

Dialekte – Dialektmerkmale – dialektale Spannungen

**Von “Cliquen”, “Störenfrieden”
und “Sündenböcken” im Netz
des dolomitenladinischen
Sprachatlases *AD-I***

Roland Bauer

1. Zur Klassifikation in der Dialektologie

Der für diesen Beitrag¹ gewählte Haupttitel *Dialekte – Dialektmerkmale – dialektale Spannungen* rekurriert bewusst auf die für jegliche Art von Ordnung bzw. Klassifikation relevante Begriffstrias *Dinge – Eigenschaften – Relationen*. Bei den zu klassifizierenden *Dingen* kann es sich a priori um beliebige Objekte, etwa auch um Pflanzen oder Bäume handeln, die anhand einer bestimmten, idealiter möglichst großen Anzahl von *Eigenschaften* (wie z.B. Flach- vs. Tiefwurzler, Nadel- oder Laubbesatz, Zierpflanze oder Nutzpflanze, Frostresistenz vs. Kälteempfindlichkeit usw.) beschrieben werden, um solcherart zu einer Klassifikation der Bäume zu gelangen. Dabei gehen wir generell von folgender Prämisse aus: je mehr Eigenschaften bzw. Merkmalsausprägungen zwei verschiedene Objekte gemeinsam haben, desto ähnlicher sind sie einander (= *Relation*) und desto eher dürfen wir annehmen, dass sie miteinander verwandt sind, dass sie also nach den in den Naturwissenschaften im Grunde bereits auf ARISTOTELES (384–322 v.C.) bzw. auf den schwedischen Botaniker Carolus LINNAEUS/Karl LINNÉ (1707–1778) zurückgehenden Klassifikationsschemata zu einer gemeinsamen Art, Gattung, Familie, Ordnung, Klasse oder zu einem gemeinsamen Stamm gehören.²

¹ Es handelt sich um die überarbeitete und erweiterte Fassung eines am 25. März 2004 im Rahmen des öffentlich zugänglichen Habilitationskolloquiums an der Universität Salzburg gehaltenen Vortrags.

² Siehe dazu Abb. 1.

Dinge	+	Eigenschaften	+	Relationen	→	Klassifikation
Objekte Elemente		Qualitäten Merkmale		Beziehungen Verwandschaften		Klassenbildung Mustererkennung
Bäume	+	z.B. Wurzeln	+	Ähnlichkeiten	→	Baumarten
Pflanzen Tiere <i>Sprachen</i> <i>Dialekte</i>		z.B. Farbe z.B. Größe z.B. Flexion z.B. Lautgestalt			Stamm Klasse Ordnung Familie Gattung Art
	+		+		→	

Abb. 1: Grundprinzipien von Klassifikation anhand der Trias "Dinge – Eigenschaften – Relationen"

Was die in der quantitativen Dialektologie bzw. *Dialektometrie* (DM)³ verwendete Klassifikationsmethode betrifft, so handelt es sich bei den zu klassifizierenden *Dingen* oder Objekten um alle in einem gewählten Sprachatlas dokumentierten Ortsdialekte oder Basilekte, die dort anhand einer großen Anzahl von *Eigenschaften*, also von innersprachlichen (phonetischen, lexikalischen, morphologischen und anderen) Merkmalen beschrieben werden. All diese Merkmale verstehen sich im Allgemeinen als Eigenschaften der Sprachstruktur der beobachteten Dialekte. Ziel der dialektometrischen und somit quantitativen Klassifikation ist es nun, *explorativ* und *induktiv* auf der Basis einer (idealiter) hunderttausende Einzelzellen umfassenden Datenmatrix bestimmte *Relationen*, also z.B. Ähnlichkeits- bzw. Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den einzelnen Ortsdialekten herauszuarbeiten, darauf aufbauend Klassen zu bilden und diese in den Untersuchungsraum zu projizieren, um dadurch Strukturen und Muster erkennen zu können, die bei der Betrachtung weniger oder gar nur einzelner Sprachatlaskarten bzw. sprachlicher Merkmale notgedrungen im Verborgenen blieben.⁴

In diesem Zusammenhang muss der überwiegende Teil der auf den Sprachatlaskarten vorhandenen Rohdaten zunächst interpretiert, also synthetisiert, reduziert bzw. abstrahiert werden, was in der traditionellen, rein *qualitativ* arbeitenden Dialektologie in großem Umfang meist unterbleibt. Zum besseren Verständnis dürfen wir auf eine Metapher aus unserer Wahrnehmung der Natur zurückgreifen, die

³ Alle in diesem Beitrag verwendeten Abkürzungen werden in Kap. 5 aufgelöst.

⁴ Siehe dazu Abb. 2.

Induktion						
vom Besonderen			→	zum Allgemeinen		
Dinge	+	Eigenschaften	+	Relationen	→	Klassifikation
Sprachen Dialekte Basilekte Mundarten	+	phonetische, lexikalische, morphosyntaktische u.a. Merkmale	+	innersprachliche Ähnlichkeiten bzw. Unähnlichkeiten, Dialektverwandtschaften, dialektale “Freund-” und “Feindschaften”, Spannungen	→	Dialektklassen Dialektfamilien Dialektgruppen Dialektaggregate Dialektsysteme Geotypen

Abb. 2: Induktives Procedere der dialektometrischen Klassifikation

sich bezüglich der Problematik der Datenreduktion und Datenabstraktion förmlich aufdrängt. Es handelt sich um die bekannte *Baum-Wald-Metapher*, anhand derer der unterschiedliche Interessensfokus *qualitativer* und *quantitativer* Grundhaltungen skizziert werden kann:

As regards the luxuriance of data, dialectologists [...] are notoriously weak in practicing selectivity. [...] This makes it difficult to them to recognize the *forest*, since they are enthralled by the *trees*.⁵

Die dominant *qualitativ* arbeitende Dialektologie würde in unserer Analogie tendenziell zur “Baum-Forschung” zählen, bei der die einzelnen Untersuchungsobjekte bzw. deren Erscheinungsformen aus allernächster Nähe, also von einer relativ niedrigen Warte aus (gleichsam in Form einer detailgetreuen *Bodenphotographie*) beobachtet werden.⁶ Dabei geht es in der Regel um das Studium einer meist geringen Anzahl von Atlaskarten unter Berücksichtigung ausgewählter sprachlicher Merkmale, wobei die Ergebnisse traditionellerweise als einfache Listen und Tabellen oder aber in kartographischer Form z.B. als *Isoglossenkarten*⁷ präsentiert werden. Frühe romanistische Verwendungen für z.T. bereits sehr elaborierte Isoglossenkarten finden sich z.B. bei GAUCHAT 1903 (“synoptische Karte” zur französischen Schweiz), JABERG 1908 (Grenzlinienbündelungen zur Entwick-

⁵ MALKIEL 1976, 71; Kursivsetzungen RB.

⁶ Siehe dazu Abb. 3.

⁷ Diese werden fallweise auch als *Kombinationskarten* bezeichnet (cf. LANG 1982, 67). Die Erstverwendung des Terminus *Isoglosse* wird übrigens dem Lettologen J. G. A. BIELENSTEIN (1826–1907) zugeschrieben, der ihn in Analogie zu *Isotherme* eingeführt hatte, um dadurch “die Verbreitungsgrenzen für die einzelnen dialektischen Spracherscheinungen” (BIELENSTEIN 1892, 391) zu kennzeichnen (cf. dazu HÄNDLER/WIEGAND 1982, 502–503).

lung von lat. CA- im ALF; darauf aufbauend WARTBURG 1970³, 22), MORF 1911 (zur sprachlichen Gliederung Frankreichs), ROSENQVIST 1919 und ETTMAYER 1924 (beide zum ALF) oder bei HAAG 1930 (“Lautgrenzenkarte” zum AIS).

traditionelle Dialektologie (meist rein qualitativ)						
“Baum-Forschung” (Bodenphotographie, Nahaufnahme)						
Dinge	+	Eigenschaften	+	Relationen	→	Klassifikation ???
Dialekte	+	detaillierte Interpretation meist weniger Karten bzw. ausgewählter Merkmale	+	approximative Festlegung interdialektaler Ähnlichkeiten auf Grund partikulärer Daten	→	relativ autoritative Bestimmung von “Dialekttypen” ohne Einsatz klassifikatorischer Verfahren
		↓		↓		↓
		Merkmalslisten	→	Vergleichstabellen	→	Isoglossenkarten Dichtekarten

Abb. 3: Grundprocedere der qualitativen Dialektologie

Alternativ dazu können, bei nach wie vor dominant qualitativem Vorgehen, so genannte *Dichtekarten* (auch *Choroplethensynopsen* genannt) erstellt werden. Diese gehören zur Kategorie der *Flächenkarten* und sind im Vergleich mit den in der traditionellen Dialektologie hauptsächlich verwendeten *Linienkarten* heuristisch-metaphorisch um vieles aussagekräftiger, da dabei die (Sprach-) *Räume* in den Vordergrund, die *Abgrenzungen* dieser Räume hingegen in den Hintergrund rücken. Dichtekarten werden – und hierin liegt der einzige Berührungspunkt mit quantitativem Arbeiten – durch einfaches Addieren der Okkurrenzen bestimmter sprachlicher Merkmalsausprägungen erstellt, wodurch pro Messpunkt metrische Information in variabler Höhe anfällt, die in Form entsprechender Flächensignaturen (Graustufen oder Farben) auf die Karte übertragen wird. Dieser minimale quantitative Aspekt darf aber keinesfalls dazu verleiten, Dichtekarten mit dialektometrischen Kartierungen zu verwechseln.⁸ Beispiele für (freilich noch rudimentäre) Dichtekarten finden sich bereits im Anhang zu JABERG 1936 (z.B. Karte 16 zur Verbreitung der Partizipien auf *-esto*). Für italo- und rätomanistische Dichtekarten, die sich meist auf eine größere Zahl von Merkmalen stützen und die dabei in methodischer Hinsicht u.a. das geoty-

⁸ Cf. dazu unsere Hinweise in BAUER 2002–2003, 210.

pologische Bemühen von G. I. ASCOLI 1873⁹ nachzeichnen, verweisen wir auf GOEBL 1990, 254–257 und 1995, 128–131 (“Kombinationskarten” bzw. “carte sintetiche” zum Nordteil des AIS), GOEBL 1999, 199–201 (“Dichtekarten” zur Verbreitung der Germanismen im *AD-I*) oder GOEBL 2000, 197–200 (“cartes choroplèthes” zum rätoromanischen, trentinischen, lombardischen und venedischen Geotyp nach *AD-I*). In BAUER 2004, 205 findet sich schließlich eine “Dichtekarte/Choroplethensynopse” zur Entwicklung des lat. Nexus PL- anhand von 10 *AD-I*-Karten.

Die dominant *quantitativ* orientierte Dialektologie bzw. DM steht in der oben genannten Metaphorik eindeutig auf der Seite der “Wald-Forscher”, die ihren Beobachtungsraum von einer höheren Warte aus (gleichsam mittels einer aus dem dialektologischen Helikopter geschossenen *Luftbildaufnahme*) betrachten und analysieren.¹⁰ In diesem Zusammenhang sind mehrere Verfahrensschritte wesentlich.¹¹ Zunächst werden (im Idealfall) *alle* in einem Sprachatlas enthaltenen Karten nach verschiedensten innerlinguistischen Kriterien interpretiert (= *taxiert*), wobei die jeweils festgestellten Merkmalsausprägungen (= *Taxate*) in kodierter Form auf so genannten *Arbeitskarten* in einer *Datenmatrix* gespeichert werden. Letztere wird unter Heranziehung von in der numerischen Klassifikation bzw. Taxometrie¹² etablierten Messmethoden in eine *Ähnlichkeits-* bzw. *Distanzmatrix* verwandelt, welche schließlich den Ausgangspunkt für die Generierung der verschiedenen dialektometrischen Heuristika (z.B. Ähnlichkeits- und Distanzkarten, Zwischenpunktkarten, Kennwertsynopsen, Dendrogramme) darstellt. Diese Heuristika erlauben nun die Erkennung hochrangiger *Muster* und *Strukturen*, wobei der im Zuge der Taxierung zunächst in Kauf genommene *Informationsverlust* über den im Rahmen der Relationierung (hier: Ähnlichkeits- oder Distanzmessung) erzeugten *Informationstransfer* in einen beträchtlichen *Informationsgewinn* verwandelt wird.

⁹ Cf. dazu besonders ASCOLI 1876, wo die Erkennung bzw. die Diagnose von Geotypen – unter Heranziehung eines “determinato complesso di caratteri” (387) – v.a. von zwei Faktoren, nämlich vom gleichzeitigen Auftreten oder von der besonderen Kombination der ausgewählten Merkmale bzw. Merkmalsausprägungen abhängig gemacht wird: “[...] il distintivo necessario del determinato tipo sta [...] nella *simultanea presenza* o nella *particolare combinazione* di quei caratteri” (ibid., Kursivsetzung RB).

¹⁰ Siehe dazu Abb. 4.

¹¹ Cf. dazu die Schaubilder zur dialektometrischen Verfahrenskette beim Projekt *AD-DM* in BAUER 2002–2003, 216 und 2003b, 97.

¹² Cf. dazu beispielsweise folgende “Handbücher”: BAILEY 1994 (englisch), BOCK 1974 (deutsch), CHANDON/PINSON 1981 (französisch), SNEATH/SOKAL 1973 (englisch), VOGEL 1975 (deutsch).

Dialektometrie (qualitativ + quantitativ)						
"Wald-Forschung" (Luftbildaufnahme)						
Dinge	+	Eigenschaften	+	Relationen	→	Klassifikation
Ortsdialekte = <i>N</i> Messpunkte eines Sprach- atlases	+	Interpretation/ Taxierung von <i>p</i> Atlaskarten: Reduktion, Abstraktion, Synthese = <i>Informations- verlust</i>	+	Ähnlichkeits- und Distanzmessung mittels Methoden aus der numerischen Klassifikation = <i>Informations- transfer</i>	→	Erkennung hochrangiger dialektometrischer Muster und Tiefenstrukturen = <i>Informations- gewinn</i>
		↓ Arbeitskarten, Datenmatrix	→	↓ Ähnlichkeits- bzw. Distanzmatrix	→	↕ dialektometrische Heuristika

Abb. 4: Grundprocedere der quantitativen Dialektologie

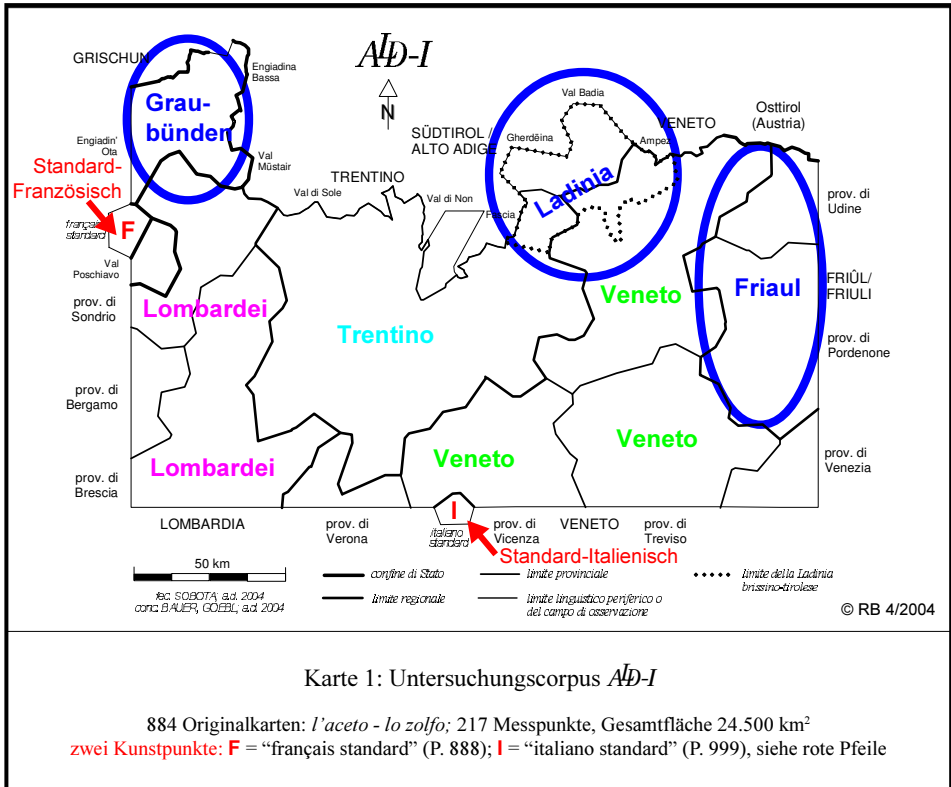
Wie bereits erwähnt, bezieht die DM ihre Ausgangsdaten aus Sprachatlanten (bzw. aus sprachatlasähnlich organisierten Datensammlungen), die traditionellerweise über eine binäre Datenstruktur, bestehend aus *N* Messpunkten mal *p* Karten verfügen. Solcherart fügt sich die DM als Spielart der numerischen Klassifikation in eine ganze Reihe anderer, z.T. bereits lang etablierter Metrien ein, die ebenfalls auf der eingangs genannten Begriffstrias *Dinge – Eigenschaften – Relationen* aufbauen. Dazu zählen etwa Disziplinen wie die in jüngster Zeit vermehrt in die Schlagzeilen geratene Biometrie, die Ökonometrie, die Psychometrie, die Soziometrie und viele andere mehr.

