

Hans Goebel

ISOGLOSSEN, DISTANZEN UND ZWISCHENPUNKTE

Die dialektale Kammerung der Rätoromania und Oberitaliens aus dialektometrischer Sicht¹⁾

EDV-Numerik: Siegfried Selberherr (Wien)

EDV-Graphik: Wolf-Dieter Rase (Bonn), Hilmar Pudlitz (Münster)

0. Isoglossen und Isoglossenbündel

1. Isoglossen und Zwischenpunkte

2. Von der Datenmatrix über die Ähnlichkeits- und Distanzmatrix zur Zwischenpunktkarte

3. Zwei Zwischenpunkt-, Grenzsegment- oder Schottenkarten der Rätoromania und Oberitaliens (anhand AIS)

4. Nachbemerkung

5. Bibliographie und Abkürzungen

0. Isoglossen und Isoglossenbündel

Wenn auf einer Sprachatlaskarte jene Meßpunkte, die gleiche oder ähnliche Sprachdaten aufweisen, mittels entsprechender Liniensignaturen zusammengefaßt werden, dann heißen die solcherart gezogenen Grenzlinien seit nunmehr 90 Jahren «Isoglossen»²⁾. Der Erfinder dieses Terminus soll der baltische Pfarrer August Bielenstein sein, in dessen Schriften die «Isoglosse» seit 1892 nachweisbar ist (cf. Freudenberg 1966, 222, 226).

Seit es in den verschiedenen neusprachlichen Philologien Sprachatlanten gibt³⁾, werden die Isoglossen zur Diskussion einzelner und mehrerer Sprachatlaskarten eingesetzt. Als materielle Voraussetzung dafür dienen sogenannte «stumme Karten» des Atlaspunktefeldes, in die der Verlauf verschiedener Isoglossen auf der Grundlage einer oder mehrerer Sprachatlaskarten eingetragen wird. Allerdings ergeben sich bei fortschreitender Isoglossenüberlagerung relativ rasch insofern kartographische Probleme, als es letztendlich selbst für den versierten Kartographen ziemlich schwierig ist, die intendierte Isoglossensynthese davor zu bewahren, in ein optisch nur schwer entwirrbares Isoglossengestrüpp zu entarten.

Die zu dialektklassifikatorischen Zwecken mittels Isoglossenüberlagerung erstrebten, bzw. gesuchten Isoglossenbündel waren und sind also in entsprechen-

der Qualität nur um den Preis einer erhöhten kartographischen Anstrengung erzielbar. Gelungene Isoglossensynthesen sind daher einer besonderen Erwähnung wert. Innerhalb der Romanistik verweise ich hiezu auf die frühen Arbeiten von Gauchat (1903; Isoglossensynthese im Rahmen der Suisse Romande: 355 Meßpunkte mal 20 Atlaskarten), Tappolet (1905; «Grenzlinien»-Karte, leider nicht publiziert: 639 ALF-Punkte mal 38 Atlaskarten), auf Rosenqvist 1919 (Karte erneut publiziert bei Goebel 1978, 261), den überaus gelungenen Kartenapparat bei Ettmayer 1924, auf Haag 1930 (464-465) und verschiedene Arbeiten von G. Rohlf's, von denen hier stellvertretend nur die «Sprachgeographischen Streifzüge in Italien» (1947) erwähnt seien.

Für die Germanistik, deren Sprachatlanten eine weit höhere Meßpunktdichte als jene der Romanistik aufweisen, war jede Isoglossensynthese mit einem gegenüber der Romanistik um vieles höheren kartographischen und datenexplorativen Aufwand verbunden, so daß die dort gefertigten «Isoglossenbündel-, Kombinations- oder Wabenkarten» *sub specie aeternitatis* und nicht *sub specie utilitatis* (wie bei den Romanisten) erstellt wurden⁴⁾. Siehe dazu die diesbezüglichen Isoglossensynthesen bei Stoeckicht 1931, Veith 1970 (482, 483), Löffler 1974 (137) und Putschke 1974 (360)⁵⁾. Es erstaunt auch nicht, daß tiefergehende Überlegungen zum Isoglossenproblem von Germanisten und nicht von Romanisten stammen; cf. dazu die Arbeiten von Grosse 1965, Lerchner 1965 und Wiegand/Harras 1971⁶⁾.

Im Bereich der Romanistik wurden die ersten methodisch-theoretischen Überlegungen zur Isoglossenproblematik erst in den frühen Fünfzigerjahren von Th. Lalanne (1953) und E. B. Atwood (1955) angestellt.

1. Isoglossen und Zwischenpunkte

Die Idee Lalannes bestand darin, die Meßpunkte eines Sprachatlasses dreiecksartig untereinander zu verbinden (d. h. zu triangulieren) und auf einem zwischen zwei Meßpunkten (A und B) gedachten «interpoint» (= «Zwischenpunkt») pro Atlaskarte das Vorhandensein, bzw. Nichtvorhandensein sprachlicher Unterschiede zwischen A und B durch einen geeigneten Eintrag zu markieren: «La méthode consistait à observer les interpoints où un objet changeait de vocable [...]. Sur la ligne joignant deux points d'enquête on a fait autant d'encoches, que l'on notait de ces oppositions lexicales». (Lalanne 1953, 266).

Dieselbe Idee hatte wenig später Atwood (1955), der das Prinzip der Meßpunkttriangulierung auf wallonische Dialektvarietäten (305 Meßpunkte mal 66 Atlaskarten) anwandte. Überdies kamen Lalanne und Atwood völlig unabhängig voneinander zu den angezeigten Überlegungen, bzw. Resultaten.

Innerhalb der Romanistik wurden die Ideen Lalannes im Rahmen der genuinen «dialectométrie» ab 1971 von J. Séguy (1971 und 1973) und H. Guiter (1973 und 1979) aufgegriffen, präzisiert und weitergeführt. Erwähnenswert sind

ferner die isoglossensynthetischen Versuche von Remacle (1972 und 1975/76) und von dessen Mitarbeiterin Duchesne-Degey (1976).

