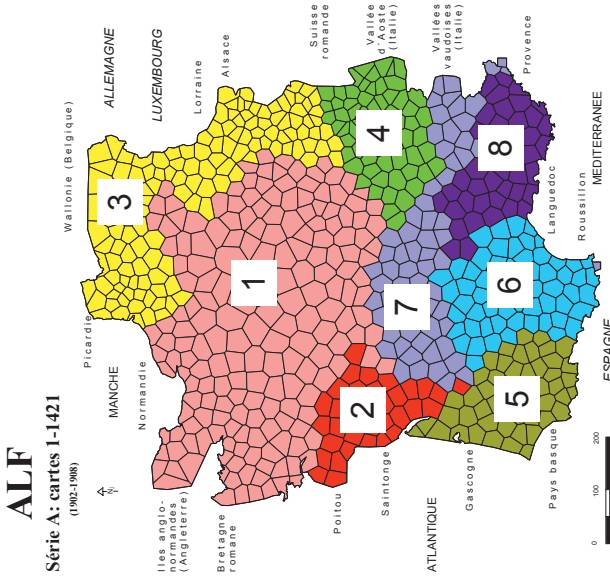
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



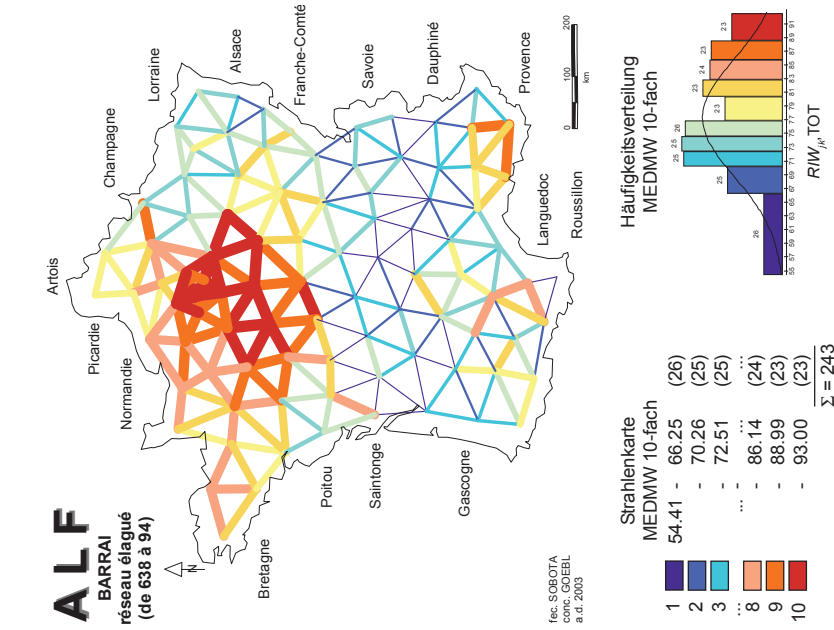
Karte 8: Synopse von 641 Schiefe-Werten (g_i).
 Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RW_{jk}),
 Korpus: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
 Intervallalgorithmus: MEDMW mit 10 Wertstufen.
 Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.