2. Zum Forschungsprojekt *AD-DM*

Im Falle der im Rahmen unseres Forschungsprojekts durchgeführten Dialektometrisierung¹³ wurde als Ausgangscorpus bekanntlich der dolomitenladinische

¹³ Die gesammelten Projektergebnisse finden sich in unserer Habilitationsschrift (BAUER 2003a). Teilergebnisse sind auch über Internet zugänglich: <<http://ald.sbg.ac.at/ald/alddm/>>. Das Projekt konnte dank einer Förderung durch den Wiener Wissenschaftsfonds FWF (Projekt-Nr. P14566-G01) in dreijähriger Teamarbeit (2001–2003) durchgeführt werden, wobei an dieser Stelle sowohl den Geldgebern als auch den folgenden beteiligten Personen unser Dank ausgesprochen werden soll: I. Dautermann, E. Haimerl, L. Klinger, S. Oleinek, B. Rührlinger, P. Smečka und S. Sobota.

Sprachatlas *AD-I*¹⁴ herangezogen, der auf 884 Karten über 217 romanische Ortsdialekte informiert. Das Untersuchungsnetz erstreckt sich auf rund 24.500 km², wobei (von West nach Ost) folgende Sprachlandschaften erfasst werden: die östliche Bündnerromania, die östliche Lombardei, das gesamte Trentino, die Dolomitenladinia, das nördliche Veneto und der Westen Friauls.¹⁵ Wir haben es also einerseits mit norditalienischen Dialekten und andererseits mit den drei Teilen des Rätoromanischen, nämlich dem Bündnerromanischen, dem Dolomitenladinischen und dem Friaulischen zu tun, deren jeweilige Ähnlichkeits- bzw. Unähnlichkeitsrelationen mit quantitativen Methoden herausgearbeitet werden sollen. Additiv zu den 217 Messpunkten des *AD-I*-Netzes wurden zwei so genannte Kunstpunkte, nämlich P. 888 “français standard” und P. 999 “italiano standard” berücksichtigt, wodurch auch die Relationen zwischen den beiden genannten Hochsprachen und den 217 *AD-I*-Basilekten dialektometrisch untersucht werden können.



¹⁴ Cf. die Einträge *AD-I*, *AD-I*-CD-ROM und *AD-I*-DVD in der Bibliographie.

¹⁵ Siehe dazu Karte 1.

Bevor wir nun auf spezielle dialektometrische Resultate zu sprechen kommen, seien die wesentlichsten Verfahrensschritte der Methode anhand konkreter Beispiele kurz illustriert.

2.1 Von der Taxierung zur Datenmatrix

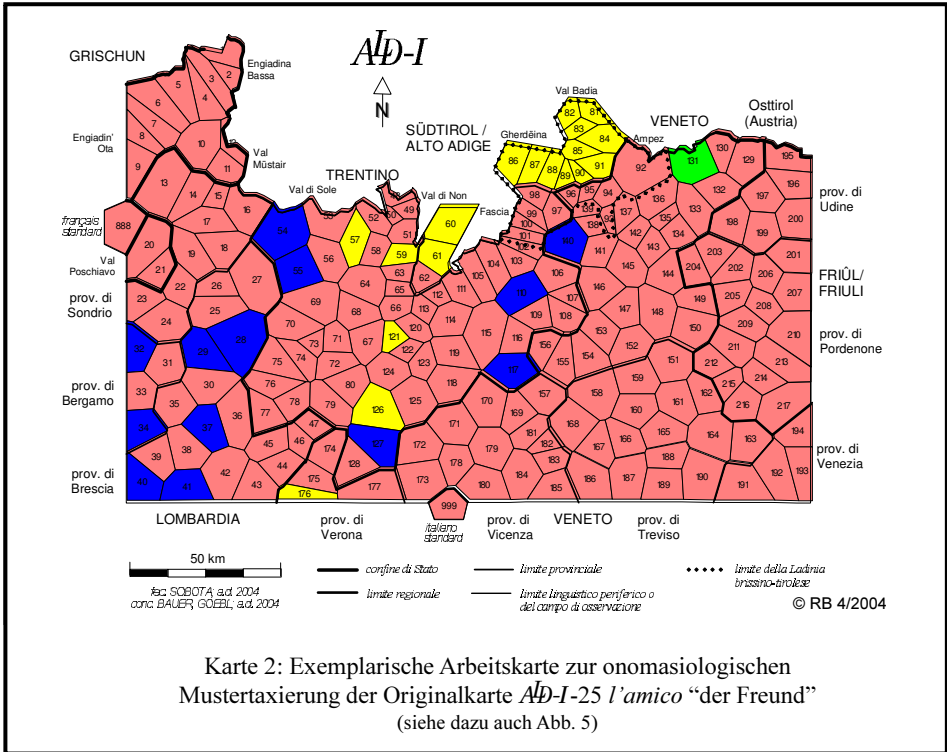
Wie bereits erwähnt, muss jede Sprachatlaskarte in einer ersten Phase interpretiert oder *taxiert* werden. Dabei wird, in unserem Fall nach den Prinzipien der historischen Grammatik, ein bestimmtes innerlinguistisches Merkmal gewählt, wobei die auf der Karte auftretenden Merkmalsausprägungen verschiedenen Typen, so genannten *Taxaten* zugeordnet werden. Im Falle lexikalisch-onomasiologischer Taxierungen kann beispielsweise jeder auf verschiedene etymologische Vorstufen zurückgehende basilektale Antwortreflex als eigenes Taxat gewertet werden. Dazu ein Beispiel:¹⁶

Auf der *AD-I*-Karte 25 *l'amico* "der Freund" finden wir einen dominierenden Antworttyp, der zu lateinisch *AMÍCU* gehört, während eine zweite Antwortgruppe zu lat. *COMPÁNIO*, eine dritte zu *SÓCIU* und eine vierte zu *COLLÉGA* zu stellen ist. Aus lexikalischer Sicht weist unsere Beispielkarte also vier Taxate auf. Dabei werden die lautlich meist unterschiedlichen Antworten (oder Antwort-*tokens*) zu vier lexikalischen Antworttypen (*types*) zusammengefasst, die Daten werden also, wie eingangs erwähnt, im Rahmen der Karteninterpretation *abstrahiert* bzw. *reduziert*.

Corpus (Sprachatlas) ⇨ Taxierung (Vermessung der Karten) ⇨ Datenmatrix (Nominalskala)			
↓			
lexikalisch-etymologische bzw. onomasiologische Mustertaxierung der <i>AD-I</i> -Karte 25 <i>l'amico</i> "der Freund"			
<i>Frequenz</i>	<i>basilektale Antworten, z.B.</i>	<i>Antwort-Typus</i>	<i>Taxat-Nr. (Farbe)</i>
187	⌈ <i>amí, amís, amíco, ...</i> ⌋	< AMÍCU	1 (rosa)
13	⌈ <i>sóci, sóco, sóci, ...</i> ⌋	< SÓCIU	2 (blau)
18	⌈ <i>kumpáñ, kumpáni, kompáñ, ...</i> ⌋	< COMPÁNIO	3 (gelb)
1	⌈ <i>koléga</i> ⌋	< COLLÉGA	4 (grün)
219	Einzelantworten (tokens)	reduziert auf	4 Taxate (types)

Abb. 5: Onomasiologische Mustertaxierung (siehe dazu auch Karte 2)

¹⁶ Siehe dazu Abb. 5 und Karte 2.



Im Falle so genannt mononymer Atlaskarten – das sind Karten die nur einen einzigen lexikalischen bzw. etymologischen Antworttyp verzeichnen – konzentriert sich die Taxierung auf phonetische Besonderheiten.¹⁷

Nehmen wir etwa das lateinische *vox* bzw. den dazu gehörenden Casus obliquus *vóce*, der die etymologische Basis aller Antworten auf der gleichnamigen Atlas-karte (*AD-I* 873 *la voce* "die Stimme") darstellt. Aus lautlicher Sicht können wir zunächst untersuchen, wie sich das anlautende lateinische *v-* in den romanischen Ortsdialekten weiter entwickelt hat. So gibt es Antworttypen, die überhaupt keinen Nachfolger des lateinischen *v-* aufweisen (wie z.B. das dolomitenladinische [*ũš*]). Es gibt Antworten, die – wie das Standarditalienische – den Anlautfrikativ *v-* beibehalten haben (so z.B. das im Venedischen anzutreffende [*vóze*]),¹⁸ oder aber Dialekte mit anlautendem Okklusiv [*g-*] (wie z.B. das westtrentinische [*guš*]) bzw. mit stimmhaftem Velar-Frikativ [*ɣ-*] (wie z.B. das cadorinische [*ɣuʃ*]). Im Falle dieser exemplarischen phonetischen Taxierung haben wir es also ebenfalls mit vier genuinen Taxaten (dem *Zéro*-Typ, dem *v*-Typ, dem *g*-Typ und dem *ɣ*-Typ) zu tun.

¹⁷ Siehe dazu Abb. 6 und Karte 3.

¹⁸ Cf. ROHLFS 1966, 227–230.

Corpus (Sprachatlas) ⇨ **Taxierung (Vermessung der Karten)** ⇨ Datenmatrix (Nominalskala)

⇩

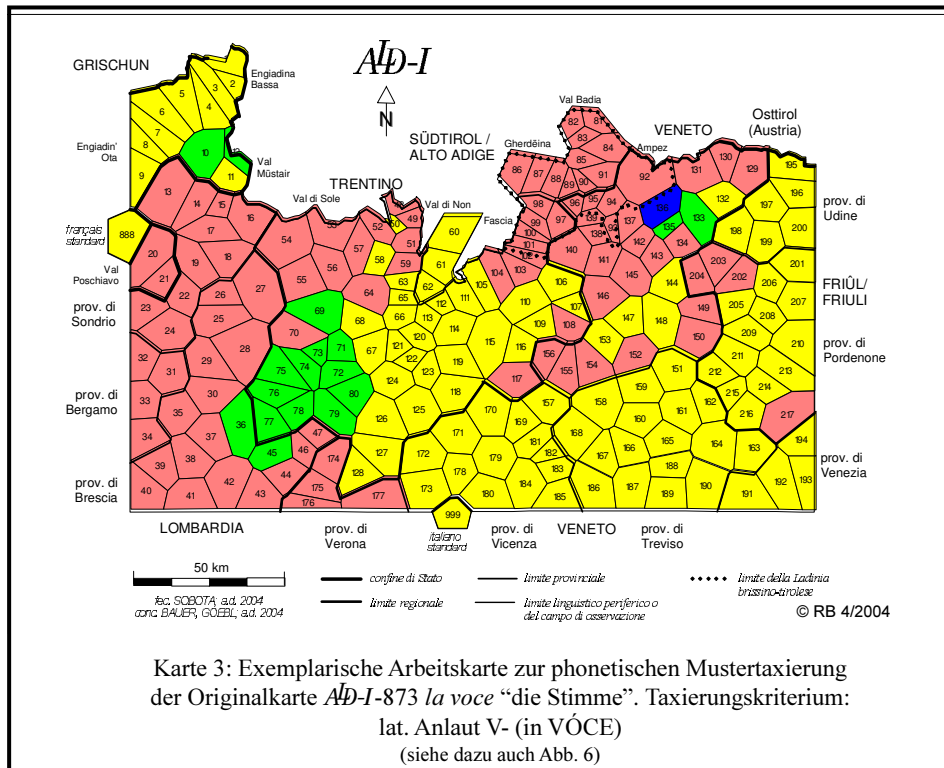
phonetische Mustertaxierung der *AD-I*-Karte 873 *la voce* "die Stimme"
 Taxierungskriterium: Konsonantismus im Anlaut: lat. **VÓCE**

Frequenz	basilektale Antworten, z.B.	Antwort-Typus	Taxat-Nr. (Farbe)
98	dolomitenladinisch [<i>ũš</i>]	V- > 0 (<i>zéro</i>)	1 (rosa)
103	venedisch [<i>vóze</i>]	V- > [<i>v-</i>]	2 (gelb)
17	westtrentinisch [<i>guš</i>]	V- > [<i>g-</i>]	3 (grün)
1	cadorinisch [<i>γuʝ</i>]	V- > [<i>γ-</i>]	4 (blau)

219 Einzelantworten (tokens) reduziert auf **4 Taxate (types)**

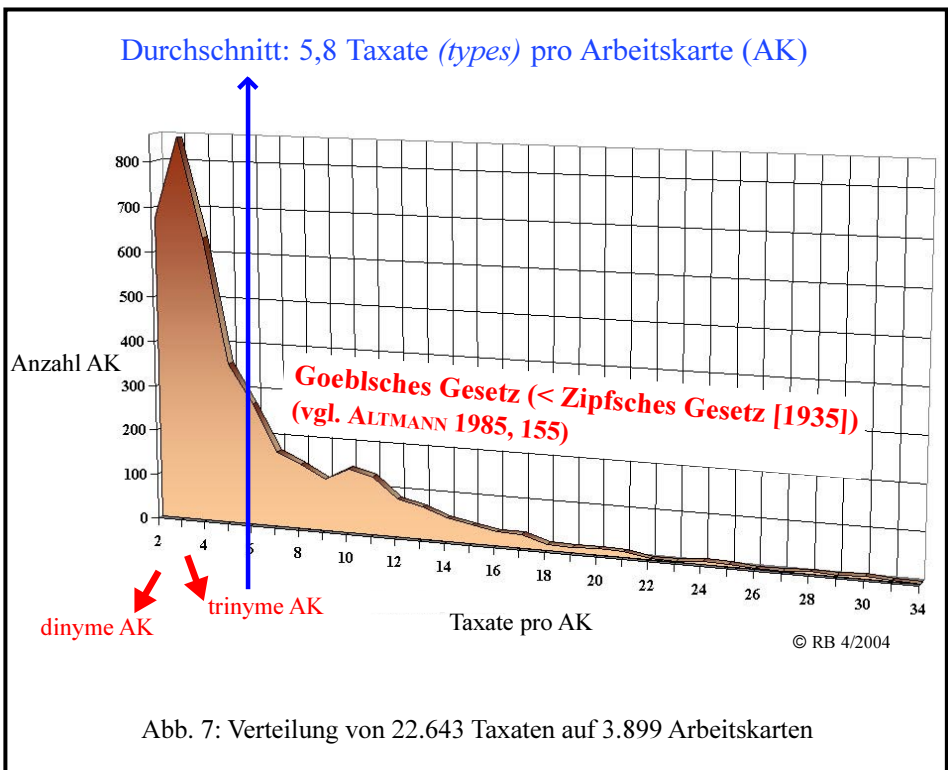
weitere Taxierungskriterien: lat. **VÓCE**, **VÓCE**, **VÓCE**
 ⇨ **4 phonetische Arbeitskarten aus 1 Originalkarte**

Abb. 6: Phonetische Mustertaxierung (siehe dazu auch Karte 3)



Auf manchen Arbeitskarten kann als zusätzliches Taxat eine Nullstelle aufscheinen, die in der Regel von den in Sprachatlanten nicht ganz vermeidbaren Datenlücken herrührt. Bei der Dialektometrisierung des *AD-I* wurden allerdings nur jene Originalkarten taxiert, die nicht mehr als sieben solcher Nullstellen aufweisen, die also zu zumindest 210 von insgesamt 217 Ortschaften Informationen liefern. Die Einhaltung dieser Prämisse erlaubte schließlich die Taxierung von 96% aller Atlaskarten.

Unsere Karte *voce* könnte natürlich auch bezüglich des Haupttons (lat. -ó-), bezüglich des nachtonigen Konsonantismus (lat. -c-) und bezüglich des auslautenden lateinischen -E untersucht werden, so dass am Ende durch die vierfache phonetische Taxierung einer einzigen Originalkarte vier so genannte *Arbeitskarten* entstehen würden. Pro Taxierung, d.h. pro Arbeitskarte wird also anstelle der im Sprachatlas verzeichneten 217 Originalantworten eine bestimmte, weitaus geringere Anzahl von Taxaten festgehalten und in einer Datenmatrix gespeichert. Bei der Dialektometrisierung des *AD-I* wurden knapp 3.900 solcher Taxierungen durchgeführt und somit 3.900 Arbeitskarten erstellt.