An einem Zwischenpunkt treten also die zwischen zwei benachbarten Meßpunkten aufscheinenden sprachlichen Distanzen zutage, wobei der dadurch angesprochene Distanzbegriff der klassischen Dialektologie mit dialektometrischen Mitteln leicht nachvollzogen, bzw. simuliert werden kann. Die in der traditionellen Dialektologie übliche Vorstellung von sprachlicher *Distanz* ist zu jener von sprachlicher *Ähnlichkeit* komplementär und wird vortrefflich in dem folgenden mehr als 90 Jahre alten Zitat zusammengefaßt: «Et maintenant, qu'est-ce qui constitue le degré de ressemblance qui rapproche deux langues entre elles, et le degré de dissemblance qui les éloigne l'une de l'autre? La ressemblance se mesure à la proportion des caractères communs, la dissemblance à la proportion des caractères particuliers». (Durand 1889, 63).

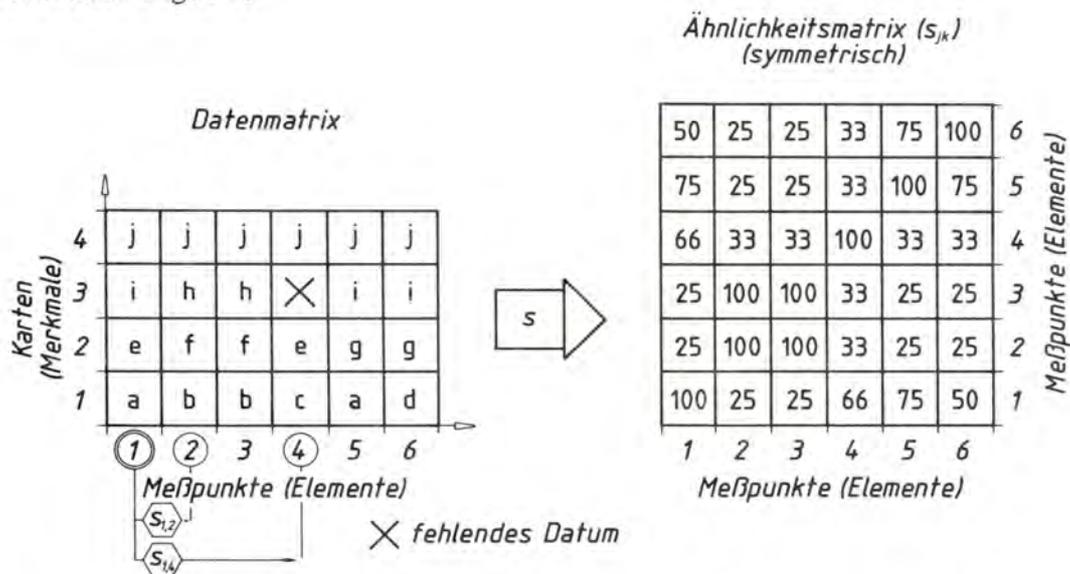
2. Von der Datenmatrix über die Ähnlichkeits- und Distanzmatrix zur Zwischenpunktkarte

Ich bediene mich zur Demonstration der hier vorzuführenden dialektometrischen Prozeduren genau jenes Datenbeispiels, das auch in Ladinia IV (Goebel 1980, 32, 43) verwendet wurde.

Auszugehen ist von einer auf nominalem Meßniveau liegenden Datenmatrix und einem Ähnlichkeitsmaß s , das in Anwendung auf die Meßpunkte j und k wie folgt definiert ist:

$$s_{jk} = 100 \cdot \frac{\text{Anzahl der im Meßpunktvektorenpaar } jk \text{ übereinstimmenden Taxate}}{\text{Anzahl der im Meßpunktvektorenpaar } jk \text{ zur Verfügung stehenden Taxate}} \quad (1)$$

Siehe dazu Figur 1.



Figur 1: Erzeugung einer symmetrischen Ähnlichkeitsmatrix (s_{jk}) durch die Messung der paarweisen Ähnlichkeiten der Elementvektoren der Datenmatrix mittels des Ähnlichkeitsmaßes s

Das hier (und u. a. auch in Goebel 1980, 42-43) beschriebene Ähnlichkeitsmaß s_{jk} wird von mir auch «Relativer Identitätswert» (RIW) genannt.

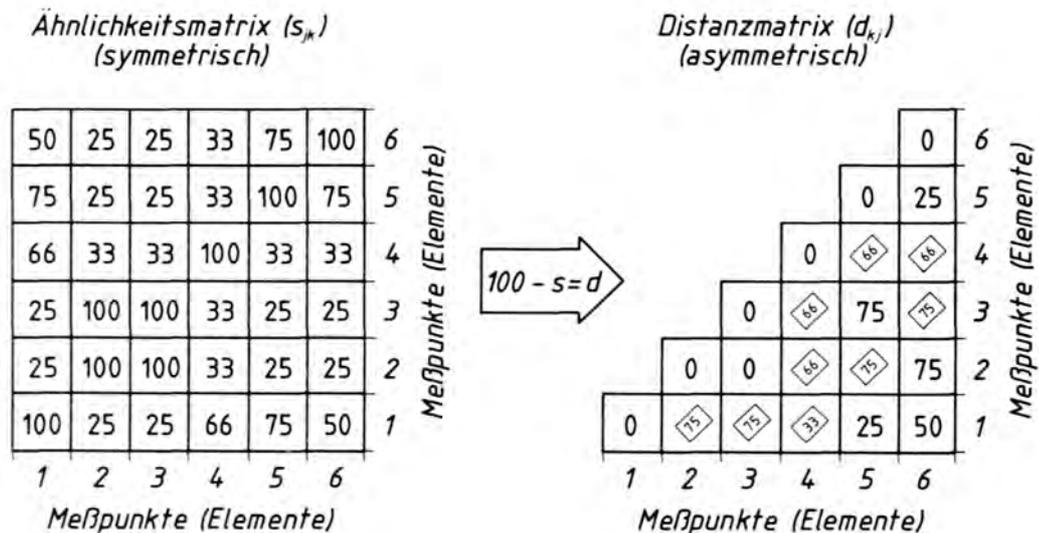
Da für Zwischenpunktbelange nicht der Prozentsatz der zwischen zwei Meßpunktvektoren (j und k) übereinstimmenden (s_{jk}), sondern jener der *nicht* übereinstimmenden Merkmale, bzw. Taxate (d_{kj}) bedeutsam, bzw. gesucht ist, läßt sich zu deren Errechnung die folgende Formel heranziehen (cf. dazu auch Bock 1974, 77; Sodeur 1974, 104-105; Chandon/Pinson 1980, 52):

$$s_{jk} = 100 - d_{kj} \quad (2).$$

Die Distanz d_{kj} nenne ich in Anbetracht des Umstandes, daß sie angibt, wie oft ein Zwischenpunkt in bezug auf Sprachverschiedenheit «fündig» wird, «Relativen Fündigkeitswert» (RFW). Da $s_{jk} = \text{RIW}_{jk}$, kann obige Formel umgeschrieben werden in:

$$\text{RIW}_{jk} = 100 - \text{RFW}_{kj} \quad (3).$$

Aus der Ähnlichkeitsmatrix läßt sich demnach durch eine einfache Transformation eine Distanzmatrix erzeugen. Siehe dazu Figur 2.