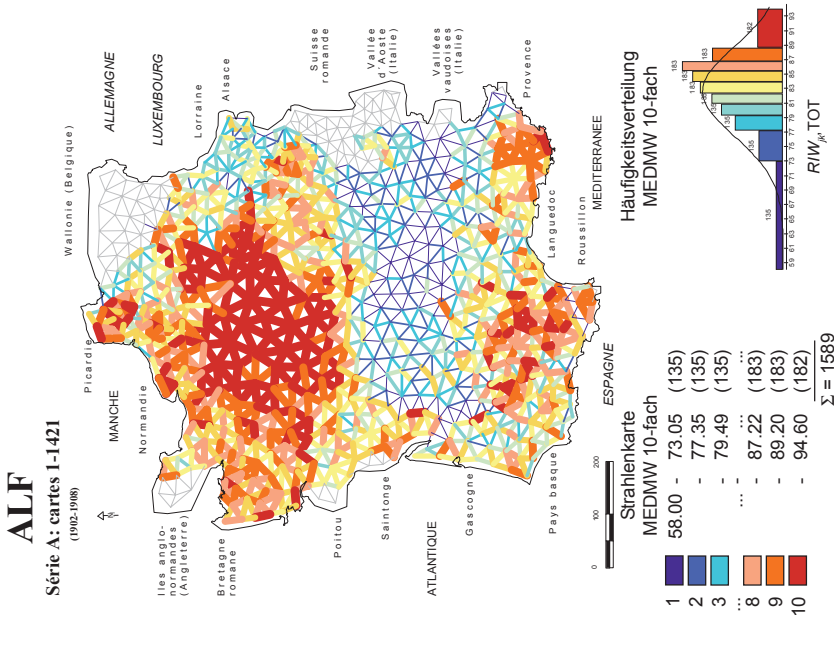
Karte 9: Hierarchisch-aggglomerative Klassifikation nach WARD (mit eingezeichneter Dendrem-Gliederung). Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW_{jk}), Korpus: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF).



Karte 10: Räumliche Umlegung (Spatialisierung) des dendrematischen Gliederungsertrags der Karte 9.

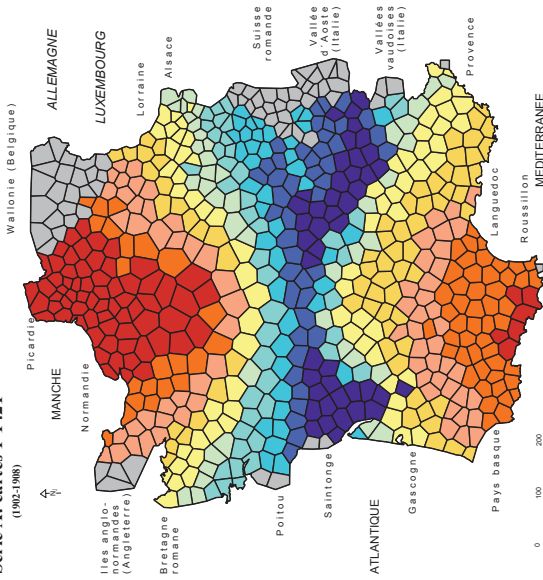


Karte 12: Strahlenkarte.
 Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RiW_{jk}),
 Korpus: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
 Netzgröße (nach Ausdünnung): 94 ALF-Punkte (nur inner-
 halb Frankreichs),
 Intervallalgorithmus: MEDMW mit 10 Wertstufen.
 Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.



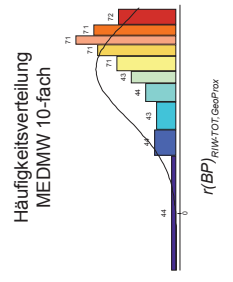
Karte 11: Strahlenkarte.
 Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RiW_{jk}),
 Korpus: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
 Netzgröße (nach Kappung): 574 ALF-Punkte (nur innerhalb
 Frankreichs),
 Intervallalgorithmus: MEDMW mit 10 Wertstufen.
 Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.

ALF
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)

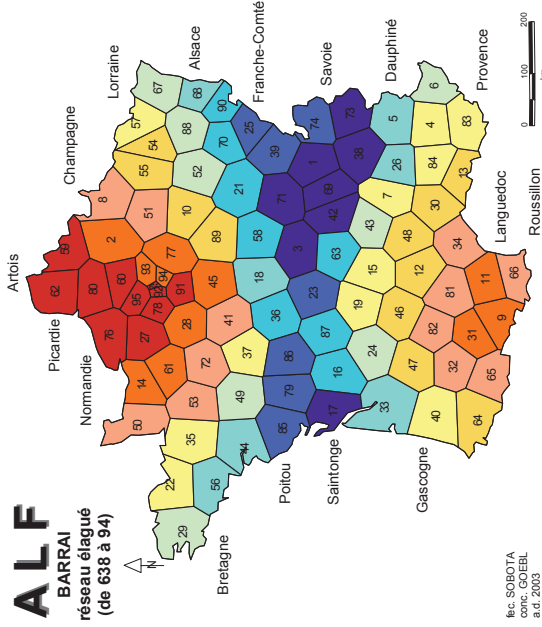


Choroplethenkarte
MEDMW 10-fach

1	-0.26	(44)
2	-0.38	(44)
3	-0.51	(43)
...
8	0.81	(71)
9	0.86	(71)
10	0.93	(72)
		$\Sigma = 574$