Insgesamt verfügt unsere Datenmatrix dabei über mehr als 22.500 verschiedene Taxate (= nominale Einheiten), von denen jedes einzelne – in den Raum umgelegt – ein durchschnittliches Areal von 37,7 Messpunkten abdeckt. Wie Abb. 7 zeigt, verteilen sich unsere Taxate wie folgt auf die knapp 3.900 Arbeitskarten: Arbeitskarten mit wenigen Taxaten, d.h. dinyme oder trinyme Arbeitskarten¹⁹ kommen am häufigsten, Arbeitskarten mit vielen Taxaten dagegen relativ selten vor. Im Durchschnitt wurden bei jeder unserer 3.899 Taxierungen 5,8 Taxate vergeben.²⁰ Der Kurvenverlauf des auf Abb. 7 dargestellten Flächendiagramms zeigt übrigens jene Regularitäten, die G. ALTMANN (1985, 155) als Basis für die Formulierung des *Goebelschen Gesetzes* genommen hatte. Dabei handelt es sich um Gesetzmäßigkeiten der Diversifikation diatopischer Varianten, die an die von G. K. ZIPF in den 30-Jahren des 20. Jahrhunderts entdeckten Verteilungsregularitäten im Bereich des Wortschatzes erinnern. Das dazu gehörende *Zipfsche Gesetz*, das für manche den Beginn der quantitativen Linguistik markiert, besagt bekanntlich, dass die empirische Häufigkeit von Wörtern eines repräsentativen Textes mit dem Rang ihrer Häufigkeit korreliert, dass also das Produkt der Häufigkeit eines Worts mit seinem Häufigkeitsrang ungefähr konstant ist.²¹

Neben der Taxierung der 217 Messpunkte des *AD-I* wurden, wie bereits erwähnt, zwei Kunstpunkte mit berücksichtigt, die einerseits das Standarditalienische und andererseits das Standardfranzösische repräsentieren. Dadurch ist es möglich, auch Beziehungen zwischen unseren Ortsdialekten und den beiden genannten Standardvarietäten herauszuarbeiten.²² Unsere Datenmatrix setzt sich somit aus $N = 219$ Untersuchungsobjekten (d.h. Ortsdialekten) mal $p = 3.899$ Merkmalen (d.h. Arbeitskarten) zusammen und enthält demnach über 850.000 Zellen in Form meist *polytom*, also mehrwertig ausgeprägter, nominaler Einheiten. Wir liegen damit, was die Mächtigkeit bisheriger dialektometrischer Corpora betrifft, an zweiter Stelle. Nur die Gesamtauswertung des französischen Sprachatlasses ALF verfügt dank der dreifachen Anzahl an Messpunkten (641 PP.) mit über 1 Million Zellen über eine noch größere Datenmatrix.²³ Was jedoch die Anzahl an Arbeitskarten anbelangt, so übertrifft unsere Datenbasis alle übrigen dialektometrischen Corpora um mehr als das Zweifache.²⁴

¹⁹ Diese sind in Abb. 7 durch rote Pfeile gekennzeichnet.

²⁰ Siehe dazu den vertikalen blauen Pfeil in Abb. 7.

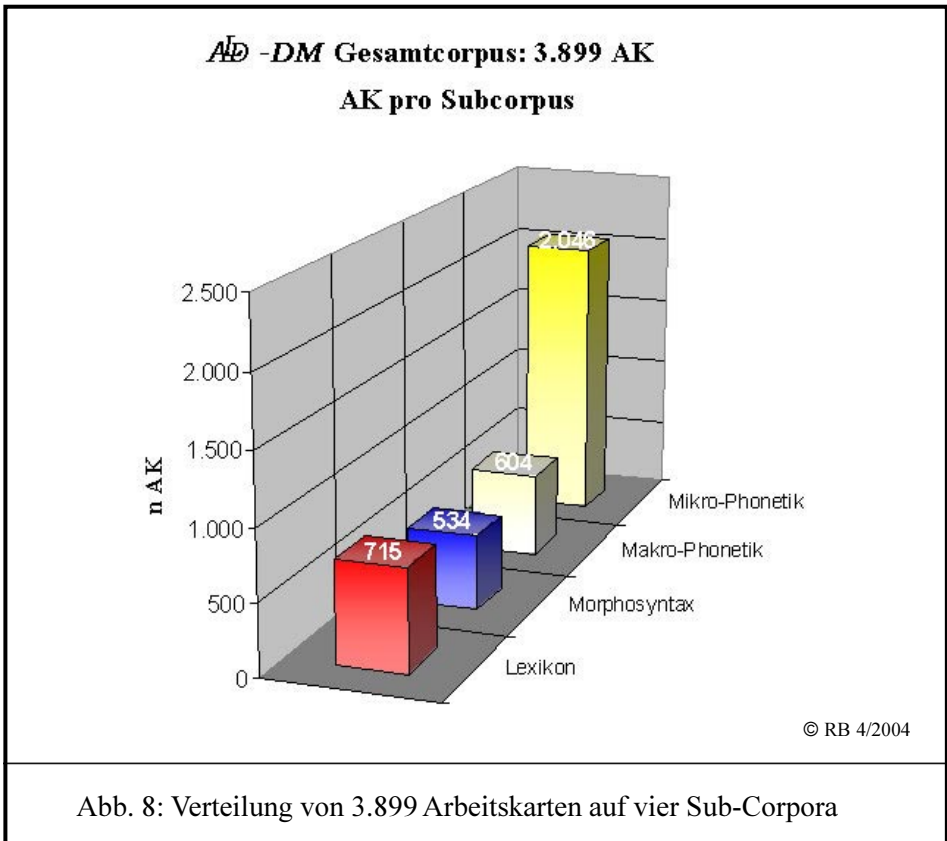
²¹ Cf. dazu ZIPF 1935 sowie darauf Bezug nehmend GUITER/ARAPOV 1982.

²² Siehe z.B. die Ähnlichkeitsprofile zum Kunstpunkt 999 "italiano standard" in BAUER 2002a, 98–99 und 2002–2003, 244. Detaillierte dialektometrische Analysen zu den beiden Standardvarietäten finden sich in BAUER 2003a, 183–203.

²³ Cf. dazu GOEBL 2002 und 2003.

²⁴ Bei der Dialektometrisierung des ALF wurden beispielsweise 1.687 Arbeitskarten erstellt (cf. FN 23), bei jener des AIS waren es 696 AK (cf. GOEBL 1984). Die im Projekt *AD-DM* erarbeiteten 3.899 AK basieren übrigens auf 845 von insgesamt 884 Originalkarten (OK), woraus sich ein durchschnittlicher Taxierungsertrag von 4,8 AK/OK ergibt.

Werfen wir noch einen Blick auf die innerlinguistische Zusammensetzung unseres Gesamtkorpus.²⁵ Dem Forschungsziel des *AD-I* entsprechend, fallen mehr als die Hälfte aller Arbeitskarten in den Bereich der Phonetik (gelb signierte Säulen in Abb. 8), wohingegen die Morphosyntax (blaue Säule) und das Lexikon (rote Säule) mit 534 AK (= 14%) bzw. 715 AK (= 18%) unterrepräsentiert erscheinen. Da die beiden letztgenannten Subcorpora jedoch jeweils mehr als 500 Arbeitskarten aufweisen, reicht – wie die Erfahrungen vergangener dialektometrischer Untersuchungen bzw. entsprechende Testverrechnungen zufällig zusammengestellter, reduzierter Corpora zeigen – diese Mächtigkeit aus, um auch bei isolierter Verrechnung von Lexikon und Morphosyntax zuverlässige Ergebnisse zu erzielen.



²⁵ Siehe dazu Abb. 8.

2.2 Von der Datenmatrix zur Ähnlichkeits- und Distanzmatrix

In einem zweiten Schritt der dialektometrischen Verfahrenskette wird die Datenmatrix nach einer genau festgelegten Formel in eine so genannte *Ähnlichkeits-* oder in eine *Distanzmatrix* umgewandelt. In ersterem Fall wird dabei – unter Heranziehung eines bestimmten Ähnlichkeitsmaßes, i.e. einer bestimmten *Relation* – jeder einzelne Messpunkt (bzw. dessen in unserem Fall 3.899 Messwerte umfassender Vektor) mit allen übrigen Messpunktvektoren verglichen, wobei die Ähnlichkeitsmatrix nur mehr den Wert der relativen Übereinstimmungen zwischen allen Messwertepaaren aufnimmt. Dieser Wert wird seit den dialektometrischen Arbeiten von H. GOEBL als *Relativer Identitätswert*, kurz RIW_{jk} bezeichnet.²⁶ Die dazu gehörende Formel lautet:

$$RIW_{jk} = 100 \cdot \frac{\sum_{i=1}^{\tilde{p}} (KOI_{jk})_i}{\sum_{i=1}^{\tilde{p}} (KOI_{jk})_i + \sum_{i=1}^{\tilde{p}} (KOD_{jk})_i}$$

Dabei bezeichnen die Buchstaben j und k die Indizes der beiden verglichenen Messpunktvektoren, i steht für den Index eines beliebigen Merkmalsvektors und p repräsentiert die Summe aller Merkmalsvektoren. Die adansonistischen²⁷ oder gleich gewichtenden RI-Werte, die in der Ähnlichkeitsmatrix gespeichert sind, liegen immer zwischen Null und 100. Null bedeutet, dass bei keinem der 3.900 Messwertvergleiche eine Übereinstimmung oder *Ko-Identität* (KOI) gefunden werden konnte, dass die beiden verglichenen Messpunkte also 0% Ähnlichkeit aufweisen,²⁸ während sich ein RIW_{jk} von 100 auf das andere Extrem bezieht, was wiederum bedeutet, dass bei allen vorgenommenen Messwertvergleichen *Ko-Identitäten* (und somit keine *Ko-Differenzen*, KOD) gefunden werden konnten, dass sich die Ortsdialekte der beiden verglichenen Messpunkte also zu 100% ähnlich sind.²⁹

Auf Grund der Prinzipien der *Reflexivität* und der *Symmetrie* der Ähnlichkeitsmatrix³⁰ – das sind neben der *Dreiecksungleichung* und der *Positivdefiniertheit* zwei

²⁶ Cf. v.a. GOEBL 1984, 74–78.

²⁷ Cf. ADANSON 1763.

²⁸ Siehe die blauen Zellen in Abb. 9, die sich auf den RIW des Messpunktepaars 1 und 3 beziehen ($RIW_{1,3} = RIW_{3,1} = 0$).

²⁹ Siehe die grünen Zellen in Abb. 9, die sich auf den RIW des Messpunktepaars 3 und 4 beziehen ($RIW_{3,4} = RIW_{4,3} = 100$).

³⁰ Siehe die grau gerasterte Diagonale in Abb. 9, welche die *reflexiven* RI-Werte enthält ($RIW_{1,1} = 100$, $RIW_{2,2} = 100$ usw.). Der Gesamtaufbau der Matrix ist entlang der Diagonale *symmetrisch* ($RIW_{1,2} = RIW_{2,1} = 75$, $RIW_{1,3} = RIW_{3,1} = 0$ usw.).

von vier Grundbedingungen jeder Metrik, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann³¹ – können bei einer Anzahl von N Messpunkten insgesamt $N/2 * N-1$ Paarvergleiche durchgeführt werden. Im Falle der in Abb. 9 dargestellten, exemplarischen Ähnlichkeitsmatrix ergeben sich (bei N = 6 Messpunkte) daraus 15 Relative Identitätswerte.³² Im Falle des Projekts *AD-DM* (N = 219) enthält die Ähnlichkeitsmatrix hingegen 23.871 verwertbare RI-Werte.³³

[1						
...						
k						
...						
...						
N]						

	1	2	3	4	5	6
1	100	75	0	50	60	50
2	75	100	60	50	60	50
3	0	60	100	100	60	75
4	50	50	100	100	25	67
5	60	60	60	25	100	75
6	50	50	75	67	75	100

Messpunkte (PP)

[1 ... j N]

Abb. 9: Exemplarische Ähnlichkeitsmatrix nach RIW_{jk}

Komplementär zur Ähnlichkeitsmatrix kann auch eine Distanzmatrix erzeugt werden, die auf dem *Relativen Distanzwert* RDW_{jk} basiert. Dieser errechnet sich durch eine einfache Subtraktion:

$$RDW_{jk} = 100 - RIW_{jk}$$

Die Hauptfunktion der Distanzmatrix³⁴ liegt in der heuristischen Verwertbarkeit der dort gespeicherten Werte, die etwa bei der Generierung so genannter *Schottenkarten* herangezogen werden.³⁵

³¹ Cf. dazu BOCK 1974, 24–26 und VOGEL 1975, 82–84.

³² Siehe die 15 rot umrandeten Zellen in Abb. 9.

³³ Nach der o.a. Formel ($N/2 * N-1$) wie folgt errechnet: $219/2 * 218 = 109,5 * 218 = 23.871$.

³⁴ Siehe dazu Abb. 10.

³⁵ Für nähere Details cf. BAUER 2003a, 107 und 121–124.

[1						
...						
k						
...						
N]						

	1	2	3	4	5	6
1	0	25	100	50	40	50
2	25	0	40	50	40	50
3	100	40	0	0	40	25
4	50	50	0	0	75	33
5	40	40	40	75	0	25
6	50	50	25	33	25	0

[1	...	j	N]

Messpunkte (PP)

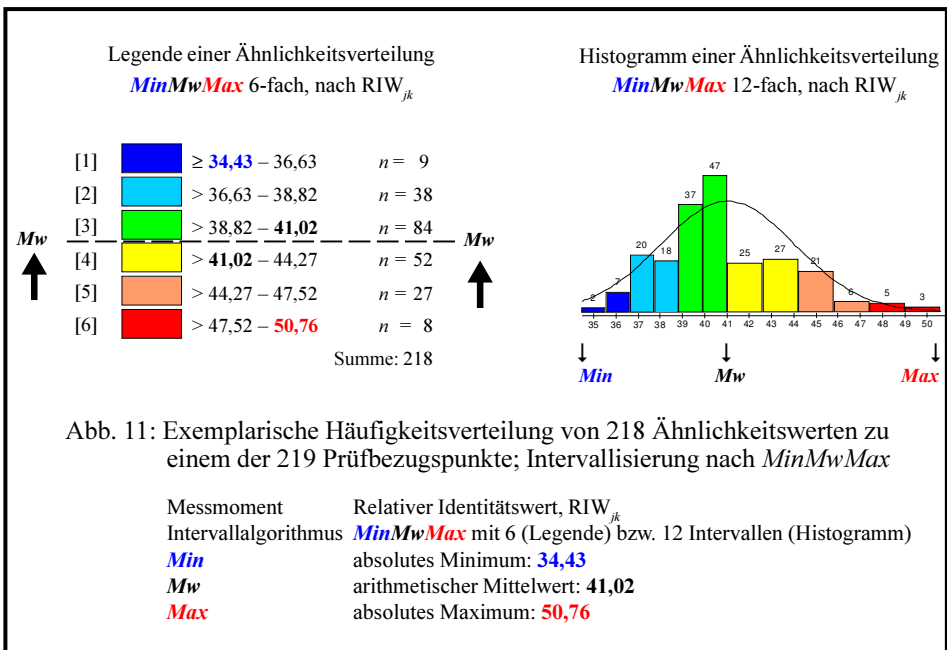
Abb. 10: Exemplarische Distanzmatrix nach RDW_{jk}

2.3 Von der Ähnlichkeitsmatrix zum dialektometrischen Ertrag

Der nächste und zugleich letzte Schritt der dialektometrischen Verfahrenskette betrifft die Auswahl adäquater Klassifikationsalgorithmen, in deren Abhängigkeit die taxometrischen Ergebnisse generiert und anschließend sehpsychologisch möglichst günstig visualisiert werden können. Große Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang den in der Ähnlichkeits- oder Distanzmatrix gespeicherten *Häufigkeitsverteilungen* der Ähnlichkeits- oder Distanzwerte zu.

Eines der gängigsten dialektometrischen Darstellungsheuristika, das so genannte *Ähnlichkeitsprofil*, greift dabei jeweils auf *einen* bestimmten Messpunktvektor, d.h. auf nur *eine* Spalte bzw. Zeile der Ähnlichkeitsmatrix zu und stützt sich auf alle zu diesem Messpunkt (*Prüfbezugspunkt*) vorhandenen Vergleichs- bzw. RI-Werte. Diese N-1 (im Falle von *AD-DM* also 218) Werte müssen zunächst in eine bestimmte Ordnung gebracht werden. Für diesen Zweck stehen mehrere Intervall-Algorithmen zur Verfügung, von denen hier nur der am häufigsten verwendete erwähnt werden soll. Dieser trägt den Namen *MinMwMax* und orientiert sich – bei aufsteigender Sortierung aller N-1 Werte – am arithmetischen Mittel, wobei pro Häufigkeitsverteilung sowohl zwischen dem Minimalwert und dem Mittel, als auch zwischen dem Mittel und dem Maximalwert jeweils gleich viele und gleich breite Wertklassen gebildet werden.