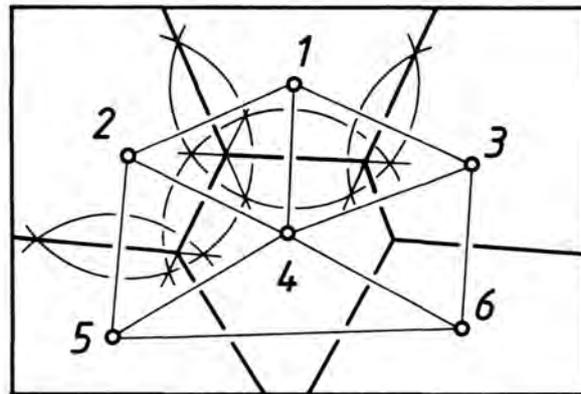
Figur 2: Ableitung einer Distanzmatrix (d_{kj}) aus einer Ähnlichkeitsmatrix (s_{jk}) mittels der Transformation $100 - s = d$.

Daten wie in Figur 1.

Siehe auch Figur 4.

Da die Ähnlichkeitsmatrix in ihrer symmetrischen Form die einzelnen RI-Werte zweimal aufweist, kann sie ohne Informationsverlust entlang der Diagonale abgeschnitten und damit in eine asymmetrische (oder dreieckige) Ähnlichkeits-, bzw. Distanzmatrix übergeführt werden.

In weiterer Folge muß das Meßpunktefeld einer speziellen geometrischen Behandlung unterworfen werden, durch die gewährleistet wird, daß die einzelnen Zwischenpunkte in der Tat zwischen den sie konstituierenden Meßpunkten möglichst «gerecht» verteilt werden. Siehe dazu Figur 3.



Figur 3: Erzeugung von Thiessen-Polygonen innerhalb eines Feldes von sechs Meßpunkten.

Meßpunkteanzahl wie in den Figuren 1 und 2; Lage der Meßpunkte wie in Figur 4.

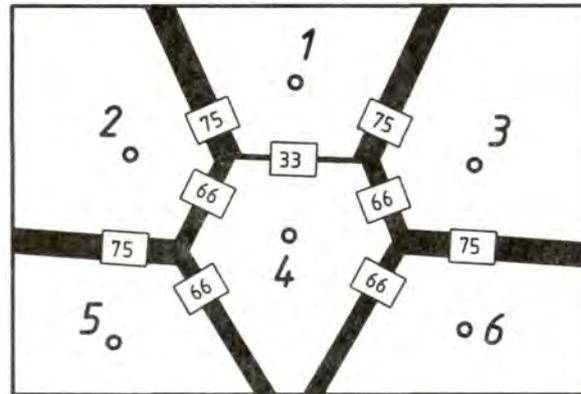
Die fragliche geometrische Prozedur wurde 1911 von A. H. Thiessen vorgeschlagen⁷⁾. Man geht dabei folgendermaßen vor (siehe Figur 3):

1. Triangulierung des Meßpunktenetzes unter Erzeugung möglichst kurzer Dreiecksseiten.
2. Errichtung der Streckensymmetralen über den einzelnen Dreiecksseiten und Verschmelzung derselben im Umkreismittelpunkt.
3. Die einzelnen Umkreismittelpunkte stellen die Ecken und die Streckensymmetralen die Seiten der die Meßpunkte umschließenden Thiessen-Polygone dar.

Durch die Triangulierung werden zugleich die Nachbarschaftsrelationen zwischen den einzelnen Meßpunkten festgelegt. So kann man etwa (siehe dazu die Figur 3) Distanzen zwischen den Meßpunkten 1 und 2, 1 und 3 sowie 1 und 4, nicht aber zwischen den Meßpunkten 1 und 6 oder 1 und 5 festlegen, bzw. auf einer Zwischenpunktkarte durch eine variable Strichstärke kartographisch darstellen.

Unter Beachtung der in Figur 3 aufscheinenden Nachbarschaftsrelationen lassen sich die entsprechenden Distanzen aus der Distanzmatrix in Figur 2 ab-

greifen und im Verlauf der Seiten der Thiessen-Polygone themakartographisch visualisieren. Siehe dazu Figur 4.



Figur 4: Verschottung eines Feldes von sechs der Lage nach vorgegebenen Punkten unter Heranziehung der Thiessen-Geometrie und der in Figur 2 (Distanzmatrix) aufscheinenden Werte.

Strichstärke proportional zu den RF-Werten in Figur 2 (Distanzmatrix).

Die in variierender Strichstärke gehaltenen Polygonseiten nenne ich – in Anlehnung an den von Lalanne, Séguy und Guiter verwendeten Terminus «inter-point» – «Zwischenpunkte» oder auch «Grenzsegmente», bzw. «Schotten» (mit Bedacht auf die solcherart erzeugte parkettartige Raumgliederung und den dazupassenden terminologischen Vorschlag «cloisonnement» – «Verschottung» von Lalanne 1953, 271, 273). Dementsprechend heißen die auf diese Weise erstellten Bandkartogramme unterschiedslos *Zwischenpunkt-, Grenzsegment- oder Schottenkarten*. Für die weitere Behandlung des Zwischenpunktkomplexes bleibt festzuhalten, daß jeder Zwischenpunkt (jedes Grenzsegment, jede Schotte) von zwei Meß- oder Atlaspunkten (AP 1 und AP 2) konstituiert, bzw. generiert wird.

3. Zwei Zwischenpunkt-, Grenzsegment- oder Schottenkarten der Rätoromania und Oberitaliens (anhand AIS)

Die in der Folge beschriebenen taxometrischen Verfahren sind den in Goebel 1980 verwendeten sehr ähnlich.