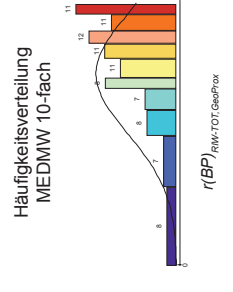


ALF
BARRAI
réseau élagué
(de 638 à 94)



Choroplethenkarte
MEDMW 10-fach

1	0.00	0.27	(8)
2	-	0.46	(7)
3	-	0.55	(8)
...
8	-	0.83	(12)
9	-	0.89	(11)
10	-	0.93	(11)
			$\Sigma = 94$



Karte 13: Korrelationskarte („Dialekte-Geographie“).

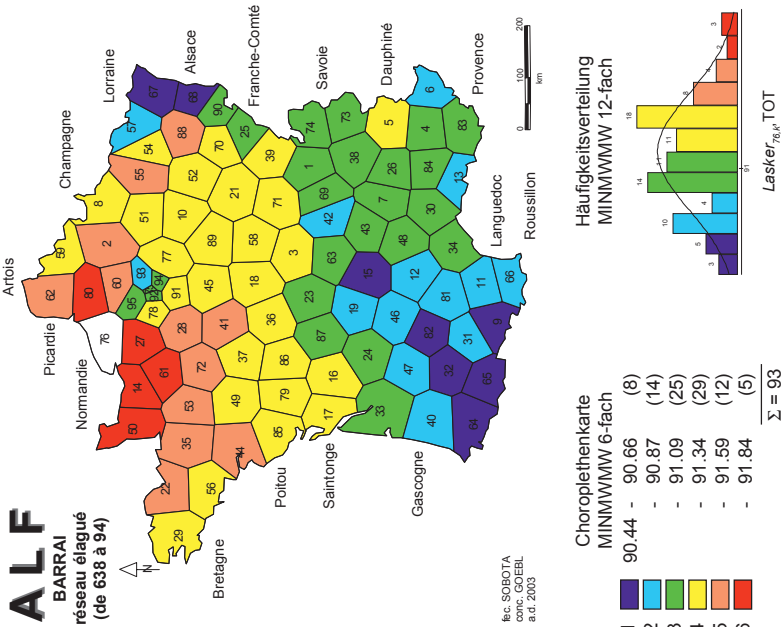
Korpus A: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
Netzgröße (nach Kappung): 574 ALF-Punkte
(nur innerhalb Frankreichs),
Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW)_{jk},

Korpus B: geographische Proximitäten,
Proximitätsmaß: euklidische Distanz.
Intervallalgorithmus: MEDMW mit 10 Wertstufen.
Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.

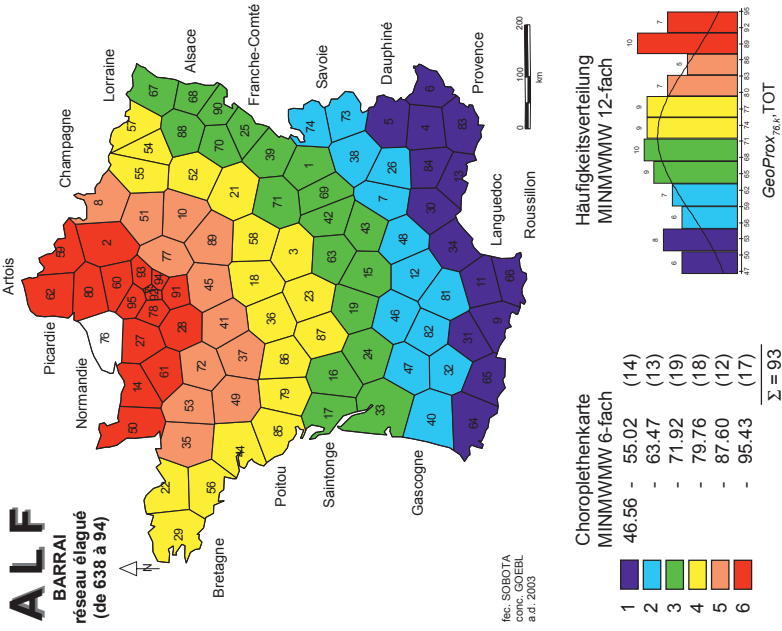
Karte 14: Korrelationskarte („Dialekte-Geographie“).