Auf Abb. 11 ist links eine Legende mit sechsfacher Intervallisierung der 218 Ähnlichkeitswerte zu einem unserer Prüfbezugsunkte zu sehen, während das Histogramm in der rechten Bildhälfte – bei immer noch sechs Farbstufen – die Verteilung auf zwölf Intervalle zeigt. Zwischen dem absoluten Minimalwert (34,43) und dem Mittelwert (41,02) finden wir also drei bzw. sechs gleich breite Wertklassen (Breite der kalt eingefärbten Klassen [1] bis [3] in der Legende von Abb. 11 = 2,2), oberhalb des Mittelwerts beträgt die Breite der warm eingefärbten Klassen [4] bis [6] jeweils 3,2. Die solcherart ermittelten Wertklassen können nun dem räumlichen Auftreten entsprechend in eine polygonisierte Karte übertragen und als sechsfärbiges Ähnlichkeitsprofil umgesetzt werden.³⁶



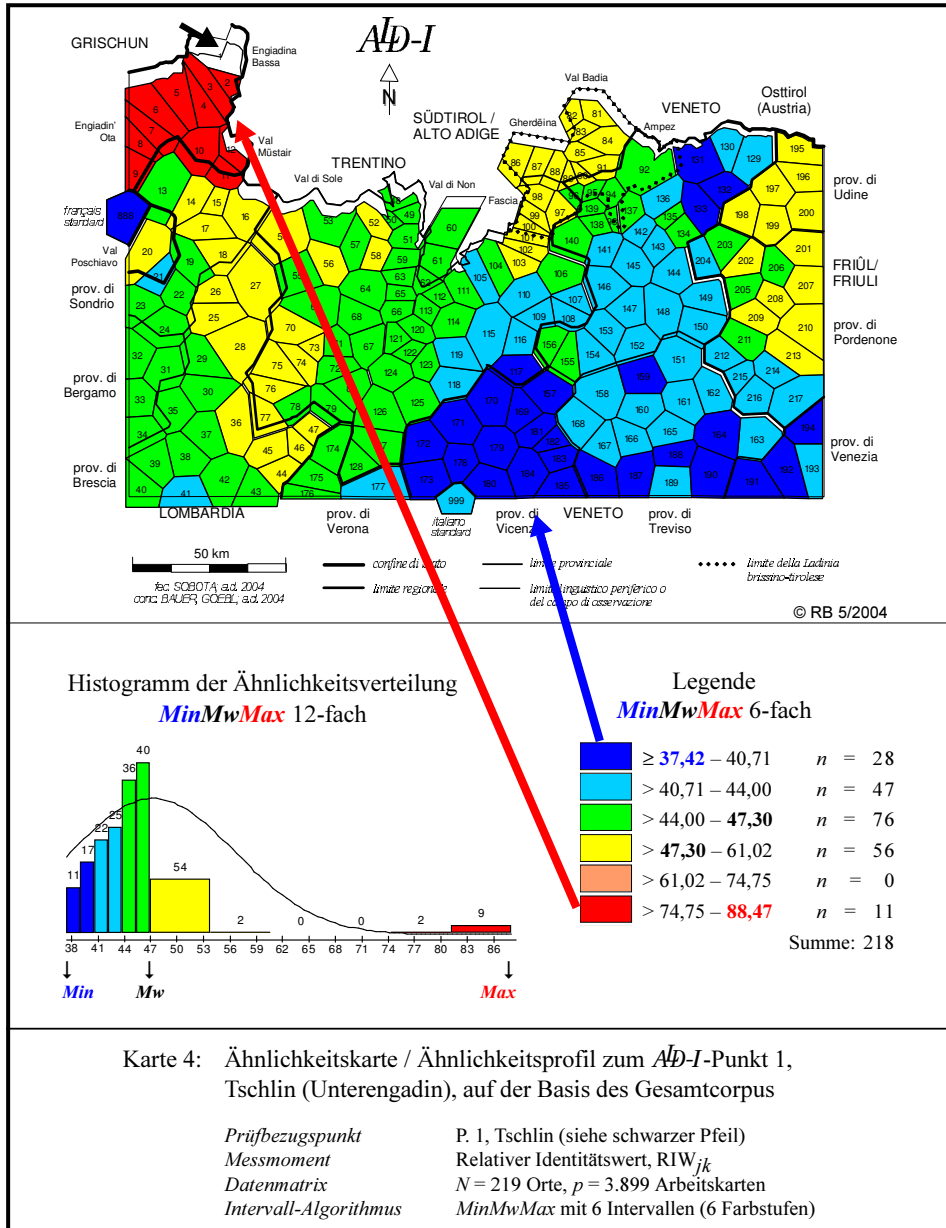
Die Farben werden dabei nach der Logik des Sonnenspektrums bzw. des Regenbogens vergeben, so dass warme Farben (hier v.a. rot) für die größten innersprachlichen Ähnlichkeiten, kalte Farben hingegen (hier v.a. dunkelblau) für die größten Distanzen stehen. Unsere Ähnlichkeitskarte zum unterengadinischen Prüfbezugs- punkt Tschlin,³⁷ der durch das weiße Polygon und den kleinen, schwarzen Pfeil im äußersten Nordwesten unseres Untersuchungsgebietes gekennzeichnet ist, zeigt ein sehr kompaktes rotes Gebiet in unmittelbarer Nähe des Referenzortes, das in dialektologischer bzw. geotypologischer Hinsicht exakt dem bündnerromani-

³⁶ Siehe dazu auch die sieben in BAUER 2002–2003, 244–250 abgedruckten Ähnlichkeitsprofile.

³⁷ Siehe Karte 4.

schen Ausschnitt unseres Untersuchungsnetzes entspricht. Wie man der Legende entnehmen kann, sind die rot signierten Ortschaften über Ähnlichkeitswerte zwischen knapp 75 und 88% mit dem Prüfbezugspunkt Tschlin verbunden.

Die aus linguistischer Sicht am weitesten von unserem Referenzort entfernten Gebiete sind in blauer Farbe signiert und entsprechen – sprachgeographisch gese-



hen ebenfalls durchaus plausibel – den stark vom Italienischen beeinflussten, venetischen Dialekten im Großraum der Provinz Vicenza, die aus geotypologischer Sicht die *Antipoden* des Bündnerromanischen darstellen, wobei sie nur mehr 37 bis knapp 41% aller Merkmalsausprägungen mit dem Prüfbezugspunkt teilen.

3. Dialektometrische Ergebnisse

3.1 Geographische vs. geolinguistische Relationen

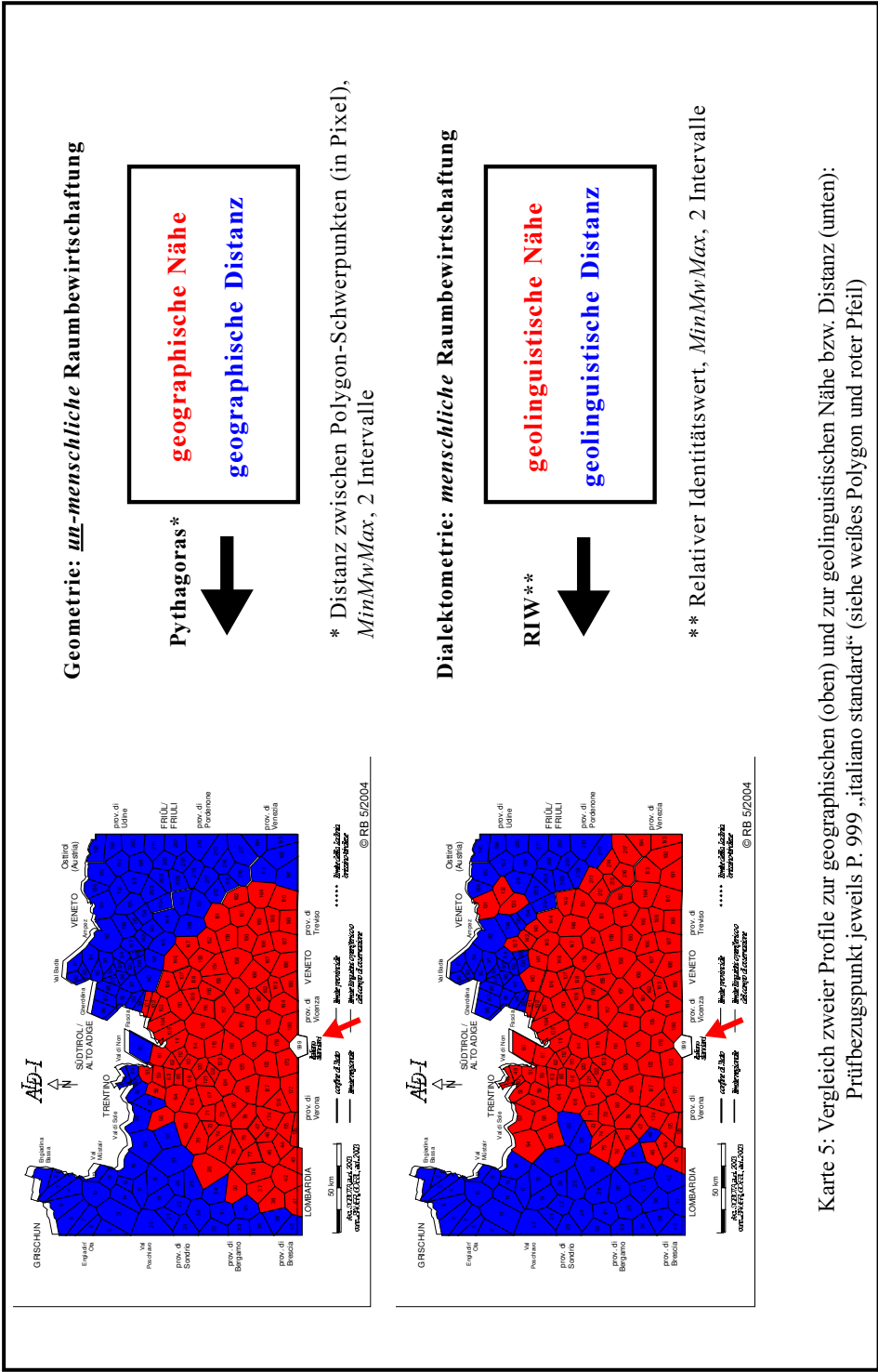
Der durchaus einsichtige Zusammenhang zwischen räumlich-geographischer Nähe und sprachlicher Affinität stand bereits im Fokus der ersten dialektometrischen Arbeiten, die bekanntlich Anfang der 70er-Jahre des letzten Jahrhunderts von einer Forschergruppe rund um den südfranzösischen Dialektologen J. SÉGUY durchgeführt wurden.³⁸ In dem von unserem Kollegen E. HAIMERL programmierten Softwaresystem VDM³⁹ ist es – übrigens erst seit Beginn des Jahres 2004 – möglich, auch die räumlichen Distanzverhältnisse in Form einer färbigen Polygonkarte zu visualisieren und gleichsam als *Nullhypothese* den dialektometrischen Ähnlichkeitsprofilen gegenüberzustellen.

In der oberen Hälfte von Karte 5 sehen wir bei zweifacher Intervallisierung (also bei grober Auflösung) ein geometrisches Profil, in dem anstelle der innerlinguistischen Ähnlichkeitswerte die räumlich-geographischen Entfernungen in Form der Distanzen zwischen den Polygon-Schwerpunkten visualisiert werden. Als Prüfbezugspunkt wurde diesmal der am Südrand des Untersuchungsnetzes “angeklebte”, hochitalienische Kunstpunkt 999 gewählt, der durch ein weißes Polygon und durch einen roten Pfeil markiert ist. In der unteren Hälfte von Karte 5 ist – bei Anwendung derselben Visualisierungstechnik – die bereits bekannte, dialektometrische Ähnlichkeitskarte nach dem Relativen Identitätswert (RIW) abgebildet.

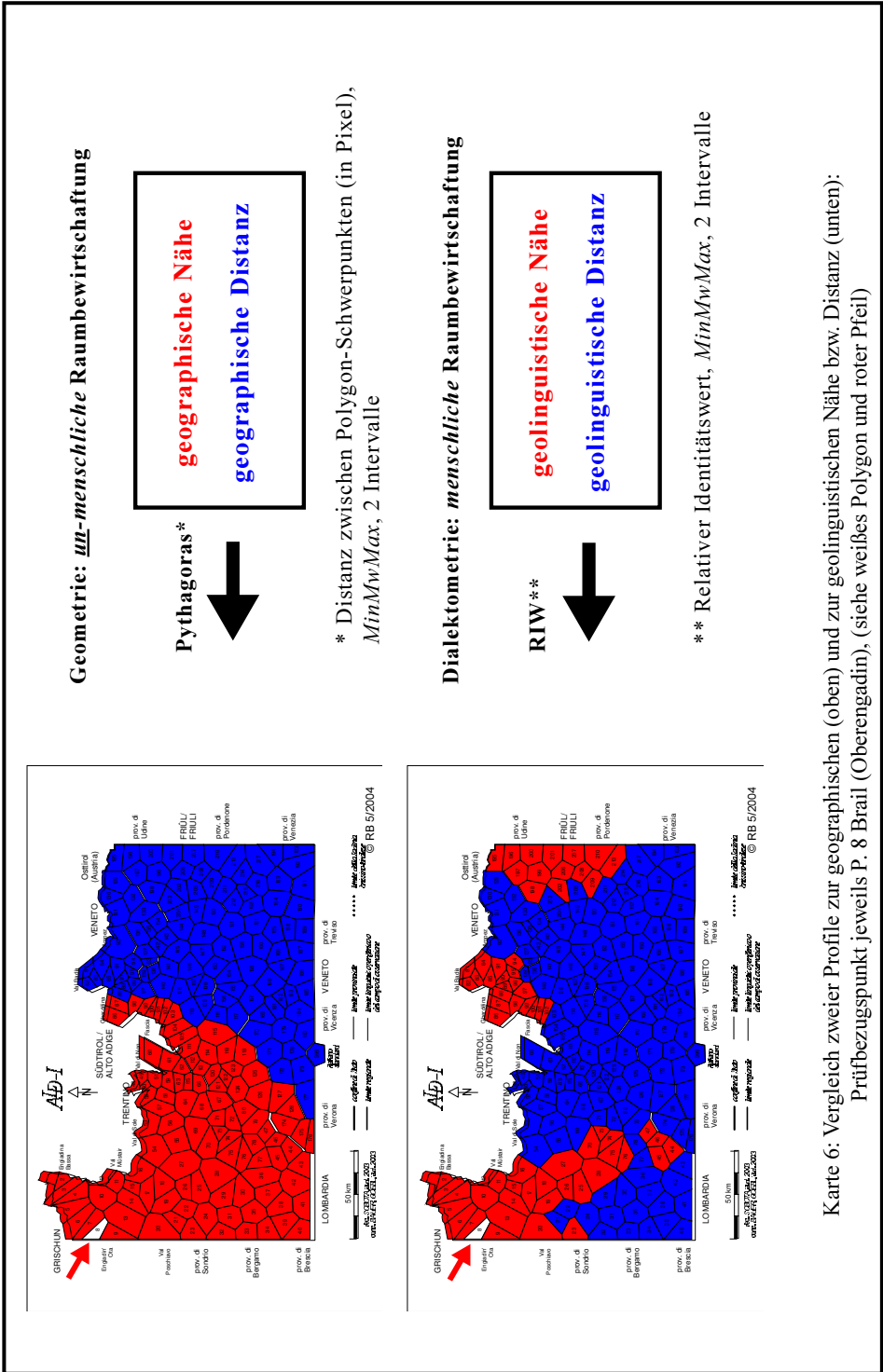
Ein Vergleich der beiden Profile lässt zunächst erkennen, dass es bei oberflächlicher Betrachtung Konvergenzen zwischen den realen Kilometerdistanzen (oben) und den innersprachlichen Distanzen (unten) zu geben scheint, dass also die naturgegebene, damit *unmenschliche*, geographische bzw. geometrische und die sprachlich-dialektale, d.h. die *menschliche* Bewirtschaftung ein- und desselben Raumes offensichtlich gut zu korrelieren scheinen. Die über die naturräumlich zu

³⁸ Cf. z.B. SÉGUY 1971 und 1973.

³⁹ Cf. dazu HAIMERL 2000 und GOEBL 2004.



Karte 5: Vergleich zweier Profile zur geographischen (oben) und zur geolinguistischen Nähe bzw. Distanz (unten): Prüfbezugsunkt jeweils P. 999 „italiano standard“ (siehe weißes Polygon und roter Pfeil)



Map of Northern Italy showing dialectal boundaries. A red arrow points to the Grisons region. The map is divided into red and blue areas representing different dialectal zones.

Dialektometrie: menschliche Raumbewirtschaftung

geolinguistische Nähe
geolinguistische Distanz

RIW**

↓

** Relativer Identitätswert, *MinMwMax*, 2 Intervalle

Karte 6: Vergleich zweier Profile zur geographischen (oben) und zur geolinguistischen Nähe bzw. Distanz (unten): Prüfbezugs punkt jeweils P. 8 Brail (Oberengadin), (siehe weißes Polygon und roter Pfeil)

erwartenden Gebiete hinausgreifende Ausdehnung der auf der unteren (dialektometrischen) Karte rot eingefärbten Zonen (z.B. Sulzberg und Nonsberg, Agordino und Cadore) könnte demnach – stark abstrahierend bzw. simplifizierend – als räumliche Expansion eines dominanten Sprachsystems (hier des Italo-Romanischen) gelesen werden.