3.1. Datenbasis

Das zugrundeliegende Meßpunktenetz umfaßt 250 genuine AIS-Punkte sowie einen Kunstpunkt (P. 999) (cf. Goebel 1980, 36) und besteht daher aus 251

Elementen⁸⁾. Merkmalsseitig wurden aus den Bänden I, II und IV des AIS 256 möglichst *nulleintragsfreie Arbeitskarten* durch entsprechende *Taxierung* abgeleitet. Und zwar wurde deshalb auf eine weitestgehende Freiheit von Nullstellen (fehlenden Daten) geachtet, weil die durch fehlende Daten bewirkten Verzerrungen der taxometrischen Meßergebnisse sich bei Zwischenpunktkarten ganz besonders störend auswirken⁹⁾.

Als Taxierungskriterien wurden wiederum *Lexikon* und *Morphosyntax* herangezogen (cf. Goebel 1980, 36-37). Zu den Problembereichen *Merkmalsart*, *Merkmalsgewichtung* und *Merkmalsmenge* gelten die in Goebel 1980, 39-42 enthaltenen Ausführungen.

Eine tabellarische Auflistung der im Zuge der Taxierungsarbeit aus dem *Taxandum* (AIS vol. I, II und IV) abgeleiteten und im (möglichst nullstellenfreien) «Reduktionskorpus» (RED) zusammengefaßten Arbeitskarten sieht folgendermaßen aus (siehe Figur 5):

N-TYP	N-KART	%-TOT
1	51	19.92
2	67	26.17
3	31	12.11
4	21	8.20
5	15	5.86
6	10	3.91
7	3	1.17
8	9	3.52
9	6	2.34
10	6	2.34
11	5	2.95
12	2	.78
13	3	1.17
14	6	2.34
15	3	1.17
16	3	1.17
17	1	.39
18	2	.78
19	1	.39
20	1	.39
21	1	.39
22	2	.78
23	2	.78
28	1	.39
33	1	.39
40	1	.39
41	1	.39
50	1	.39
—		
256		

Figur 5: Numerische Struktur des Reduktionskorpus des Datensatzes LEX-ITALIEN.

Die erste Zeile ist wie folgt zu lesen: «Von 256 Arbeitskarten haben 51 Stück (Kolonne N-KART) oder 19,92% (Kolonne %-TOT) nur ein Taxat und sind daher mononym (Kolonne N-TYP)».

Zwar umfaßt das Reduktionskorpus (RED) mit 256 Arbeitskarten nur etwas mehr als ein Drittel des von uns ansonsten bei LEX-ITALIEN verwendeten Totalkorpus (TOT: 696 Arbeitskarten), doch darf ich auf Grund zahlreicher Vergleiche zwischen den mit RED und TOT erzielten taxometrischen Resultaten hier versichern, daß diese voneinander nur geringfügig abweichen und damit die statistische Aussagekraft (Reliabilität) des Reduktionskorpus praktisch jener des Totalkorpus entspricht.

Für das hier verwendete Reduktionskorpus gilt die folgende Kurzcharakteristik:

- Elemente (Meßpunkte)	251
- Merkmale (Arbeitskarten)	256
- Anzahl der im Taxierungsweg isolierten Taxate (Nominalskala)	1394
- Durchschnittlicher Taxatbesatz pro Arbeitskarte	5,4453

3.2. Gestaltung der Tabelle der Relativen Fündigkeitswerte (RFW) (Figur 6)

In das untersuchte AIS-Netz von 251 Meßpunkten wurden durch die Thiessen-Methode 670 Zwischenpunkte eingesteuert, die in Figur 6 keine speziellen Kennnummern führen und nur durch das sie konstituierende Meß- oder Atlaspunktpaar (AP 1 und AP 2) gekennzeichnet sind. Jedem Atlaspunktpaar (wovon es – wie gesagt – 670 Stück gibt) sind die Variablen AFW (Allgemeiner Fündigkeitswert), NKA (Anzahl der im fraglichen Atlaspunktpaar verfügbaren Arbeitskarten ohne Nullstellen, bzw. fehlende Daten) und RFW (Relativer Fündigkeitswert) zugeordnet, die zueinander in folgender Relation stehen:

$$RFW = 100 \cdot \frac{AFW}{NKA} \quad (4).$$

Die Kolonne INTERVALLE (mit drei arabischen Ziffern zwischen 1 und 12) gibt die zur Variablen RFW durchgeführte Intervallzuweisung anhand der Intervallalgorithmen MINMWMAX 12-fach (1. Wert), MEDMW 12-fach (2. Wert) und MED 12-fach (3. Wert) an. Zu diesen Intervallalgorithmen cf. 3.3.

Die erste Zeile der ersten Seite der Figur 6 ist also wie folgt zu lesen: «Der zwischen den Meßpunkten 1 (AP 1) und 3 (AP 2) liegende Zwischenpunkt zeigt in 21 (AFW, Allgemeiner Fündigkeitswert) von insgesamt 254 (NKA, Anzahl der in AP 1 und AP 2 nulleintragsfreien Arbeitskarten) Fällen eine taxatorische Ungleichheit, bzw. Distanz. Nach der Formel (4) ($RFW = 100 \cdot AFW/NKA$) ergibt sich daraus ein RF-Wert von 8,268%, der nach MINMWMAX 12-fach (cf. dazu 3.3.) in Intervall 2, nach MEDMW 12-fach¹⁰⁾ in Intervall 1 und nach MED 12-fach ebenso in Intervall 1 einzuordnen ist».

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

NM= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 N7P= 670
 MINNMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6
 MEDM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.393 16.406 18.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	APN	NKA	RFM	INTERVALLE
47	107	50	255	19.608	7.10.11
48	109	51	254	20.979	7.11.11
49	52	21	254	9.649	7.11.11
51	109	51	253	20.159	7.11.11
108	66	46	253	18.170	7.9.10
52	53	28	255	10.390	8.2.9
70	78	20	255	20.807	7.1.9
118	51	51	255	10.000	7.11.11
70	70	21	255	10.380	8.2.9
73	73	33	256	12.091	5.1.8
222	33	33	255	12.941	5.1.8
252	57	252	252	52.619	9.11.11
218	52	253	253	20.593	7.11.11
259	44	254	17.323	7.9.10	
256	57	254	22.491	8.11.11	
259	50	254	23.622	8.11.12	
71	71	24	252	7.812	3.1.1
73	40	252	7.043	2.1.1	
118	42	252	16.871	7.9.9	
231	31	253	12.157	4.3.4	
73	25	256	9.766	3.1.2	
03	27	255	10.266	4.2.2	
231	32	256	12.300	5.1.4	
73	29	255	11.373	4.3.3	
222	35	255	13.725	5.1.6	
223	35	253	13.034	5.1.6	
224	35	256	13.072	5.1.6	
204	41	255	16.078	7.1.8	
243	43	254	19.329	7.1.9	
231	20	253	7.843	2.1.1	
242	26	253	10.277	3.1.2	
283	33	253	13.043	5.1.3	
250	32	255	12.349	5.1.4	
109	39	255	15.594	6.1.7	
113	40	254	15.746	7.1.8	
116	47	246	16.952	7.10.10	
118	42	247	17.004	7.8.9	
118	46	255	18.039	7.9.10	
114	41	254	16.142	7.1.8	
117	44	254	17.323	7.9.10	