Korpus A: Totalkorpus (1687 Arbeitskarten nach ALF),
Netzgröße (nach Ausdünnung): 94 ALF-Punkte
(nur innerhalb Frankreichs),
Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RIW)_{jk},

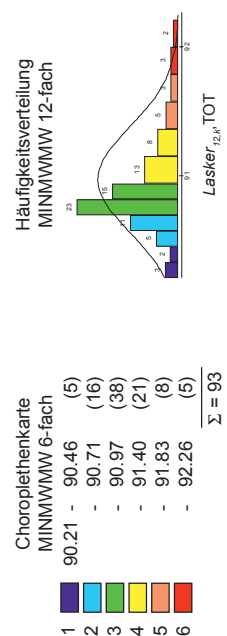
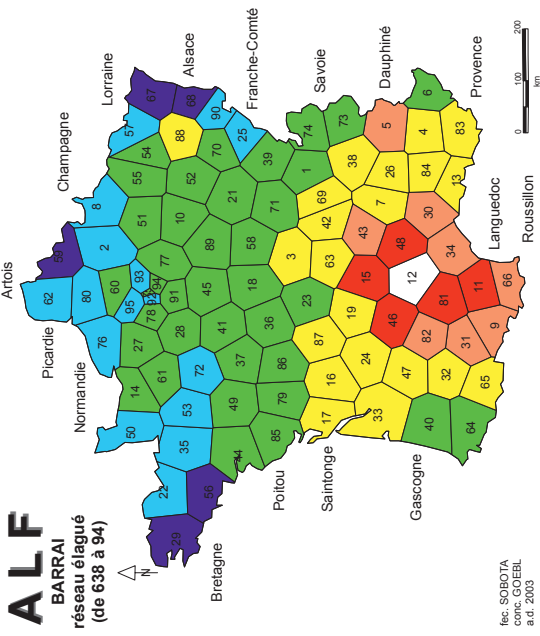
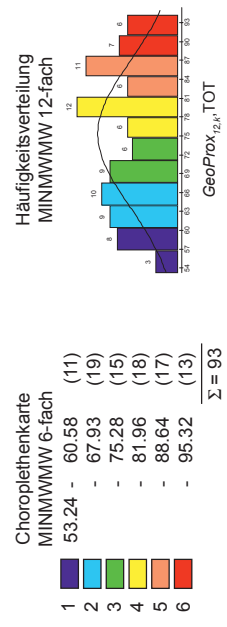
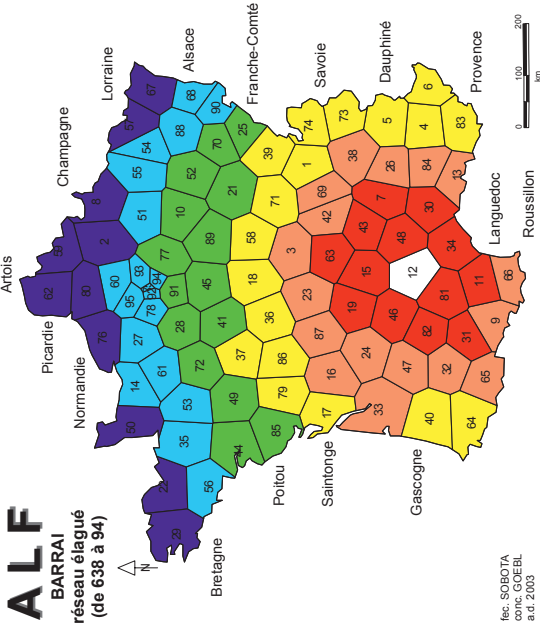
Korpus B: geographische Proximitäten,
Proximitätsmaß: euklidische Distanz.
Intervallalgorithmus: MEDMW mit 10 Wertstufen.
Die Legende ist aus Platzgründen unvollständig.