In unserem zweiten Beispiel (Karte 6) kommen die Unterschiede in der Raumbewirtschaftung um vieles deutlicher zum Ausdruck. In der oberen Kartenhälfte sehen wir den naturräumlich zu erwartenden Einzugsbereich des Bündnerromanischen, das hier – wiederum durch ein weißes Polygon und einen roten Pfeil gekennzeichnet – vom oberengadinischen Messpunkt 8 Brail vertreten wird. Im Gegensatz zur Ausdehnung der dem Engadinischen geometrisch nahe stehenden Gebiete, die die gesamte Westhälfte unseres Netzes abdecken, fällt auf der unteren (dialektometrischen) Karte auf, dass die linguistischen Affinitäten nur sehr bedingt mit der räumlichen Nähe korrelieren. Das Bündnerromanische erweist sich nämlich aus dialektologischer Sicht – wenn wir hier einmal von der nach Süden ausgreifenden alpinlombardischen bzw. westtrentinischen Protuberanz absehen – nur als dem jeweils rot signierten Dolomitenladinischen und Friaulischen besonders nahe stehend, wiewohl die beiden letztgenannten Dialektgebiete räumlich gesehen bereits außerhalb des zu erwartenden Einzugsbereichs zu liegen kommen. Das dialektometrische Profil auf Karte 6 darf übrigens durchaus auch als eine von vielen quantitativen Bestätigungen der von G. I. ASCOLI Ende des 19. Jahrhunderts auf der Basis bestimmter Sprachmerkmalskombinationen erstformulierten These von der geotypologischen Zusammengehörigkeit einer rätoromanischen Sprachfamilie gelesen werden.⁴⁰

3.2 Kennwerte von Häufigkeitsverteilungen und synoptische Kartierung

Das Heuristikum der Ähnlichkeitskarte eignet sich besonders gut, um die *Position* eines gewählten Ortsdialektes innerhalb eines (räumlich meist benachbarten) Dialektsystems zu bestimmen. Abgesehen von dieser Art der Visualisierung, die – wie bereits erwähnt – nur auf jeweils einen Messpunktvektor und somit nur auf einen selektiven Teil der gesamten Ähnlichkeitsmatrix zugreift, kann mit unserer überaus mächtigen Dialektometrie-Software *VDM* auch eine ganze Reihe so genannter *synoptischer Karten* generiert werden.

⁴⁰ Cf. ASCOLI 1873.

Werfen wir in diesem Zusammenhang nochmals einen Blick auf die bereits vorgestellten Häufigkeitsverteilungen,⁴¹ die sich, wie wir noch sehen werden, in mehrererlei Hinsicht, nämlich bezüglich so genannter *Lageparameter*, die in der deskriptiven Statistik auch *Maßzahlen* oder *Kennwerte* genannt werden, von Messpunkt zu Messpunkt unterscheiden können. “Die arithmetischen Kennwerte, auf die Verteilungen reduziert werden, erlauben es, die Eigenschaften von Verteilungen zu unterscheiden.”⁴² Durch die *Synopse* solcher *Kennwerte* können also verschiedene Häufigkeitsverteilungen systematisch miteinander verglichen werden. Der auf das Jahr 1980 zurückreichende Einbau von Kennwertsynopsen in die DM geht darauf zurück, dass beim empirischen Beobachten vieler Ähnlichkeitskarten bzw. der diesen Karten zugrunde liegenden Ähnlichkeitsverteilungen (in Form von Histogrammen) auffiel, dass sich die einzelnen Verteilungen durch eine jeweils typische Gestalt (z.B. Symmetrie/Asymmetrie des Kurvenverlaufs) voneinander unterscheiden, wobei die ebendiese Gestalt beschreibenden “statistischen Kennwerte bestimmten räumlich induzierten Schwankungen unterworfen waren”.⁴³ Durch statistische Verwertung und synoptische Kartierung dieser Kennwerte lassen sich also, je nach gewähltem Lageparameter der Verteilungen, andere, jeweils spezifische diatopische Variationsmuster herausarbeiten und interpretieren.

3.2.1 Kennwertsynopse der *Schiefen*⁴⁴

In unserem ersten Beispiel haben wir es mit Unterschieden bezüglich der *Verteilungssymmetrie* zu tun. Während die in Abb. 12 ganz oben abgebildete Ähnlichkeitsverteilung eine weitgehende Symmetrie aufweist, zeigt die mittlere Verteilung einen Überhang von RI-Werten in den warm signierten Klassen über dem Mittelwert. Die unterste in Abb. 12 abgebildete Verteilung ist schließlich durch eine eindeutige Gewichtsverlagerung nach links, also in den Bereich unterhalb des Mittelwerts gekennzeichnet. Die jeweilige Symmetrie oder besser *Asymmetrie* unserer Verteilungen kann nun mittels eines bestimmten Maßes, der so genannten *Schiefe* erfasst und in eine synoptische Karte umgesetzt werden.

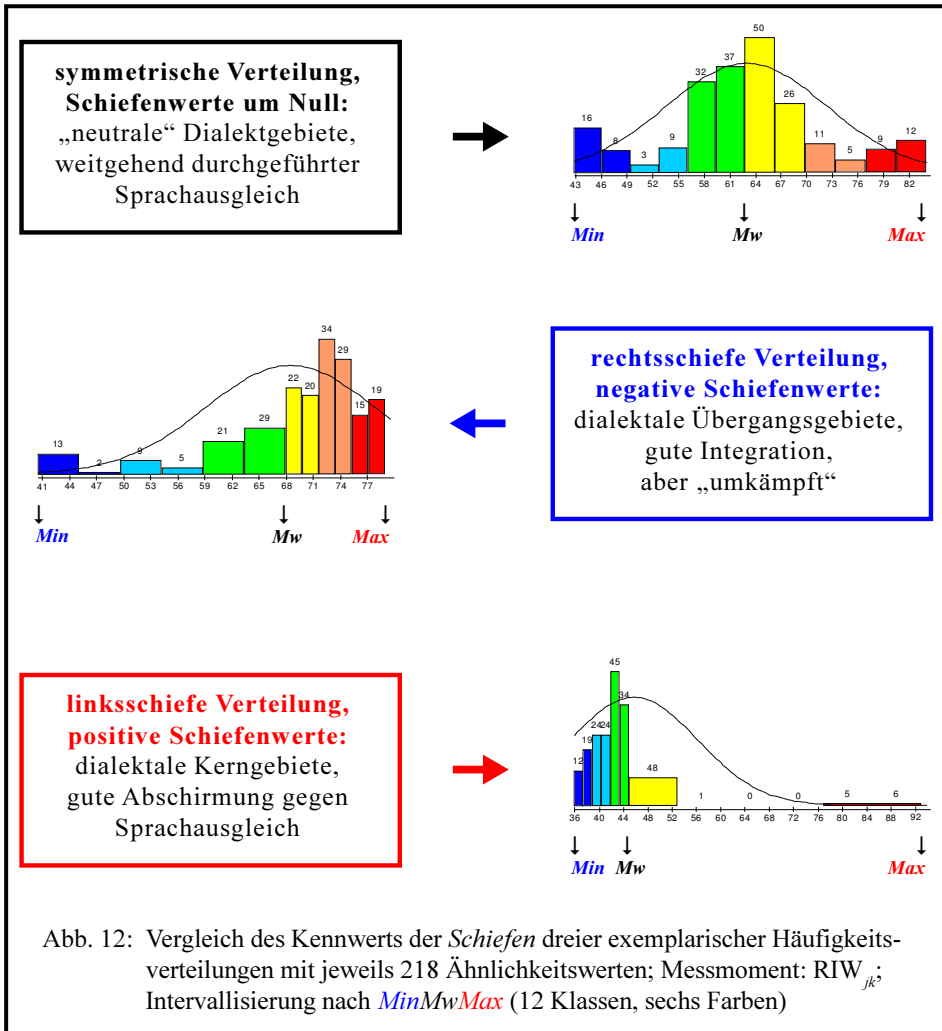
Die französische Bezeichnung des in der Salzburger DM gemeinhin verwendeten *Schiefenmaßes* als *Coefficients d'asymétrie de Fisher* (abgekürzt *CAF*) verweist

⁴¹ Siehe Abb. 11.

⁴² KROTZ 1991, 98.

⁴³ GOEBL 1980, 64.

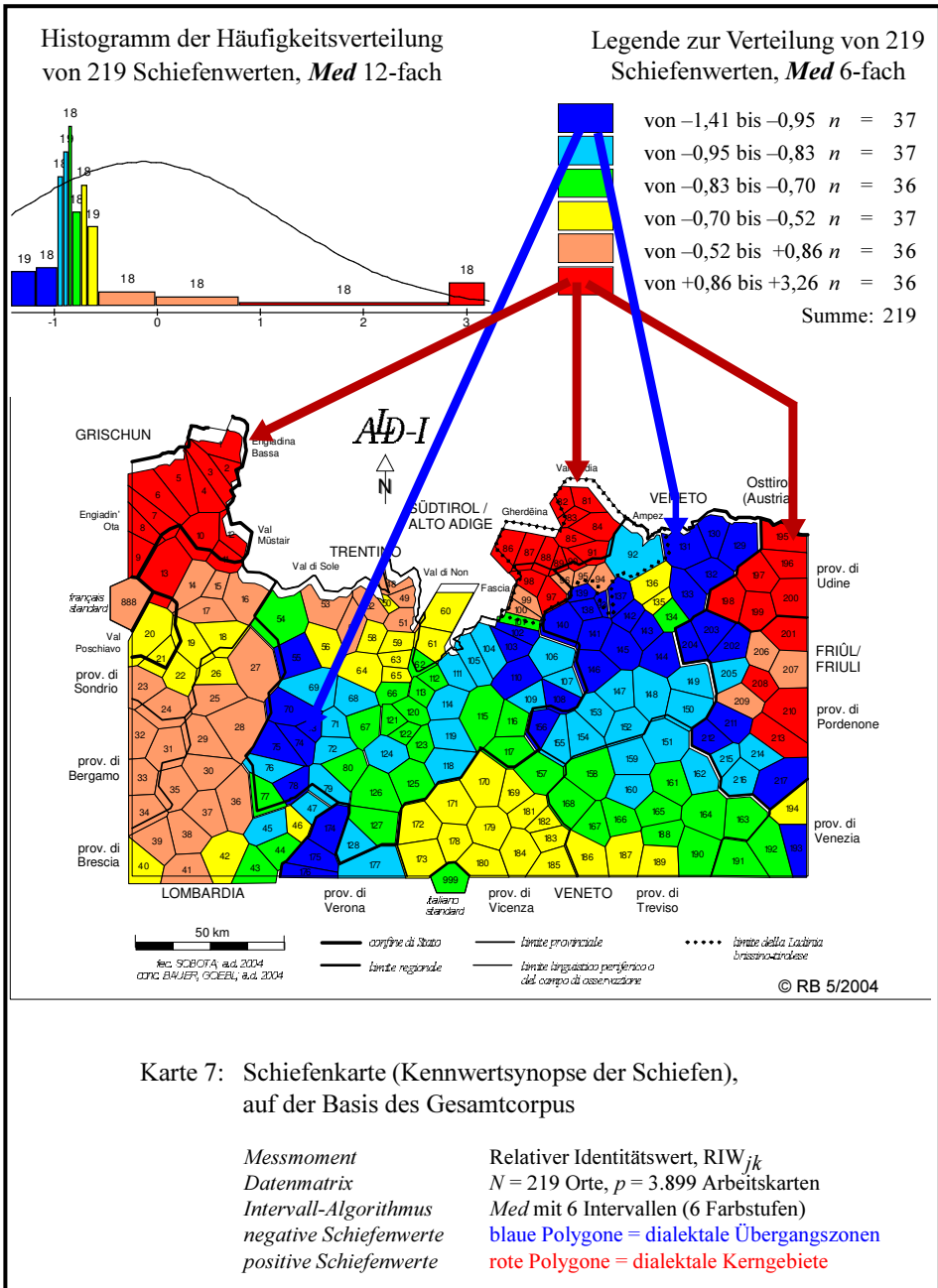
⁴⁴ Siehe dazu Abb. 12 und Karte 7.



auf den Vater dieses Maßes, Sir R. A. FISHER (1890–1962), der als einer der Begründer der modernen Statistik gilt.⁴⁵ Im Englischen wird unser Maß als *skewness* bezeichnet.⁴⁶ Das in der DM – wie bereits erwähnt – seit GOEBL 1980 eingesetzte *Schiefenmaß* g_j besteht aus einem Moment dritter Ordnung, das durch die kubierte *Standardabweichung* s_j (ein Moment zweiter Ordnung) dividiert wird.⁴⁷

⁴⁵ Cf. <<http://www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Fisher.html>>. FISHER war übrigens Zeitgenosse und zugleich Kontrahent von K. PEARSON, dem wir ebenfalls ein *Schiefenmaß* verdanken (cf. KROTZ 1991, 140–142).

⁴⁶ Cf. LEGENDRE/LEGENDRE 1998², 178–184.



⁴⁷ Cf. BAUER 2003a, 131–132 (Textteil) und besonders 307–317 (Tabelle, in der alle bisherigen Publikationen von dialektometrischen *Schiefenkarten* aufgelistet sind).

Der *Schiefenwert* g_j ist bei Vorliegen einer völlig symmetrischen Verteilung aller Ähnlichkeitswerte zu beiden Seiten des arithmetischen Mittelwerts gleich Null.⁴⁸ Eine linkslastige Asymmetrie, bei der die Mehrzahl an Ähnlichkeitswerten zwischen dem Minimum und dem Mittelwert liegt,⁴⁹ erzeugt positive *Schiefenwerte* ($g_j > 0$). Rechtslastige Verteilungen, d.h. Histogramme mit einem links liegenden Schwanz, führen zu negativen *Schiefenwerten* ($g_j < 0$).⁵⁰

Linksschiefe Verteilungen mit *positiven* Schiefenwerten betreffen, in den Raum umgelegt, in der Peripherie des Untersuchungsnetzes liegende Dialekte, dialektale Kerngebiete, konservative Rückzugsgebiete, „minoritäre Sprachstände“ oder „typologische Verhärtungen“⁵¹, die – so die übliche Interpretation dieses Kartentyps – gut gegen allfälligen Sprachausgleich oder gegen sprachliche Untermischung abgeschirmt erscheinen. Auf unserer Schiefenkarte⁵² sind dies die in roter Farbe signierten Mitglieder der rätoromanischen Sprachfamilie (im Sinne von ASCOLI 1873 und GARTNER 1883), d.h. Bündnerromanisch (inkl. eines Messpunkts im oberen Veltlin), Dolomitenladinisch (v.a. Gadertal, Grödnertal und oberes Fassatal) und Friaulisch.

Rechtsschiefe Asymmetrien hingegen erzeugen *negative* Schiefenwerte und stehen tendenziell für dialektale Übergangszonen bzw. für regelrechte „Kampfgebiete“ bzw. „typologische Kompromißzonen“⁵³, die zwar gut in das Gesamtnetz integriert sind, da sie Verteilungen mit einer Mehrheit an überdurchschnittlich hohen Ähnlichkeitswerten aufweisen, die jedoch zugleich Zonen sprachlicher Bewegung, Expansion und Konfrontation repräsentieren. Dies betrifft auf unserer Karte 7 v.a. die blau signierte „Kampfzone“ zwischen dem lombardischen und dem venedischen System im westlichen Trentino (Judikarien) bzw. am Ostufer des Gardasees sowie jenen (ebenfalls blau eingefärbten) Korridor, der sich – mit Ausnahme des Boite-Tals – im Nordosten des Untersuchungsnetzes (Comelico, Cadore, Agordino) zwischen das Dolomitenladinische und das Friaulische schiebt

⁴⁸ Siehe die oberste Verteilung in Abb. 12.

⁴⁹ Siehe die unterste Verteilung in Abb. 12.

⁵⁰ Siehe die mittlere Verteilung in Abb. 12.

⁵¹ GOEBL 1980, 77 und 1983, 434.

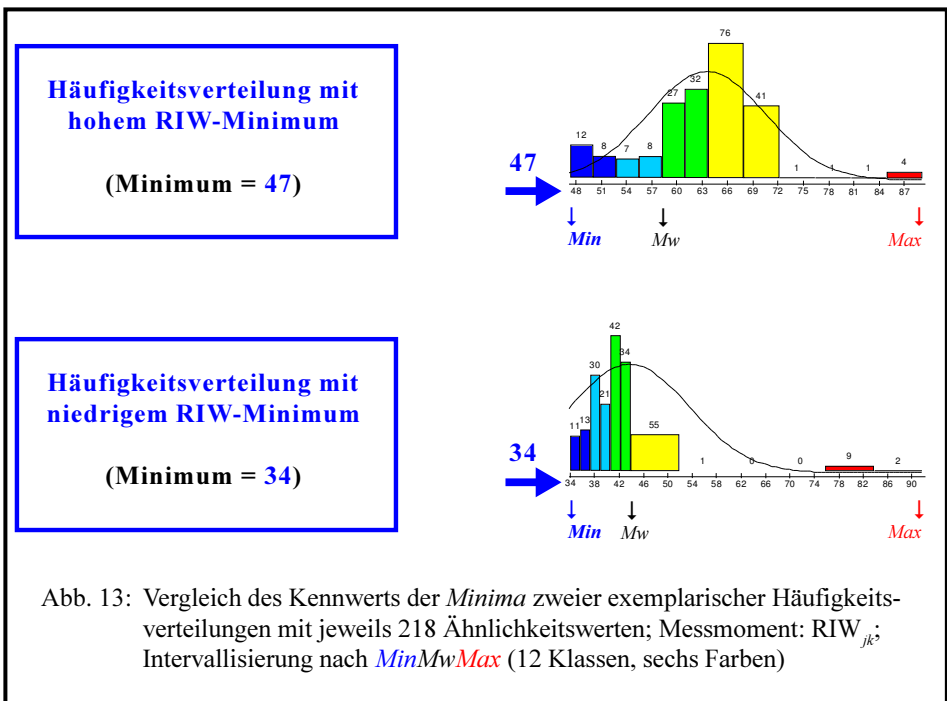
⁵² Siehe Karte 7. Die Karte wurde unter Rückgriff auf den Intervall-Algorithmus *Med* erstellt, bei dem – im Gegensatz zu *MinMwMax* – alle Klassen gleich mächtig sind, also die (annähernd) gleiche Anzahl an Objekten enthalten sollen. Der Legende von Karte 7 entnimmt man, dass jede der sechs Klassen aus 36 bzw. 37 Messpunkten besteht. *Med* steht im übrigen für den *Zentralwert* oder *Median*, ein statistisches Lagemaß, das dadurch charakterisiert ist, dass „mindestens 50% der Beobachtungswerte [...] größer oder gleich und 50% kleiner oder gleich dem Median sind“ (cf. HARTUNG/ELPELT 1995⁵, 22).