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

NM= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 N7P= 670
 MINNMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6
 MEDM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.393 16.406 18.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	APN	NKA	RFM	INTERVALLE
114	124	51	255	20.000	7.11.11
126	126	42	254	16.595	7.8.9
115	126	44	255	17.258	7.9.9
116	116	55	252	19.058	7.10.10
117	117	55	252	21.055	8.11.11
116	117	34	254	13.855	5.1.5
117	118	34	254	13.852	7.8.9
117	118	52	254	20.272	7.11.11
120	120	42	254	16.585	7.8.9
231	231	40	254	19.748	7.1.8
118	231	44	256	17.108	7.9.9
121	122	23	221	35.168	1.1.1
131	131	80	221	35.960	10.12.12
132	132	79	252	31.377	9.12.12
143	143	83	252	32.977	10.12.12
122	123	56	253	22.470	8.11.11
123	132	73	221	31.876	9.12.12
124	124	74	221	31.865	10.12.12
132	132	74	252	33.365	9.12.12
133	133	84	252	33.353	10.12.12
135	135	89	252	35.317	10.12.12
124	126	37	253	14.625	6.1.7
126	126	36	254	14.116	6.1.8
129	129	40	254	14.911	7.1.8
135	135	40	254	15.746	7.1.8
137	137	33	253	13.043	5.1.6
129	129	39	256	15.234	5.1.7
231	231	44	256	15.268	7.1.8
137	137	40	255	15.686	7.1.8
139	139	34	255	13.333	5.1.5
231	231	48	256	18.750	7.10.10
250	250	52	256	20.313	7.11.11
131	132	44	255	17.255	7.9.9
143	143	45	255	17.647	7.9.9
144	144	49	254	18.291	7.10.10
133	133	65	256	23.751	8.12.12
144	144	58	255	22.745	8.11.12
133	135	39	256	15.234	5.1.7
144	144	48	255	18.624	7.10.10

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

NH= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NZP= 670

MINMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6

MEDMX 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47

MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

API	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
133	146	46	254	18.110	7, 9, 10
147	147	44	256	17.188	7, 9, 9
135	137	44	255	17.255	7, 9, 9
137	147	28	256	10.338	4, 2, 2
137	138	42	251	16.733	7, 9, 9
139	139	35	254	13.780	5, 5, 6
147	147	38	255	14.902	6, 6, 7
149	149	33	255	12.941	5, 4, 5
138	139	41	250	16.400	7, 7, 8
149	149	47	251	10.725	7, 10, 10
270	270	45	251	17.929	7, 9, 10
271	271	31	251	12.351	5, 4, 4
53	250	53	255	20.784	7, 11, 11
139	271	44	254	17.323	7, 9, 10
140	142	68	249	27.309	9, 12, 12
150	150	35	249	14.956	6, 5, 6
142	143	42	255	16.871	7, 8, 9
150	150	63	252	25.000	8, 12, 12
152	152	52	254	20.472	7, 11, 11
153	153	30	255	11.765	4, 3, 3
143	144	40	255	15.686	7, 7, 8
153	153	43	256	16.797	7, 8, 9
144	146	32	253	12.648	5, 4, 4
153	153	42	255	16.871	7, 8, 9
154	154	40	253	15.810	7, 7, 8
155	155	40	254	15.746	7, 7, 8
146	147	38	254	14.961	6, 6, 7
149	149	39	254	15.354	6, 6, 7
154	154	37	252	14.683	6, 6, 7
156	156	37	254	14.567	6, 6, 7
149	149	30	256	11.719	4, 3, 3
156	156	43	256	15.797	7, 8, 9
149	158	33	255	12.941	5, 4, 5
150	150	39	256	15.234	6, 6, 7
152	152	49	252	19.444	7, 10, 11
153	153	50	255	19.600	7, 10, 11
152	160	48	255	48.824	7, 10, 10
161	161	39	254	15.354	6, 6, 7
163	163	49	255	19.216	7, 10, 10
155	155	37	255	14.510	6, 6, 7

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

NH= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NZP= 670

MINMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6

MEDMX 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47

MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

API	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
153	163	32	256	12.500	5, 4, 4
154	155	14	253	5.534	1, 1, 1
156	156	28	254	11.024	4, 2, 3
163	163	35	254	13.780	5, 5, 6
155	163	29	255	14.118	6, 5, 6
156	157	29	254	11.417	4, 3, 3
158	158	43	255	16.863	7, 8, 9
163	163	35	256	13.672	5, 5, 6
165	165	31	256	12.109	4, 3, 4
157	158	34	253	13.439	5, 5, 5
165	165	34	254	13.386	5, 4, 5
167	167	39	254	15.354	6, 6, 7
176	176	40	254	15.748	7, 7, 8
159	159	47	255	18.431	7, 10, 10
167	167	44	255	17.255	7, 9, 9
270	270	42	255	16.471	7, 8, 9
159	167	45	256	17.578	7, 9, 10
169	169	38	255	14.902	6, 6, 7
270	270	41	256	16.016	7, 7, 8
271	271	42	255	16.471	7, 8, 9
273	273	37	256	14.453	6, 6, 6
292	292	32	255	12.549	5, 4, 4
290	290	29	256	11.328	4, 2, 3
160	161	49	255	19.216	7, 10, 10
170	170	36	256	14.063	6, 5, 6
172	172	64	255	25.098	8, 12, 12
161	163	42	255	16.471	7, 8, 9
172	172	46	254	18.110	7, 9, 10
163	172	27	256	10.547	3, 2, 2
172	172	32	255	12.549	5, 4, 4
165	172	36	255	14.119	6, 5, 6
175	175	37	256	14.510	6, 6, 7
176	176	28	256	10.938	4, 2, 2
167	169	44	255	17.255	7, 9, 9
175	175	40	256	15.625	7, 7, 8
177	177	53	256	20.703	7, 11, 11
169	177	40	255	15.686	7, 7, 8
161	178	42	252	16.667	7, 8, 9
179	179	46	255	18.039	7, 9, 10
290	290	47	255	18.431	7, 10, 10