Karte 15: Patronymische Ähnlichkeiten zum Département Seine-Maritime (= ALF-Meßpunkt 259, Bertrimont).
Ähnlichkeitsmaß: nach LASKER,
Korpus: Familiennamen (Korpus BARRAI),
Intervallalgorithmus: MIN/MW/MW mit 6 Wertstufen,
Korrelationsmaß zu Karte 16 nach $r(BP)_{jk} = +0,426$.

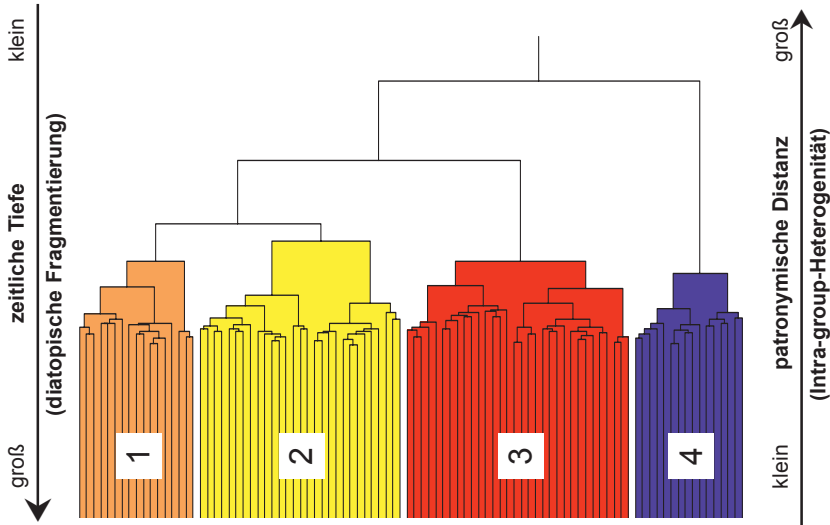


Karte 16: Geographische Proximitäten zum Département Seine-Maritime (= ALF-Meßpunkt 259, Bertrimont).
Proximitätsmaß: euklidische Distanz,
Intervallalgorithmus: MIN/MW/MW mit 6 Wertstufen.

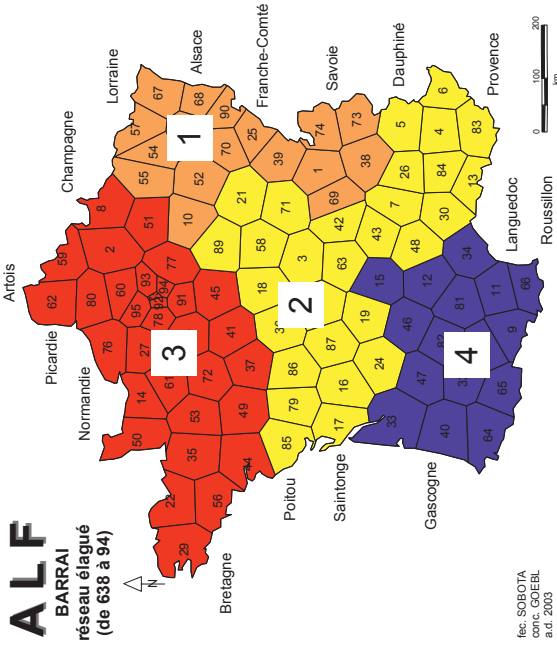


Karte 18: Geographische Proximitäten zum Département Aveyron (= ALF-Meßpunkt 735, Calmont).
Proximitätsmaß: euklidische Distanz,
Intervallalgorithmus: MINMWW MAX mit 6 Wertstufen.