⁵³ GOEBL 1983, 434.

und der bis in das venedisierte Primiero bzw. bis in den Süden der Provinz Belluno heranreicht. Gleiches gilt schließlich für die bekannte friaulisch-venedische Übergangszone westlich von Pordenone.⁵⁴

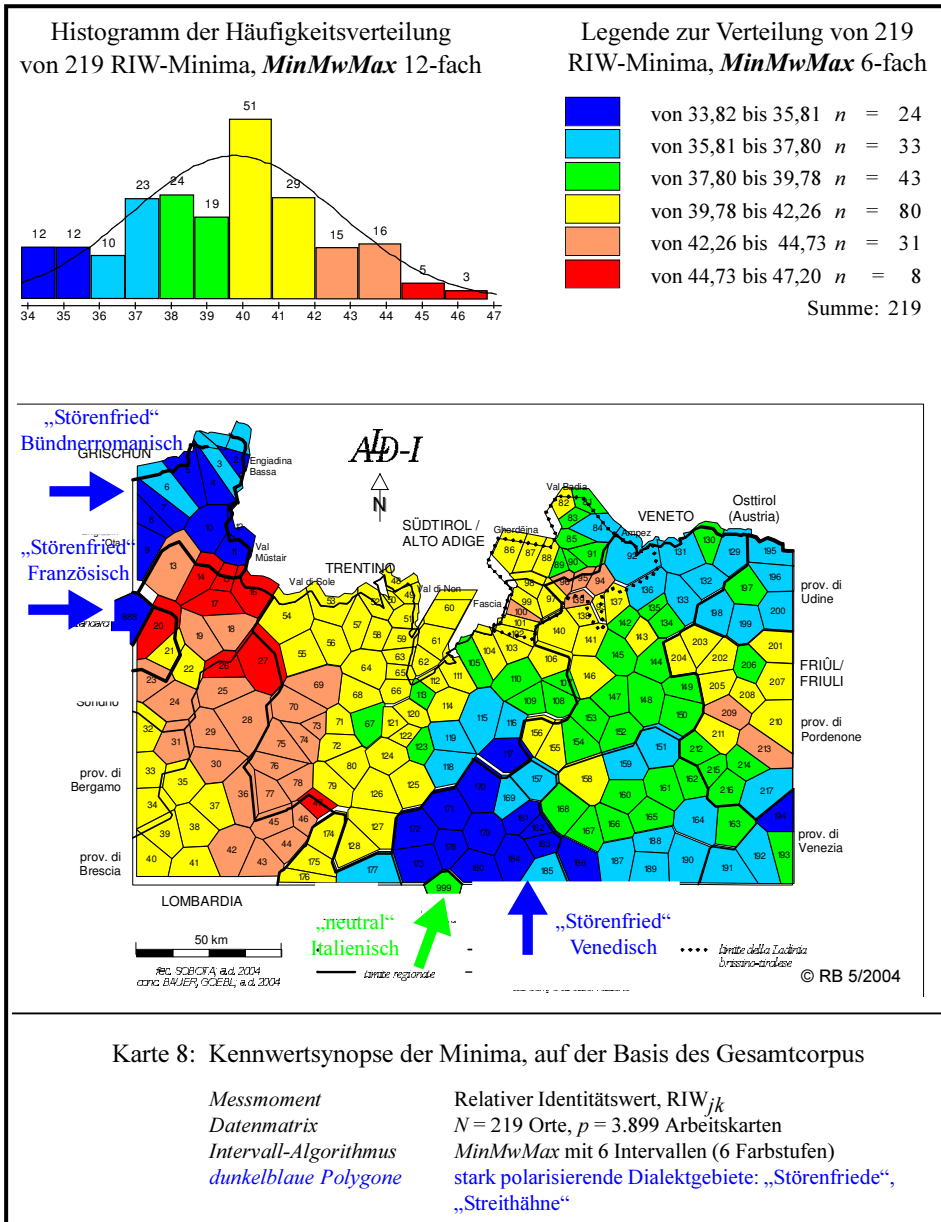
3.2.2 Kennwertsynopse der *Minima*⁵⁵

Abgesehen von ihrer Symmetrie oder Asymmetrie können Häufigkeitsverteilungen noch nach einer ganzen Reihe weiterer Lageparameter oder statistischer Kennwerte beurteilt werden. Abb. 13 etwa zeigt zwei Verteilungen, die sich bezüglich des jeweils kleinsten Ähnlichkeitswerts, der pro Prüfbezugspunkt gemessen werden konnte, deutlich unterscheiden. Das obere Histogramm gehört zu einem Messpunkt, der mit allen übrigen Punkten durch zumindest 47% Ähnlichkeit verbunden ist, während sich das untere Histogramm auf einen Referenzort bezieht, dessen Relatives Identitätsminimum nur mehr bei 34% liegt. Eine Synopse aller (in unserem Fall 219) *Minima* kann nun darüber Auskunft geben, wo jene Messpunkte liegen, die in ihrer Ähnlichkeitsverteilung extrem niedrige RIW-*Minima* aufweisen.



⁵⁴ Cf. dazu FRAU 1983 und LÜDTKE 1957.

⁵⁵ Siehe dazu Abb. 13 und Karte 8.



Auf Karte 8 sind diese Gebiete durch dunkelblaue Flächensignaturen sowie durch entsprechende Pfeilverweise gekennzeichnet. Es handelt sich dabei – metaphorisch gesprochen – um die “Störenfriede” oder um die “Streithähne” des Gesamtsystems. Ein möglicher Interpretationsansatz liegt nämlich darin, dass jenen Raumtypen, die sich (oft wechselweise) *extreme RIW-Minima* zuweisen und die diese Werte somit auch anziehen, *polarisierende Wirkung* zugesprochen werden

kann. Diese Sprachräume stellen also die extremsten Gegensätze oder *Pole* des gesamten Untersuchungsgebietes dar, die räumlich entsprechend weit voneinander getrennt sind. Darunter können sowohl raumdominante Makrosysteme als auch periphere Dialektkerne fallen.

So erkennen wir auf Karte 8 einerseits die polarisierende Kraft des Bündnerromanischen im äußersten Nordwesten unseres Netzes, die auf RIW-Minima zwischen 33,8 und knapp 36 zurückzuführen ist, was wiederum bedeutet, dass die Bündnerromania mit bestimmten (nicht rätoromanischen) Messpunkten unseres Netzes nur mehr ca. ein Drittel aller (rund 3.900) Merkmalsausprägungen teilt. Auch der auf der Höhe des Puschlav, ebenfalls im Nordwesten des Untersuchungsgebietes “angeklebte”, heterosystemale Kunstpunkt “Standardfranzösisch” zeichnet sich durch ein extrem niedriges RIW-Minimum (34,4) aus. Andererseits betrifft die durch die dunkelblaue Signatur repräsentierte Pol-Stellung das italo-venedische Subsystem am Südrand des Untersuchungsgebietes (Provinz Vicenza), das ebenfalls große Spannungen verursacht und gleichsam als zweiter “Haupt-Störenfried” in Erscheinung tritt. Im Gegensatz zum Standardfranzösischen fällt hier das im Süden angedockte Standarditalienische⁵⁶ nicht weiter auf, was darauf zurückzuführen ist, dass es in seiner Ähnlichkeitsverteilung ein durchschnittlich hohes RIW-Minimum (von etwa 38,3) aufweist und demnach bei weitem nicht so stark polarisiert wie etwa das Standardfranzösische.

3.2.3 Das Heuristikum der *Antipodenkarte*

Wenn wir diejenigen Messpunkte oder Geotypen, die in ihren Ähnlichkeitsverteilungen extrem niedrige Minima führen, als “Störenfriede” betrachten, so sollten wir uns bezüglich der gesamten Minima-Verteilung auch die Frage stellen, mit wem denn diese “Störenfriede” nun hauptsächlich “streiten”. Dabei gehen wir von der Grundüberlegung aus, dass jeder unserer 219 Messpunkte mit den übrigen 218 Punkten in Relation steht und daher mit (zumindest) jeweils einem dieser Punkte durch den niedrigsten in seiner eigenen Ähnlichkeitsverteilung aufscheinenden Wert verbunden ist. Insgesamt verfügen wir also über 219 “auf die Reise geschickte” RIW-Minima. Einige der Fragen, die in diesem Zusammenhang von Interesse sind, lauten nun:

⁵⁶ Siehe grüner Pfeil auf Karte 8.

- Welche und wie viele Messpunkte ziehen diese Minimalwerte an?
- Sind die 219 RIW-Minima bzw. deren Zielpunkte gleichmäßig über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt?
- Können anhand dieser Verteilung raumbezogene Regularitäten erkannt werden?
- Konzentrieren sich die Zielpunkte der RIW-Minima etwa auf einige wenige “Sündenböcke”?
- Wenn ja, von wo aus bzw. von wem werden diese Zielpunkte zu “Sündenböcken” gemacht?

Zur Beantwortung dieser Fragen steht in der DM das Heuristikum der *Antipodenkarte* zur Verfügung, das bezüglich seiner aktuellen kartographischen Gestaltung im Rahmen des Projekts *AD-DM* neu entwickelt und von E. HAIMERL als eine von vielen Darstellungsoptionen in das Programmpaket *VDM* eingebaut wurde. Ein Blick auf die Titel bisheriger dialektometrischer Anwendungen von *Antipodenkarten* kann bereits Grundinformationen über die heuristische Leistung solcher Karten liefern. Es geht dabei etwa um “Spannungsverhältnisse in dialektalen Netzen”, die dann zu beobachten sind, “wenn Dialekte miteinander streiten”.⁵⁷

Das kartographische Prinzip unserer Antipodenkarte basiert auf der ausschließlichen Darstellung jener Ortsdialekte, die aus der Sicht (zumindest eines) der übrigen Messpunkte mit dem jeweils niedrigsten Relativen Identitätswert, also gleichsam mit “maximaler Antipathie” belegt werden. Der Zugriff auf die Ähnlichkeitsmatrix ist in diesem Zusammenhang demnach sehr selektiv, wobei *a priori* nicht abgeschätzt werden kann, wie viele Messpunkte als “Sündenböcke” eines oder mehrerer anderer Punkte in Erscheinung treten. Als durchaus vorhersehbar kann hingegen der Umstand bezeichnet werden, dass die minimalen Sympathie- oder Ähnlichkeitswerte meist weit vom Prüfbezugspunkt entfernt zu liegen kommen werden.

Aus soziologischer bzw. politologischer Sicht können wir das hier verwendete Konzept der Antipoden wie folgt erläutern. Nehmen wir an, jeder der berücksichtigten *N* Ortsdialekte sei ein Individuum, das in Gesellschaft von *N*–1 weiteren Individuen lebt. Nehmen wir weiter an, es stelle sich die berühmte “Sonntagsfrage”, bei der die Bürger als potentielle Wähler (nach VAHINGER 1922 im Sinne einer “Als ob-Perspektive”) gebeten werden, ihre virtuellen *Einstellungen* bekannt

⁵⁷ So zwei einschlägige Aufsatztitel von H. GOEBL 1994 und 1997a. Weitere, allesamt in so genannter *City-Block*-Technik und in schwarz-weiß realisierte Antipodenkarten finden sich in GOEBL 1984 (I, 164–166), 1997b und 1998. Für Parallelbeispiele zu den hier vorgestellten, polygonisierten und färbigen Antipodenkarten cf. BAUER 2003a, 124–128 (Textteil), 352–419 (Kartenteil).

zu geben, die freilich von einem späteren faktischen *Verhalten* (i.e. von den tatsächlichen Wahlgängen bzw. Wahlergebnissen, falls es zur Wahl kommt) abweichen können. Dabei sollte – so die Befragungsregel – jedes zu seiner Einstellung befragte Individuum jeweils genau ein anderes Individuum als besonders unsympathisch einschätzen und könnte dabei natürlich auch selbst von einem oder mehreren Mitgliedern der befragten Gesellschaft als besonders unsympathisch eingeschätzt werden. In Anwendung auf unsere dialektometrische Antipoden-Konstellation⁵⁸ würde dabei jener Messpunkt oder Ortsdialekt als besonders unsympathisch bzw. – wiederum metaphorisch gesprochen – als “Sündenbock” gelten, der das RIW-Minimum aus der Sicht des zu seiner Einstellung befragten Messpunkts auf sich zieht. Das wäre somit jener Dialekt, mit dem die Kommunikation aus der Sicht des Befragten fallweise am schlechtesten oder am seltensten funktioniert. Jenseits der numerischen Strukturen, also der Frage “Wer wird wie oft mit Antipathie belegt?”, interessiert uns hier v.a., wo die “Sündenböcke” räumlich zu finden sind und woher sie ihre Antipathiebekundungen beziehen.

Die *statische Antipodenkarte*⁵⁹ zeigt zunächst, dass als “Sündenböcke” nur 11 von 219, i.e. 5% aller Kandidaten in Frage kommen. Ferner werden nur zwei davon, nämlich die auf Karte 9 dunkelrot eingefärbten Messpunkte, von überdurchschnittlich vielen Befragten (85–105) mit maximaler Antipathie belegt, während der Rest, das sind die neun auf Karte 9 hellrot und blau eingefärbten Dialekte, nur ein- bis neunmal Antipathie auf sich zieht. Dabei liegen die “Sündenböcke” allesamt in der Peripherie des Untersuchungsgebietes und konzentrieren sich dabei im Wesentlichen auf die Sprachräume der Bündnerromania und des Veneto, zwei Gebiete, die wir auf der Kennwertsynopse der *Minima*⁶⁰ bereits als “Störenfriede” kennen gelernt haben.

Eine zusätzliche Information, die im Zusammenhang mit Antipodenkarten von Interesse ist, betrifft die Herkunft der negativen Einstellungen. Zu diesem Zweck erstellen wir so genannte *dynamische Antipodenkarten*.

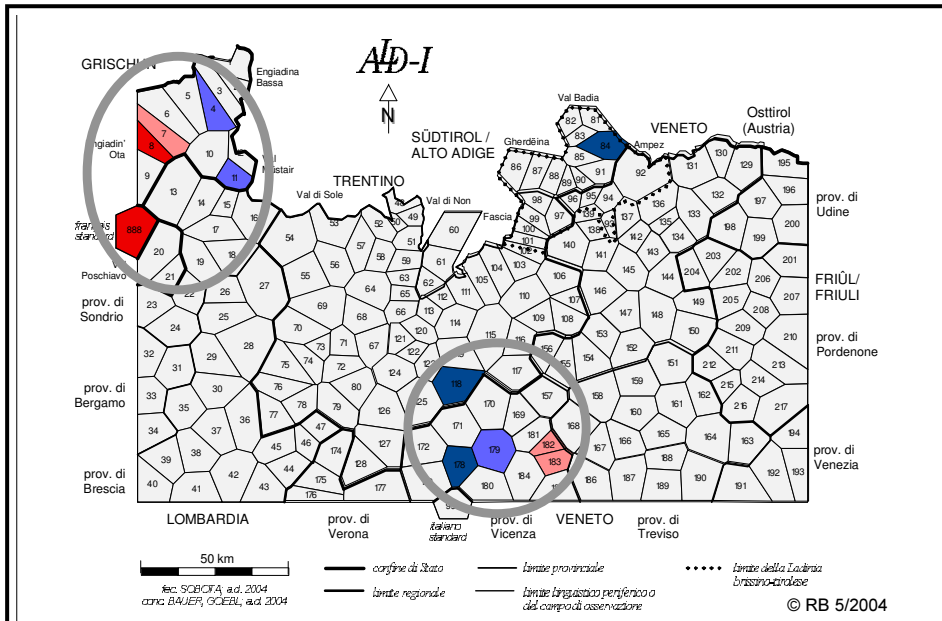
Die erste dieser Karten⁶¹ zeigt uns die geographische Lage der negativen Einstellungen zu dem am öftesten, nämlich 105 Mal, mit Antipathiebekundungen bedachten

⁵⁸ Diese stützt sich natürlich *nicht* auf eine konkrete Befragung der Sprecher und somit auf *subjektive* Daten, sondern basiert ausschließlich auf den *objektiven* dialektometrischen Daten!

⁵⁹ Siehe Karte 9.

⁶⁰ Siehe Karte 8.

⁶¹ Siehe Karte 10.