LEX-ITALIEN LISTE 7P-RED

MM= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 N7P= 670

MINNMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6

MEDMM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.080 48.425
9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 21.438
63 62 70 59 71 6* 45 47 45 44 50 47

MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
178	172	66	255	25.882	8.12.12
181	181	43	256	16.797	7.8.9
172	173	27	251	10.757	4.2.2
175	175	37	254	14.567	6.6.7
181	181	45	255	17.647	7.9.10
173	175	42	250	16.800	7.8.9
181	181	49	251	19.522	7.10.11
175	182	49	251	19.522	7.10.11
175	176	35	255	13.725	5.5.6
182	182	47	254	18.504	7.10.10
184	184	54	255	21.176	8.11.11
176	177	57	256	22.266	8.11.11
184	184	55	256	21.484	8.11.11
177	178	30	253	11.858	4.3.4
184	184	25	256	9.766	3.1.2
185	185	25	254	9.843	3.2.2
178	179	37	253	14.625	6.6.7
179	187	21	253	8.300	2.1.1
179	187	39	256	15.234	6.6.7
200	200	52	256	20.313	7.11.11
420	420	49	256	19.141	7.10.10
432	432	49	256	19.141	7.10.10
181	182	37	255	14.510	6.6.7
182	184	65	255	25.490	8.12.12
190	190	70	254	27.559	9.12.12
193	193	74	253	29.249	9.12.12
184	185	23	254	9.055	3.1.1
185	193	34	253	13.439	5.5.5
185	193	32	251	12.749	5.4.5
187	189	32	256	12.500	5.4.4
432	432	49	256	19.141	7.10.10
500	500	48	253	16.372	7.10.10
189	199	43	256	16.797	7.8.9
500	500	49	253	19.368	7.10.11
190	193	35	252	13.889	5.5.6
199	500	38	253	15.020	6.6.7
511	511	54	254	21.860	8.11.11
500	500	54	256	21.894	8.11.11
205	222	27	254	10.630	4.2.2
209	218	37	254	14.567	6.6.7

LEX-ITALIEN LISTE 7P-RED

MM= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 N7P= 670

MINNMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6

MEDMM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.080 48.425
9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47

MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
54 53 58 55 52 60 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
209	320	58	254	22.835	8.11.12
216	225	42	254	16.535	7.8.9
218	227	34	254	13.386	5.4.5
218	229	41	256	16.016	7.7.8
222	320	60	256	23.828	8.12.12
223	223	35	252	13.889	5.5.6
223	224	28	253	11.067	4.2.3
225	225	36	253	14.229	6.5.6
224	225	29	256	11.328	4.2.3
224	224	30	255	11.765	4.3.3
227	227	45	256	17.578	7.9.10
234	234	43	255	16.863	7.8.9
236	236	50	256	19.531	7.10.11
227	229	41	256	16.016	7.7.8
236	236	40	256	15.625	7.7.8
237	237	39	256	15.234	6.6.7
238	238	42	256	16.406	7.8.8
229	238	29	256	11.328	4.2.3
320	320	51	256	19.922	7.10.11
330	330	47	255	18.421	7.10.10
340	340	47	256	18.359	7.10.10
231	250	29	256	11.328	4.2.3
234	236	43	255	16.863	7.8.9
243	243	30	253	11.858	4.3.4
244	244	37	255	14.510	6.6.7
237	237	28	256	10.933	4.2.2
244	244	30	256	11.719	4.3.3
245	245	31	255	12.157	4.3.4
237	238	28	256	10.933	4.2.2
245	245	28	255	10.980	4.2.3
247	247	26	254	10.236	3.2.2
247	247	29	254	11.417	4.3.3
249	249	35	255	13.725	5.5.6
340	340	43	256	16.797	7.8.9
242	242	22	252	8.730	2.1.1
250	250	29	254	11.417	4.3.3
252	252	21	253	8.300	2.1.1
243	244	36	254	14.173	6.5.6
246	246	37	249	14.859	6.5.6
252	252	27	253	10.672	4.2.2

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

9

MM= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NZP= 670

MINNMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6

MEDMM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47

MED 5.534 10.980 12.688 14.510 16.471 19.388 48.425
9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
54 53 58 55 52 56 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
244	245	24	255	9.412	3, 1, 1
	246	26	250	10.400	3, 2, 2
	247	22	249	8.835	2, 1, 1
246	247	23	253	10.672	4, 2, 2
	247	23	248	9.274	3, 1, 1
	252	35	249	14.056	6, 5, 6
	254	26	250	10.400	3, 2, 2
	263	34	250	13.600	5, 5, 5
247	249	33	253	13.043	5, 4, 5
	254	24	253	9.486	3, 1, 2
	256	27	248	10.887	4, 2, 2
248	249	37	254	14.567	6, 6, 7
	259	34	255	13.333	5, 4, 5
	331	43	254	16.939	7, 8, 9
	341	27	251	10.757	4, 2, 2
	343	39	254	15.354	6, 6, 7
	360	51	253	20.158	7, 11, 11
249	362	49	253	13.368	7, 10, 11
	256	35	249	14.056	6, 5, 6
	258	35	254	13.780	5, 5, 6
	259	31	255	12.157	4, 3, 4
	348	38	255	14.902	6, 6, 7
	341	43	251	17.131	7, 9, 9
250	252	31	255	12.157	4, 3, 4
	261	27	256	10.547	3, 2, 2
	271	44	255	17.255	7, 9, 9
252	261	23	255	9.820	3, 1, 1
	262	24	250	9.600	3, 1, 2
	263	32	255	12.549	5, 4, 4
254	256	25	250	10.000	3, 2, 2
	263	43	255	16.863	7, 8, 9
	265	34	251	13.546	5, 5, 5
	267	25	255	9.804	3, 2, 2
256	258	28	249	11.245	4, 2, 2
	267	18	250	7.200	1, 1, 1
	278	31	250	12.400	5, 4, 4
258	259	25	255	9.804	3, 2, 2
	278	29	255	11.373	4, 3, 3
	360	59	253	23.320	8, 11, 12
259	360	49	254	13.291	7, 10, 10