Karte 17: Patronymische Ähnlichkeiten zum Département Aveyron (= ALF-Meßpunkt 735, Calmont).
Ähnlichkeitsmaß: nach LASKER,
Korpus: Familiennamen (Korpus BARRAI),
Intervallalgorithmus: MINMWW MAX mit 6 Wertstufen,
Korrelationsmaß zu Karte 18 nach $r(BP)_{jk} : + 0,785$.

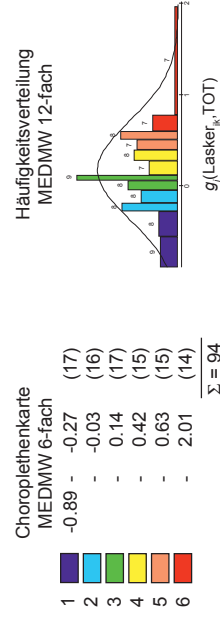
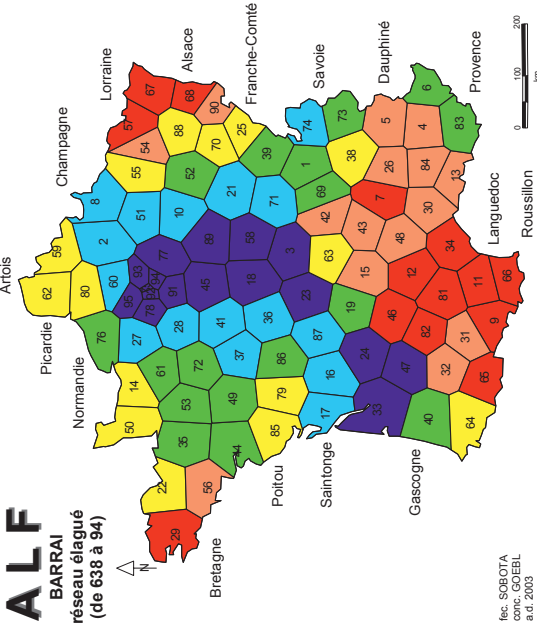


Karte 19: Hierarchisch-agglomerative Klassifikation nach WARD (mit eingezeichneter Dendrem-Gliederung). Ähnlichkeitsmaß: nach LASKER, Korpus: Familiennamen (Korpus BARRAI).

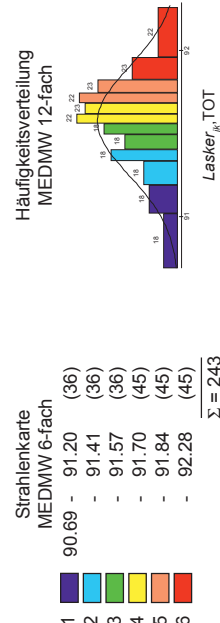
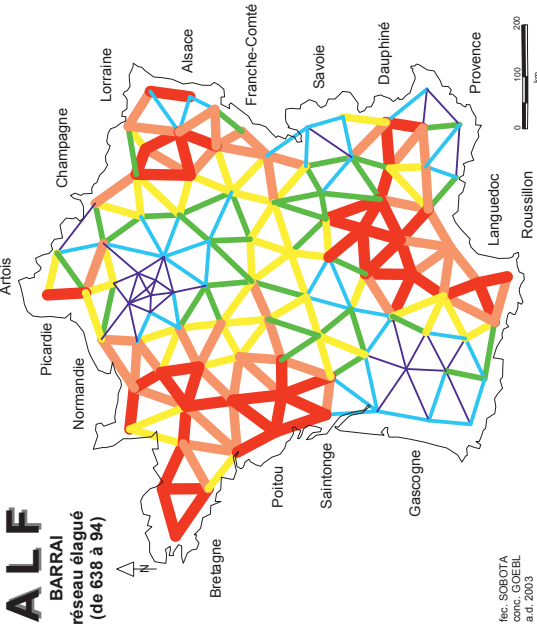


Karte 20: Räumliche Umlegung (Spatialisierung) des dendrematischen Gliederungsertrags der Karte 19.