Legende zur Verteilung von 11 Zielpunkten der RIW-Minima, Med 4-fach

	1	$n = 3$
	2 – 3	$n = 3$
	4 – 9	$n = 3$
	85 – 105	$n = 2$

Summe: 11

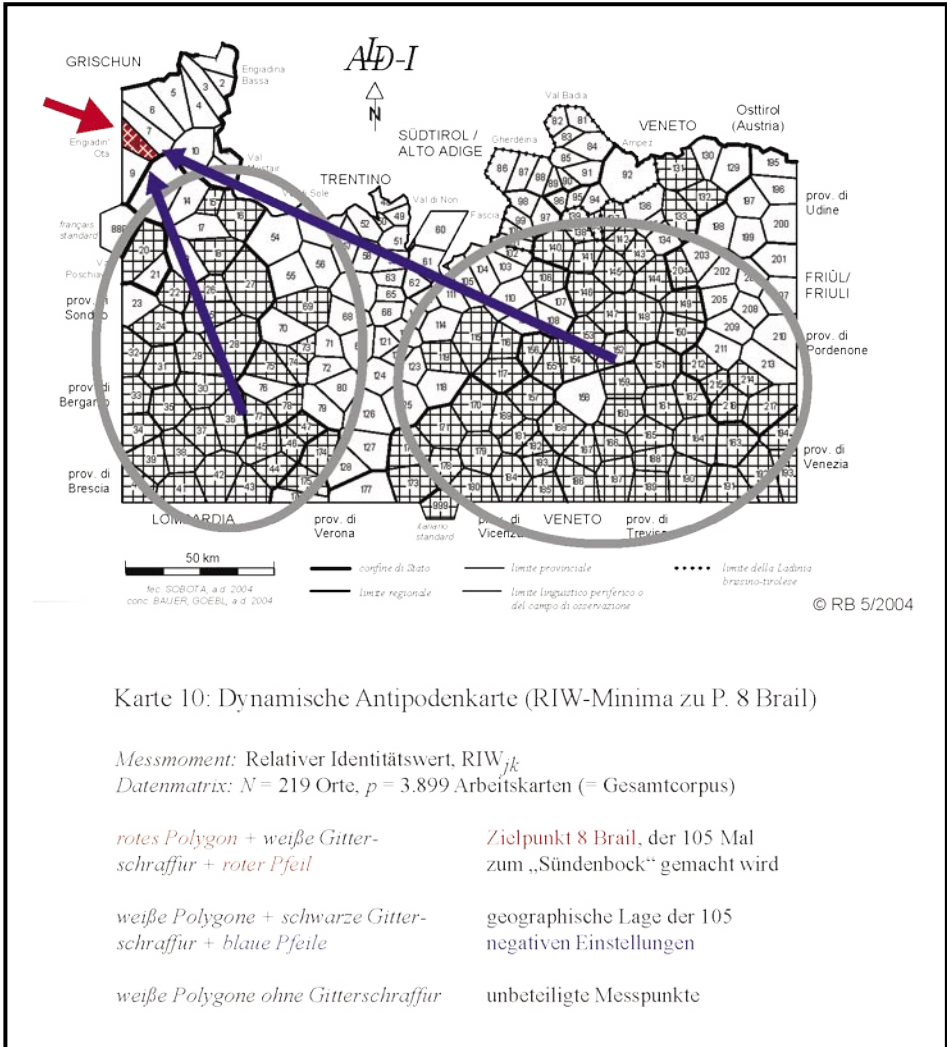
Karte 9: Statische Antipodenkarte auf der Basis des Gesamtcorpus

Messmoment
Datenmatrix
Intervall-Algorithmus

Relativer Identitätswert, RIW_{jk}
 $N = 219$ Orte, $p = 3.899$ Arbeitskarten
Med mit 4 Intervallen (4 Farbstufen)

hellgraue Polygone unbeteiligte Messpunkte
eingefärbte Polygone Zielpunkte der RIW-Minima
dunkelblaue Polygone drei Messpunkte, die einmal zum „Sündenbock“ gemacht werden
hellblaue Polygone drei Messpunkte, die 2–3 Mal zu „Sündenböcken“ gemacht werden
hellrote Polygone drei Messpunkte, die 4–9 Mal zu „Sündenböcken“ gemacht werden
dunkelrote Polygone zwei Messpunkte, die 85–105 Mal zu „Sündenböcken“ gemacht werden

unbeteiligte Messpunkte
Zielpunkte der RIW-Minima
drei Messpunkte, die einmal zum „Sündenbock“ gemacht werden
drei Messpunkte, die 2–3 Mal zu „Sündenböcken“ gemacht werden
drei Messpunkte, die 4–9 Mal zu „Sündenböcken“ gemacht werden
zwei Messpunkte, die 85–105 Mal zu „Sündenböcken“ gemacht werden



Kandidaten unseres Netzes. Die rote Signatur und der rote Pfeil verweisen dabei auf den größten „Außenseiter“, nämlich den oberengadinischen Messpunkt 8 Brail, während das horizontale, schwarze Gitternetz über den Polygonen aller Orte liegt, in denen jene „Cliques“ zu Hause sind, aus deren Sicht der Dialekt von Brail als der unähnlichste unter allen 218 Ortsdialekten in Erscheinung tritt. Insgesamt stehen wir auf der dynamischen Antipodenkarte einer sehr kompakten Raumstruktur gegenüber, die zwei großflächige und kohärente Sprachlandschaften, nämlich einerseits das Lombardische und andererseits das Venedische ausweist.⁶² Diese Sprachräume

⁶² Siehe blaue Pfeile auf Karte 10.

scheinen ihre Antipathien (gleich politischen Stammlagern bzw. “Cliquen”) *kollektiv* gegen den bündnerromanischen Zielpunkt zu richten, eine Regularität, die sich auch anhand des Einzugsbereichs eines weiteren “Sündenbocks” bestätigen lassen wird.

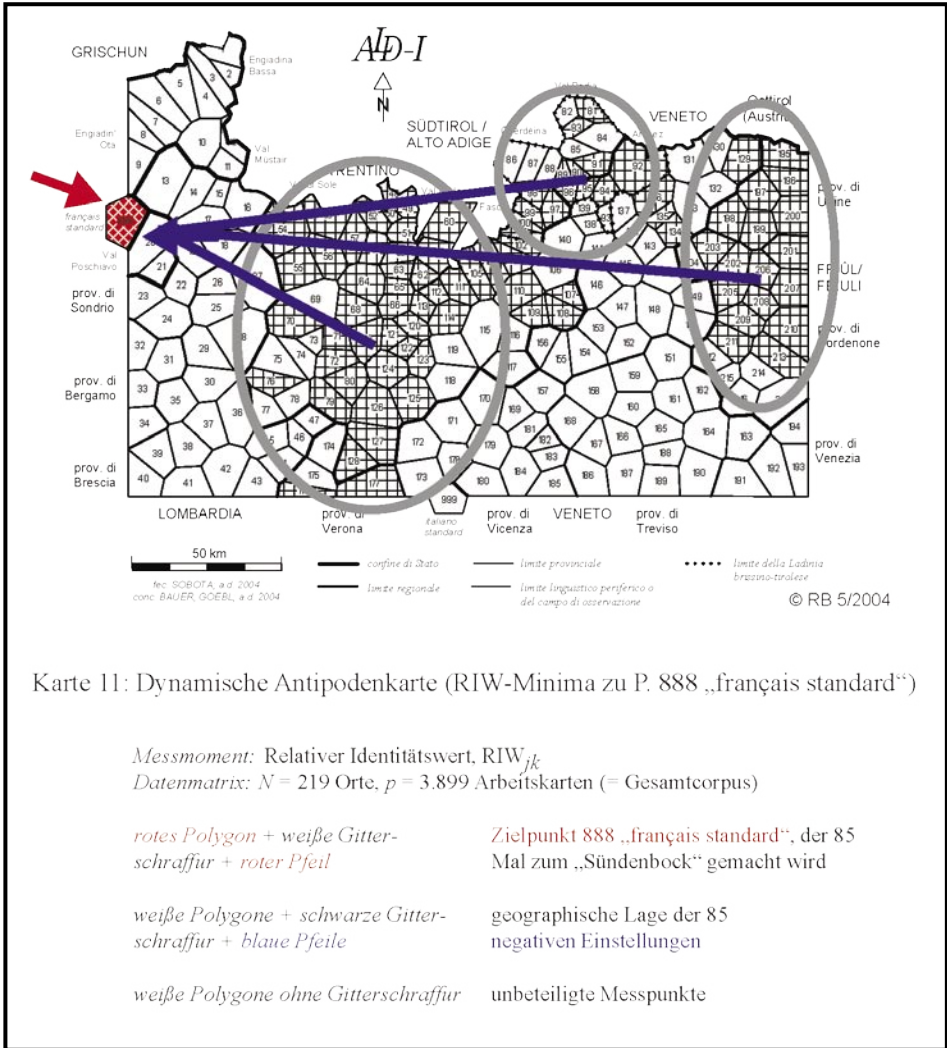
Die zweite dynamische Antipodenkarte⁶³ informiert über die Herkunft der 85 negativen Einstellungen des zweitplatzierten “Außenseiters”, nämlich des Kunstpunkts 888 “français standard”. Auch hier stehen wir einer sehr kompakten Raumbewirtschaftung gegenüber, derzufolge die gegnerischen “Cliquen” des Französischen v.a. im Trentino, im Großteil der Dolomitenladinia und im westlichen Friaul zu finden sind. Besonders hingewiesen sei in diesem Zusammenhang auf die ikonische Klarheit der Raummuster unserer interaktiven Antipodenkarte zum Französischen, wo etwa das Trentinische (areallinguistisch völlig “korrekt”) ohne den lombardisierten Westteil und ohne den venedisierten Ostteil auftritt, und wo sich auch das Nordwest-Friaulische als überaus kohärenter, lückenloser Block zeigt, der die venedisierte Zone südwestlich von Pordenone (areallinguistisch ebenfalls plausibel) ausspart. Diese bildtypologische Klarheit wird von uns deswegen so hervorgehoben, weil diese Karte ein ideales Beispiel dafür abgibt, wie durch den Einsatz quantitativer (taxometrischer) Methoden strukturelle Tiefeneinsichten und somit gänzlich neue Erkenntnisse gewonnen werden können, die man anhand qualitativer Analysen wahrscheinlich nicht einmal andenken würde. Auf der anderen Seite kann die Tatsache, dass man bei der im vorliegenden Fall doch sehr speziellen Fragestellung (“Welche unserer Dialekte stempeln das Französische zum ‘Außenseiter’?”) *a priori* wohl kaum eine Bildantwort in Form so kompakter Geotypen erwartet hätte, die These stützen, dass der von uns beobachtete, von den jeweiligen Sprechergemeinschaften dialektal bewirtschaftete Raum offensichtlich (*multipel* ausgeprägte und überaus *redundant* bestückte) Strukturen aufweist, die – um mit dem schottischen Ökonomen und Philosophen des 18. Jahrhunderts A. SMITH (1723–1790) zu sprechen – gleichsam mit einer “unsichtbaren Hand” tief in die Oberfläche eingepägt bzw. eingegraben sind.⁶⁴

Um die auf Karte 11 zu Tage tretenden Spannungen zwischen Standardfranzösisch und dem Rest des Untersuchungsnetzes auch *corpusspezifisch* hinterfragen zu können, haben wir eine weitere interaktive Antipodenkarte erstellt,⁶⁵ und zwar zur *Phonetik*, die mit 2.650 (von insgesamt 3.899) Arbeitskarten in unserem Corpus vertreten ist.

⁶³ Siehe Karte 11.

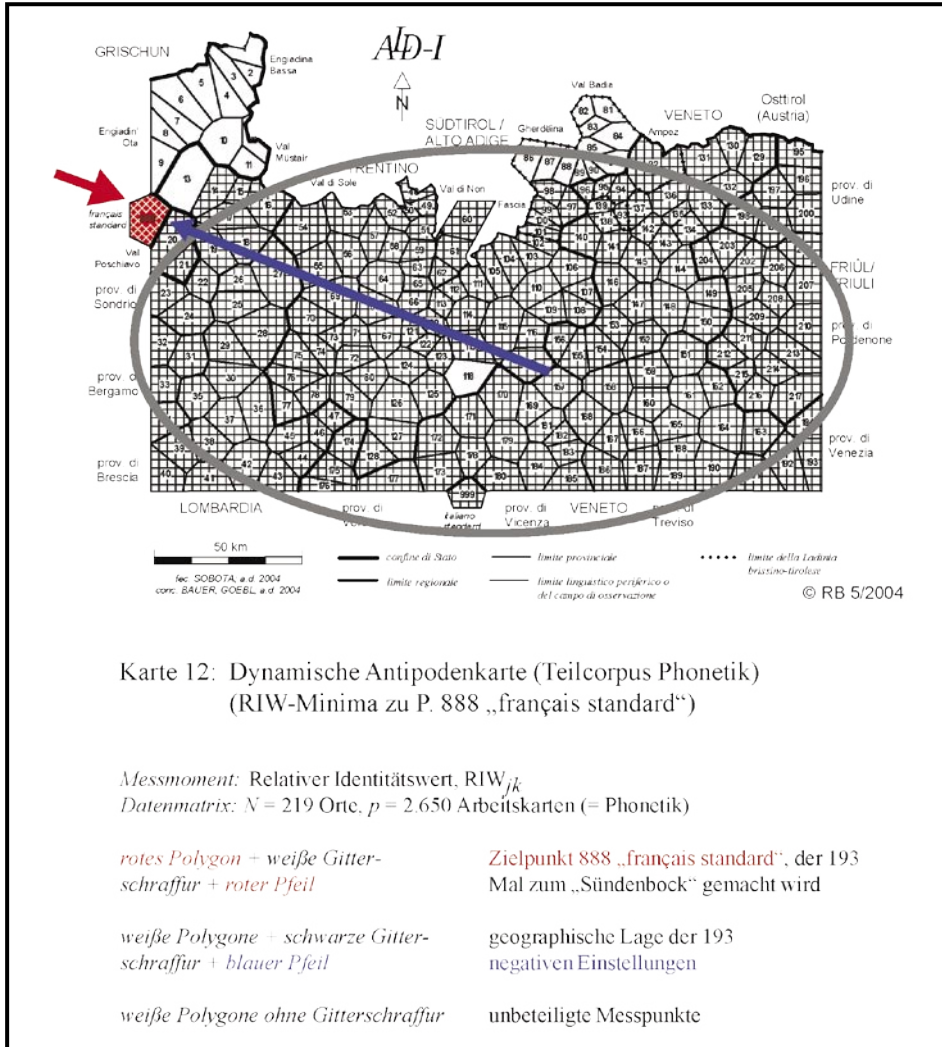
⁶⁴ Cf. SMITH 1776 und mit Bezug auf die Metapher der “invisible hand” JOYCE 2001. Cf. ferner das Internet-Portal <<http://www.adamsmith.org>>.

⁶⁵ Siehe Karte 12.



Was das aufkommenstärkste aller unserer Teilcorporen⁶⁶ betrifft, so erweist sich das Französische aus der Sicht von nicht weniger als 193 (von insgesamt 218) Messpunkten als „Außenseiter“. Dies bedeutet, dass die französische Phonetik für über 88% aller Messpunkte als am unähnlichsten in Erscheinung tritt. Lediglich zwei Sprachräume hegen diesbezüglich keine negativen Einstellungen, nämlich die nördliche Dolomitenladinia und die Bündnerromania.

⁶⁶ Siehe dazu nochmals Abb. 8.



Unter den vielen in der DM visualisierten, kartographischen Heuristika ist die Antipodenkarte bereits relativ komplex. Es handelt sich dabei im Gegensatz zu den Ähnlichkeitskarten und Kennwertsynopsen nicht mehr um statische Darstellungen, sondern um eine dynamische Karte, die es erlaubt, die zunächst vorgeführte (nur scheinbar statische) Grundstruktur interaktiv (im Programm VDM konkret mittels Mausklicks) zu manipulieren, um sie aus neuen Blickwinkeln zu hinterfragen. Trotz dieser Komplexität beruht auch die Antipodenkarte nur auf einem geringen Teil der in der Ähnlichkeitsmatrix gespeicherten Werte, nämlich auf N RIW-Minima (im Falle der Dialektometrisierung des AD-I gilt $N = 219$ für die statische bzw. $N < 219$ für die dynamische Antipodenkarte). In Anbetracht von insgesamt $N/2 * (N-1)$ Werten werden also nur knapp 1% heuristisch genützt.