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

10

MM= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NZP= 670

MINNMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6

MEDMM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47

MED 5.534 10.980 12.688 14.510 16.471 19.388 48.425
9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
54 53 58 55 52 56 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
261	262	16	251	6.375	1, 1, 1
	271	32	255	12.549	5, 4, 4
	273	30	256	11.719	4, 3, 3
262	263	22	251	8.765	2, 1, 1
	274	28	251	11.155	4, 2, 3
	274	23	251	9.163	3, 1, 1
263	265	35	251	13.944	6, 5, 6
	274	31	255	12.157	4, 3, 4
265	267	29	251	11.554	4, 3, 3
	274	41	250	16.400	7, 7, 8
	275	35	243	14.056	6, 5, 6
267	275	52	253	20.553	7, 11, 11
	278	45	252	11.765	4, 3, 3
	284	45	252	17.857	7, 9, 10
	285	41	254	16.182	7, 7, 8
270	271	36	255	14.118	6, 5, 6
	273	32	255	12.549	5, 4, 4
271	274	25	255	9.804	3, 2, 2
273	274	29	255	11.373	4, 3, 3
274	275	32	252	12.698	5, 4, 5
274	282	27	254	10.630	4, 2, 2
	401	43	252	17.063	7, 8, 9
275	401	34	250	13.600	5, 5, 5
	401	40	250	16.000	7, 7, 8
278	205	41	255	16.078	7, 7, 8
	266	28	256	10.938	4, 2, 2
	288	35	254	13.780	5, 5, 6
	360	51	254	20.079	7, 11, 11
	371	41	251	16.395	7, 7, 8
	372	50	255	19.608	7, 10, 11
282	290	30	255	11.765	4, 3, 2
	401	39	252	15.475	6, 6, 8
	420	43	255	16.383	7, 8, 9
284	205	20	252	7.987	2, 1, 1
	401	32	251	12.749	5, 4, 5
	412	32	253	12.648	5, 4, 4
	413	35	253	13.834	5, 5, 6
285	286	24	255	9.412	3, 1, 1
	413	40	255	15.686	7, 7, 8
286	286	13	254	7.087	1, 1, 1

LEX-ITALIEN LISTE ZP=RED

NW= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NTP= 670
 MINMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 12.25 49.106 108 92.204 43 11 7 6
 MEDMH 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 15.471 19.368 48.425
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
286	289	29	255	11.373	4, 3, 3
	413	31	256	12.109	4, 3, 4
	424	37	254	14.567	6, 9, 7
288	289	29	253	11.462	4, 3, 3
	372	46	253	16.972	7, 10, 10
	381	38	254	14.961	6, 6, 7
289	289	29	255	15.294	5, 6, 7
	381	46	255	16.824	7, 10, 10
	415	37	253	14.510	5, 6, 7
	424	43	253	16.996	7, 8, 9
290	420	42	256	16.406	7, 8, 8
299	361	34	256	13.291	5, 4, 5
	393	38	254	14.961	6, 6, 7
	415	40	256	15.625	7, 7, 8
305	427	29	254	11.417	4, 3, 3
	312	50	250	20.000	7, 11, 11
	314	30	240	12.500	5, 4, 4
307	316	79	250	31.600	9, 12, 12
	316	52	256	20.313	7, 11, 11
	317	31	252	12.302	5, 3, 4
	318	60	256	23.439	8, 12, 12
310	327	53	254	20.866	7, 11, 11
	311	33	254	12.992	5, 4, 5
	320	21	255	8.235	2, 1, 1
311	322	35	254	13.780	5, 5, 6
312	322	30	254	11.611	4, 3, 4
	313	60	251	23.904	8, 12, 12
	314	37	241	15.353	6, 6, 7
313	315	54	251	21.514	8, 11, 11
	315	41	250	16.400	7, 7, 8
	323	50	251	19.920	7, 10, 11
314	325	55	251	21.912	8, 11, 11
	316	47	240	19.583	7, 10, 11
315	316	61	241	25.311	8, 12, 12
	325	51	255	20.000	7, 11, 11
316	325	46	255	18.039	7, 9, 10
	317	39	252	15.476	6, 6, 8
	325	42	256	16.406	7, 8, 8
317	325	39	252	15.476	5, 6, 8
	326	41	252	16.270	7, 7, 8

LEX-ITALIEN LISTE ZP=RED

NW= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NTP= 670
 MINMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 12.25 49.106 108 92.204 43 11 7 6
 MEDMH 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 15.471 19.368 48.425
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

AP1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
317	327	54	252	21.429	8, 11, 11
	336	39	252	15.476	5, 6, 8
318	319	20	256	7.613	2, 1, 1
	327	29	254	11.417	4, 3, 3
319	327	29	254	11.417	4, 3, 3
	328	36	256	14.063	5, 2, 6
	329	19	256	13.722	5, 1, 1
320	329	19	256	13.722	5, 1, 1
	330	36	255	14.119	5, 6, 6
322	330	44	254	17.323	7, 9, 10
	331	29	254	11.417	4, 3, 3
	332	27	255	10.968	4, 6, 2
323	325	44	256	17.168	7, 9, 8
	332	38	256	14.844	5, 6, 7
	333	42	256	16.406	7, 8, 8
	334	42	256	16.406	7, 8, 8
	344	44	255	17.295	7, 9, 9
325	334	35	256	13.672	5, 5, 6
	335	36	253	14.829	5, 5, 6
	336	42	256	16.406	7, 8, 8
326	327	39	254	15.354	6, 6, 7
	328	40	256	15.625	7, 7, 8
	336	47	256	19.359	7, 10, 10
	337	31	254	12.205	4, 3, 4
327	328	37	254	10.630	4, 2, 2
328	329	31	256	12.109	4, 3, 4
328	337	43	254	16.329	7, 8, 9
	338	32	255	12.949	5, 4, 4
	348	35	256	13.672	5, 5, 6
329	348	16	255	6.275	1, 1, 1
	331	35	254	13.780	5, 5, 6
	340	31	255	12.157	4, 3, 4
331	332	30	255	11.765	4, 3, 3
	340	48	255	16.824	7, 10, 10
	341	35	251	13.944	6, 5, 6
	343	27	254	10.630	4, 2, 2
332	333	28	256	10.338	4, 2, 2
	343	40	255	15.666	7, 7, 8
333	343	26	255	10.196	3, 2, 2
	344	32	255	12.549	5, 4, 4