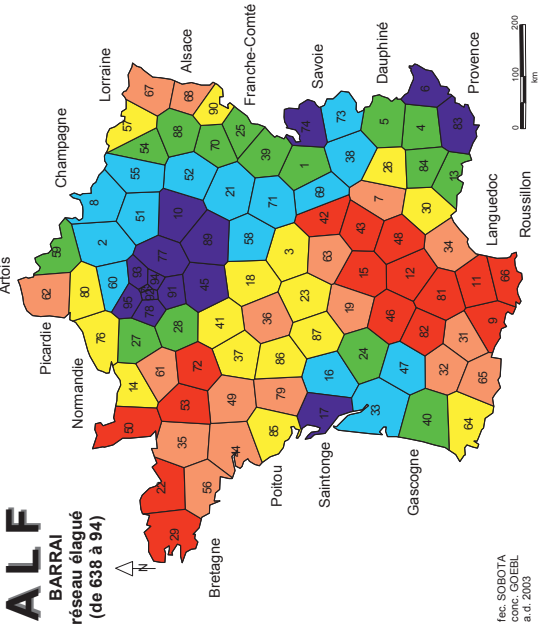
fec. SOBOTA
 conc. GOEBL
 a.d. 2003



Karte 22: Synopse von 94 Schiefe-Werten (g_j).
Ähnlichkeitsmaß: nach LASKER,
Korpus: Familiennamen (Korpus BARRAI),
Intervallalgorithmus: MEDMW mit 6 Wertstufen.



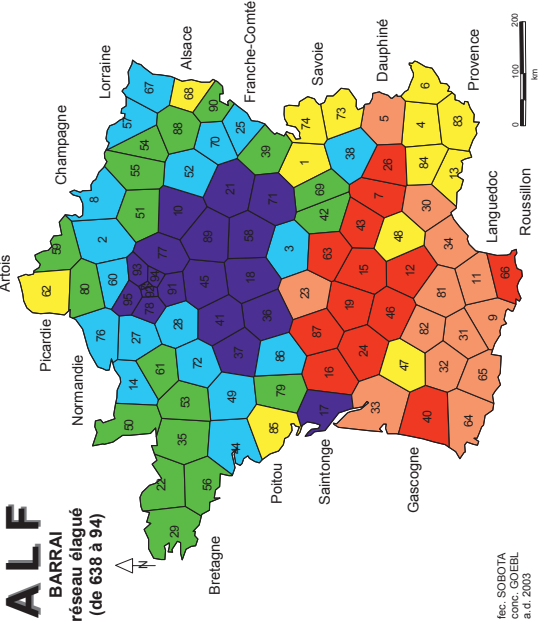
Karte 21: Strahlenkarte.
Ähnlichkeitsmaß: nach LASKER,
Korpus: Familiennamen (Korpus BARRAI),
Intervallalgorithmus: MEDMW mit 6 Wertstufen.



Karte 23: Korrelationskarte („*Familiennamen-Geographie*“).

Korpus A: *patronymische Ähnlichkeiten (Korpus BARRAI), Netzgröße (nach Ausdünnung): 94 ALF-Punkte (nur innerhalb Frankreichs), Ähnlichkeitsmaß: nach LASKER.*

Korpus B: *geographische Proximitäten, Proximitätsmaß: euklidische Distanz. Intervallalgorithmus: MEDMW mit 6 Wertstufen.*



Karte 24: Korrelationskarte („*Familiennamen-Dialekte*“).

Korpus A: *patronymische Ähnlichkeiten (Korpus BARRAI), Netzgröße (nach Ausdünnung): 94 ALF-Punkte (nur innerhalb Frankreichs), Ähnlichkeitsmaß: nach LASKER.*

Korpus B: *dialektale Ähnlichkeiten (Totalkorpus: 1687 Arbeitskarten nach ALF), Netzgröße (nach Ausdünnung): 94 ALF-Punkte (nur innerhalb Frankreichs), Ähnlichkeitsmaß: Relativer Identitätswert (RW_{jk}). Intervallalgorithmus: MEDMW mit 6 Wertstufen.*