4. Zusammenfassung

Zusammenfassend seien nun nochmals die wichtigsten jener Prämissen in Erinnerung gerufen, die für die Betrachtung und Interpretation dialektometrischer Bilder unabdingbar sind:⁶⁷

1. Die DM bezieht ihre Daten ausschließlich aus Sprachatlanten, so dass die Methode auch nur areallinguistisch bzw. sprachgeographisch relevante Ergebnisse liefern kann. Andere variationslinguistische Aspekte, wie etwa jene der Sozio- oder Pragmalinguistik, bleiben daher *per definitionem* ausgeklammert.
2. Die DM verdichtet durch *Datenreduktion*, wodurch es im Rahmen der Taxierung der Sprachatlaskarten zunächst zu *Informationsverlusten* kommt, die jedoch im Interesse höherrangiger Erkenntnisse, also eines kompensierenden *Informationsgewinns*, bewusst in Kauf genommen werden.
3. Die DM misst Ähnlichkeiten und Distanzen (im Sinne von *Relationen* zwischen den einzelnen Objekten), wobei das gewählte Ähnlichkeitsmaß eine vorab existente Vision von dialektaler Ähnlichkeit und Distanz nachmodelliert. So orientiert sich der in diesem Beitrag eingesetzte *Relative Identitätswert* an der linearen Vorstellung, dass zwei Dialekte einander umso ähnlicher sind, je mehr Merkmale bzw. Merkmalsausprägungen sie gemeinsam haben.
4. Wie jede mustererkennende Disziplin arbeitet die DM *Relationen* zwischen den beobachteten Objekten heraus. Dabei handelt es sich um eine (hier) quantitativ durchgeführte, *induktive* bzw. *explorative* Vorgehensweise (der übrigens der unter Punkt 2. erwähnte *Informationsgewinn* entspringt), bei der möglichst viele Eigenschaften quantitativ in Synopse gesetzt werden, um vom Besonderen (d.h. von tausenden Sprachmerkmalen) auf das Allgemeine, d.h. auf die Sprachklasse oder auf den Dialekttyp, schließen zu können.
5. und letztens: Die quantitativ ausgerichtete Dialektometrie versteht sich als Ergänzung und Bereicherung der traditionell etablierten, qualitativen Dialektologie. Dabei geht es jedoch nicht nur darum, bisherige Lehrmeinungen zu verifizieren oder zu falsifizieren und somit Handbuchwissen abzusichern oder

⁶⁷ Cf. dazu bereits BAUER 2002–2003, 239.

zurechtzurücken, sondern es geht vielmehr v.a. darum, in die Tiefenstrukturen unserer Sprachlandschaften einzudringen, dabei über den Weg der Mustererkennung gänzlich neue Erkenntnisse zu gewinnen und somit die Sprachgeographie (hier v.a. deren italianistischen Flügel, der diesbezüglich einen großen Nachholbedarf hat) verstärkt in methodische Bereiche zu führen, die in anderen Disziplinen längst gang und gäbe sind.

5. Abkürzungsverzeichnis

AIS	Atlante Italo-Svizzero / Sprach- und Sachatlas Italiens und der Südschweiz
AK	Arbeitskarte, taxierte Sprachatlaskarte
<i>AD</i>	Atlant linguistisch dl ladin dolomitic y di dialec vejins / Atlante linguistico del ladino dolomitico e dei dialetti limitrofi / Sprachatlas des Dolomitenladinischen und angrenzender Dialekte
ALF	Atlas linguistique de la France
CAF	Coefficients d'asymétrie de Fisher
DM	Dialektometrie
DVD	Digital Versatile Disc
FN	Fußnote
FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Wien)
GIW	Gewichtender Identitätswert
j	Vektor des Messpunkts j
k	Vektor des Messpunkts k
KOD	Ko-Differenz
KOI	Ko-Identität
Max	Maximum
Med	Median
Min	Minimum
Mw	arithmetischer Mittelwert
N	Anzahl der Objekte / Messpunkte / Ortsdialekte
OK	Originalkarte, originale Sprachatlaskarte
p	Anzahl der Attribute / Merkmale / Arbeitskarten
P(P.)	Messpunkt(e)
RB	Roland Bauer
RDW	Relativer Distanzwert
RIW	Relativer Identitätswert
VDM	Visual DialectoMetry

6. Bibliographie

- ADANSON, M.: *Famille des plantes I*, Paris 1763.
- AIS: JABERG, K./JUD, J. (eds.): *Sprach- und Sachatlas Italiens und der Südschweiz*, Zofingen 1928–1940, vol. 8; Neudruck: Nendeln (Liechtenstein) 1971.
- AD-I*: GOEBL, H./BAUER, R./HAIMERL, E. (eds.): *Atlant linguistisch dl ladin dolomitich y di dialec vejins, Ia pert / Atlante linguistico del ladino dolomitico e dei dialetti limitrofi, Ia parte / Sprachatlas des Dolomitenladinischen und angrenzender Dialekte, 1. Teil*, Wiesbaden 1998, vol. 7.
- AD-I-CD-ROM*: BAUER, R./GOEBL, H./HAIMERL, E.: *Der elektronische AD-I. CD-ROM 1: Kartographieprogramm CARD, Index Retrieval System IRS, Sprechender Sprachatlas: Karten 1–216; CD-ROM 2: Sprechender Sprachatlas: Karten 1–438; CD-ROM 3: Sprechender Sprachatlas: Karten 439–884*, Salzburg 1999–2000.
- AD-I-DVD*: BAUER, R./GOEBL, H./HAIMERL, E.: *AD-I-DVD. Sprechender Sprachatlas: Karten 1–884*, Salzburg 2002.
- ALF: GILLIÉRON, J./EDMONT, E.: *Atlas linguistique de la France*, Paris 1902–1910, vol. 9.
- ALTMANN, G.: *Die Entstehung diatopischer Varianten. Ein stochastisches Modell*, in: “Zeitschrift für Sprachwissenschaft”, 4/2, 1985, 139–155.
- ASCOLI, G. I.: *Saggi ladini*, in: “Archivio glottologico italiano”, 1, 1873, 1–556.
- ASCOLI, G. I.: *P. Meyer e il FRANCO-PROVENZALE*, in: “Archivio glottologico italiano”, 2, 1876, 385–395.
- BAILEY, K. D.: *Typologies and Taxonomies. An Introduction to Classification Techniques*, London/ New Delhi 1994.
- BAUER, R.: *Peder, Pire, Piero: namenkundliche Splitter aus dem romanischen Alpenraum als Prolegomena zu einer Dialektometrisierung des AD-I*, in: ANREITER, P./ERNST, P./HAUSNER, I. (eds.), *Namen, Sprachen und Kulturen. Iмена, Jeziki in Kulture. Festschrift für Heinz-Dieter Pohl zum 60. Geburtstag*, Wien 2002a, 79–99.
- BAUER, R.: *Il progetto AD-DM (Analisi dialettometrica dell’Atlante linguistico ladino). Stato attuale dei lavori alla fine del 2002*, in: “Bollettino dell’Atlante Linguistico Italiano”, III/26, 2002b, 197–198.
- BAUER, R.: *Dolomitenladinische Ähnlichkeitsprofile aus dem Gadertal. Ein Werkstattbericht zur dialektometrischen Analyse des AD-I*, in: “Ladina”, XXVI–XXVII, 2002–2003, 209–250.
- BAUER, R.: *Dialektometrische Analyse des Sprachatlasses des Dolomitenladinischen und angrenzender Dialekte (AD-I)*, Salzburg 2003a.
- BAUER, R.: *Sguardo dialettometrico su alcune zone di transizione dell’Italia nord-orientale (lombardo vs. trentino vs. veneto)*, in: BOMBI, R./FUSCO, F. (eds.), *Parallela X. Sguardi reciproci. Vicende linguistiche e culturali dell’area italofoa e germanofoa*, Udine 2003b, 93–119.
- BAUER, R.: *Analyse- und Visualisierungsverfahren sprachgeographischer Daten am Ende des 20. Jahrhunderts*, in: DAHMEN, W. et al. (eds.), *Romanistik und Neue Medien*, Tübingen 2004, 189–208.
- BIELLENSTEIN, J. G. A.: *Die Grenzen des lettischen Volksstammes und der lettischen Sprache in der Gegenwart und im 13. Jahrhundert. Ein Beitrag zur ethnologischen Geographie und Geschichte Rußlands*, St. Petersburg 1892, vol. 2.

- BOCK, H. H.: *Automatische Klassifikation. Theoretische und praktische Methoden zur Gruppierung und Strukturierung von Daten (Cluster-Analyse)*, Göttingen 1974.
- CHANDON, J.-L./PINSON, S.: *Analyse typologique. Théories et applications*, Paris et al. 1981.
- ETTMAYER, K.: *Über das Wesen der Dialektbildung erläutert an den Dialekten Frankreichs*, Wien 1924.
- FRAU, G.: *Il confine veneto-friulano*, in: "Guida ai dialetti veneti", V, 1983, 7–22.
- GARTNER, T.: *Rätoromanische Grammatik*, Heilbronn 1883.
- GAUCHAT, L.: *Gibt es Mundartgrenzen?*, in: "Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen", 111, 1903, 365–403.
- GOEBL, H.: *Dialektgeographie + Numerische Taxonomie = Dialektometrie. Anhand rätoromanischer und oberitalienischer Dialektmaterialien (AIS)*, in: "Ladinia", IV, 1980, 31–95.
- GOEBL, H.: *Messen, Matrizen und Mustererkennung. Methodisch-methodologische Bemerkungen zur Verwendung der Numerischen Klassifikation in der Geolinguistik*, in: "Folia Linguistica", 17, 1983, 403–444.
- GOEBL, H.: *Dialektometrische Studien. Anhand italo-romanischer, rätoromanischer und galloromanischer Sprachmaterialien aus AIS und ALF*, Tübingen 1984, vol. 3.
- GOEBL, H.: *"Ma il distintivo necessario del determinato tipo sta appunto nella simultanea presenza e nella particolare combinazione di quei caratteri"*. *Methodische und wissenschaftsgeschichtliche Bemerkungen zum Diskussionskomplex 'Unità ladina'*, in: "Ladinia", XIV, 1990, 219–257.
- GOEBL, H.: *Spannungsverhältnisse in dialektalen Netzen. Ein Hinweis zu disziplinübergreifender Diskussion*, in: KLENK, U. (ed.), *Computatio Linguae II*, Stuttgart 1994, 63–83.
- GOEBL, H.: *Che cos'è un geotipo? Il problema dell'unità ladina in chiave ascoliana*, in: BANFI, E. et al. (eds.), *Italia settentrionale: crocevia di idiomi romanzi*, Tübingen 1995, 103–131.
- GOEBL, H.: *Wenn Dialekte miteinander streiten...*, in: GATHER, A./WERNER, H. (eds.), *Semiotische Prozesse und natürliche Sprache. Festschrift für Udo L. Figge zum 60. Geburtstag*, Stuttgart 1997a, 183–191.
- GOEBL, H.: *'Es kracht im Gebälk des CLAE ...' Dialektometrische Beobachtungen zu eigenartigen Polarisierungseffekten in sprachgeographischen Netzen*, in: RAMISCH, H./WYNNE, K. (eds.), *Language in Space and Time. Studies in Honour of Wolfgang Viereck on the Occasion of his 60th Birthday*, Stuttgart 1997b, 100–108.
- GOEBL, H.: *On the nature of tension in dialectal networks. A proposal for interdisciplinary discussion*, in: ALTMANN, G./KOCH, W. A. (eds.), *Systems. New Paradigms for the Human Sciences*, Berlin/New York 1998, 549–571.
- GOEBL, H.: *Die Germanismen im ladinischen Sprachatlas \overline{AD} -I*, in: TATZREITER, H./HORNUNG, M./ERNST, P. (eds.), *Erträge der Dialektologie und Lexikographie. Festgabe für Werner Bauer zum 60. Geburtstag*, Wien 1999, 191–210.
- GOEBL, H.: *Besprechungsaufsatz zu: PELLEGRINI, G. B./BARBIERATO, P., Comparazioni lessicali 'retoromanze'. Complemento ai 'Saggi ladini' di G. I. Ascoli*, Venezia 1999, in: "Revue de Linguistique Romane", 64, 2000, 188–214.
- GOEBL, H.: *Analyse dialectométrique des structures de profondeur de l'ALF*, in: "Revue de Linguistique Romane", 66, 2002, 5–63.

- GOEBL, H.: *Regards dialectométriques sur les données de l'Atlas linguistique de la France (ALF): relations quantitatives et structures de profondeur*, in: "Estudis Romànics", XXV, 2003, 59–121.
- GOEBL, H.: *VDM – Visual Dialectometry. Vorstellung eines dialektometrischen Software-Pakets auf CD-ROM (mit Beispielen zu ALF und Dees 1980)*, in: DAHMEN, W. et al. (eds.), *Romanistik und Neue Medien*, Tübingen 2004, 209–241.
- GUITER, H./ARAPOV, M. V. (eds.): *Studies on Zipf's law*, Bochum 1982.
- HAAG, K.: *Die Sprachlandschaften Oberitaliens*, in: "Germanisch-Romanische Monatsschrift", 18, 1930, 458–478.
- HAIMERL, E.: *Computer Aided Evaluations of Linguistic Atlases: From Automatic Classification to Dialectometry*, in: DECKER, R./GAUL, W. (eds.), *Classification and Information Processing at the Turn of the Millennium*, Berlin et al. 2000, 469–478.
- HÄNDLER, H./WIEGAND, H. E.: *Das Konzept der Isoglosse: methodische und terminologische Probleme*, in: BESCH, W. et al. (eds.), *Dialektologie. Ein Handbuch zur deutschen und allgemeinen Dialektforschung. Erster Halbband*, Berlin/New York 1982, 501–527.
- HARTUNG, J./ELPELT, B.: *Multivariate Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik*, München/Wien 1995⁵.
- JABERG, K.: *Sprachgeographie. Ein Beitrag zum Verständnis des Atlas linguistique de la France*, Aarau 1908, mit 14 farbigen Tafeln; etiam in: "Jahresheft des Vereins schweiz. Gymnasiallehrer", 37, 1908, 16–41.
- JABERG, K.: *Aspects géographiques du langage (avec 19 cartes)*, Paris 1936.
- JOYCE, H.: *Adam Smith and the invisible hand*, in: "+plus magazine", 14, 2001; im Internet unter: <<http://plus.maths.org/issue14/features/smith/index.html>> (13.11.2003).
- KROTZ, F.: *Statistik-Einstieg am PC*, Stuttgart 1991.
- LANG, J.: *Sprache im Raum. Zu den theoretischen Grundlagen der Mundartforschung. Unter Berücksichtigung des Rätoromanischen und Leonesischen*, Tübingen 1982.
- LEGENDRE, P./LEGENDRE, L.: *Numerical Ecology*, Amsterdam et al. 1998².
- LÜDTKE, H.: *Inchiasta sul confine dialettale fra il veneto e il friulano*, in: "Orbis", VI/1, 1957, 122–125.
- MALKIEL, Y.: *From Romance philology through dialect geography to sociolinguistics*, in: "International Journal of the sociology of language", 9, 1976, 59–84.
- MORF, H.: *Zur sprachlichen Gliederung Frankreichs*, in: *Abhandlungen der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, philosophisch-historische Classe, Abhandlung II*, Berlin 1911, 1–37.
- ROHLS, G.: *Grammatica storica della lingua italiana e dei suoi dialetti. Fonetica*, Torino 1966.
- ROSENQVIST, A.: *Limites administratives et division dialectale de la France*, in: "Neuphilologische Mitteilungen", 20, 1919, 87–119.
- SÉGUY, J.: *La relation entre la distance spatiale et la distance lexicale*, in: "Revue de Linguistique Romane", 35, 1971, 335–357.
- SÉGUY, J.: *La dialectométrie dans l'Atlas linguistique de la Gascogne*, in: "Revue de Linguistique Romane", 37, 1973, 1–24.
- SMITH, A.: *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Edinburgh 1776, vol. 4; Nachdruck: London 1904⁵.

- SNEATH, P. H. A./SOKAL, R. R.: *Numerical Taxonomy. The Principles and Practice of Numerical Classification*, San Francisco 1973.
- VAIHINGER, H.: *Die Philosophie des Als ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus*, Leipzig 1922.
- VOGEL, F.: *Probleme und Verfahren der numerischen Klassifikation*, Göttingen 1975.
- WARTBURG, W. v.: *Einführung in Problematik und Methodik der Sprachwissenschaft*, Tübingen 1970³, [1943¹].
- ZIPF, G. K.: *The psycho-biology of language. An introduction to dynamic philology*, Boston 1935; Nachdruck: Cambridge (Massachusetts) 1965.

Resumé

Pian via dai trei conzec elementars *cosses – carateristiches – relazioni* végnel empruma sbozé i varesc metodologies plu emportanc dla dialetologia (dialeto-metria) orienteda cuantitativamenter, sciche ence laoré fora les desferenzies plu sostanziales respet a la dialetologia tradizionala, per l plu endrezeda cualitativamenter. Do na picera prejentazion dl projet scientific *AD-DM* de Salzburg, te chel che an à mesuré avisa dut l atlant linguistich dl ladin dolomitich *AD-I* (cf. per chest bele *Ladinia XXVI-XXVII*, 2002-2003, 209-250), végnel la pert zentrala dl contribut, dedicheda a resultac dialetometrics chiris fora. Enscla végnel per ejempl mostré su les relazioni anter les destanzes geografiches/geometriche anter i ponc de mesurazion y les valivanzes/desferenzies dialetometriche di singui dialec local. Tl cheder dla prejentazion de sinopses carateristiches vâla ence da dessegné chertes poligoniches colorides, che permet de desferenzié raions dialetai y linguistics zentrai (sciche duta la Retoromania), raions de passaje (sciche l raion ciadorin) y raions dialetai polarisanc y metaforicamenter conescius sciche “chi che disturba la pesc” (sciche per ejempl l grijon). A la fin végnel prejenté l euristicum dla cherta antipodica, che spliga la posizion dialetala de “chi che giata la gauja” y si raion d’entreda. An definesc “chel che giata la gauja” chel dialet local che prejenteia demanco o l manco valivanzes respet a na certa cuantité de autri dialec (generalmenter deplù) y che se desferenzieia perchel l plu da chestes rejonedes. Chestes ultimes vegn scialdi dant sciche grups compac (“cliques”) che combat deberieda i singui “che giata la gauja”. An veid chilò che “chi che giata la gauja” ciafés fora tla rei dl *AD-I* é plu o manco dagnora sun na pert y reverda per l plu i raions dialetai dl grijon y dl italo-venetich.