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

MW= 15.610 S= 6.050 G= 2.150 NTP= 670
 MINMHAX 5.534 8.092 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6
 MEDMM 5.534 11.373 17.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.686
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

AF1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
334	335	32	253	12.640	5, 4, 4
344	344	44	255	17.255	7, 9, 9
345	345	34	253	13.439	5, 5, 5
354	354	39	255	15.294	6, 8, 7
335	336	25	253	9.861	3, 2, 2
345	345	32	252	12.698	5, 4, 5
336	346	30	248	12.097	4, 3, 4
337	337	41	254	16.142	7, 7, 8
346	346	36	251	14.343	6, 6, 6
346	346	41	249	16.466	7, 8, 8
348	348	44	254	17.323	7, 9, 10
356	356	38	254	14.961	6, 6, 7
339	339	18	252	7.143	1, 1, 1
348	348	26	255	10.196	3, 2, 2
349	349	37	255	16.510	6, 6, 7
348	348	24	253	9.486	3, 1, 2
349	349	33	253	11.043	5, 4, 5
357	357	28	253	11.067	4, 2, 3
359	359	32	253	12.640	5, 4, 4
341	341	35	252	13.889	5, 5, 6
344	344	38	254	14.961	6, 6, 7
352	352	40	255	15.686	7, 7, 8
362	362	34	253	13.439	5, 5, 5
352	352	53	255	20.784	7, 11, 11
354	354	56	254	22.047	8, 11, 11
345	346	31	249	12.450	5, 4, 4
354	354	35	252	13.889	5, 5, 6
364	364	34	249	13.655	5, 5, 5
365	365	33	253	13.043	5, 4, 5
355	355	29	251	11.554	4, 3, 3
365	365	43	251	17.131	7, 9, 9
356	356	52	256	20.313	7, 11, 11
357	357	23	256	8.984	3, 1, 1
359	359	31	256	12.109	4, 3, 4
367	367	49	254	19.291	7, 10, 10
369	369	58	250	23.200	8, 11, 12
354	354	37	255	16.510	6, 6, 7
362	362	25	254	9.843	3, 2, 2
363	363	28	251	11.155	4, 2, 3
363	363	34	250	13.600	5, 5, 5

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

MW= 15.610 S= 6.050 G= 2.150 NTP= 670
 MINMHAX 5.534 8.092 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6
 MEDMM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.686
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

AF1	AP2	AFM	NKA	RFM	INTERVALLE
354	364	22	251	8.765	2, 1, 1
356	357	46	256	17.969	7, 9, 10
365	365	34	255	13.333	5, 4, 5
357	359	29	255	14.118	6, 5, 6
359	367	40	254	15.748	7, 7, 8
359	367	49	254	19.291	7, 10, 10
360	362	39	252	15.476	6, 6, 8
362	371	35	250	14.000	6, 5, 6
362	363	21	250	8.400	2, 1, 1
364	371	34	249	13.655	5, 5, 5
363	373	21	254	8.260	2, 1, 1
363	364	25	247	10.121	3, 2, 2
364	374	28	251	7.968	2, 1, 1
365	365	29	248	11.290	4, 2, 3
365	374	22	251	11.554	4, 3, 3
365	375	21	251	8.765	2, 1, 1
365	375	30	254	8.367	2, 1, 1
365	376	50	254	11.811	6, 3, 4
367	369	55	248	22.177	8, 11, 11
368	369	44	245	17.959	7, 9, 10
369	378	31	246	12.602	5, 4, 4
369	378	44	244	18.033	7, 9, 10
371	372	34	250	13.600	5, 5, 5
372	373	39	250	13.600	5, 5, 5
372	373	46	255	19.039	6, 6, 8
373	381	29	255	11.373	4, 3, 3
373	374	29	253	11.462	4, 3, 3
374	381	35	256	13.672	5, 5, 6
374	381	33	253	10.572	4, 2, 2
375	385	35	251	13.043	5, 4, 5
375	393	36	251	14.343	6, 6, 6
375	376	35	254	13.780	5, 5, 6
376	385	29	253	11.462	4, 3, 3
376	385	37	253	14.625	6, 6, 7
378	379	41	250	16.400	7, 7, 8
397	397	32	250	12.800	5, 4, 5

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

MN= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NTP= 670
 MINMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6
 MEDM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.343 16.406 19.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
 54 53 56 55 52 50 55 59 56 57 56

AP1	AP2	AFH	NKA	RPW	INTERVALLE
439	459	37	250	14.800	6, 6, 7
443	444	43	255	10.980	4, 2, 3
	453	43	254	16.929	7, 8, 9
444	500	40	253	15.810	7, 7, 8
	453	44	253	17.391	7, 9, 10
446	454	23	255	9.020	3, 1, 1
	456	24	254	9.449	3, 1, 2
458	458	40	253	15.810	7, 7, 8
467	467	36	253	14.283	6, 5, 6
454	454	40	254	15.748	7, 7, 8
464	464	26	254	14.173	6, 5, 6
500	466	46	251	18.327	7, 9, 10
511	511	62	252	24.603	8, 12, 12
454	455	30	256	11.719	4, 3, 3
455	464	33	256	12.691	5, 4, 5
	456	11	256	12.109	4, 3, 4
464	464	38	256	14.844	6, 6, 7
466	466	31	256	12.109	4, 3, 4
466	466	33	256	12.691	5, 4, 5
467	467	32	255	12.549	5, 4, 4
458	459	29	253	11.462	4, 3, 3
467	467	33	254	12.992	5, 4, 5
476	476	34	253	13.333	5, 4, 5
478	478	24	253	13.449	5, 5, 5
459	478	29	252	11.508	4, 3, 3
464	479	37	254	14.567	6, 6, 7
	466	37	256	14.453	6, 6, 6
511	511	54	254	21.260	8, 11, 11
513	513	59	255	22.656	8, 11, 12
515	515	58	256	22.656	8, 11, 12
466	467	38	255	14.902	6, 6, 7
476	476	44	256	17.188	7, 9, 9
490	490	47	256	18.359	7, 10, 10
515	476	56	256	21.875	8, 11, 11
467	476	35	255	13.725	5, 5, 6
476	478	16	254	6.299	1, 1, 1
490	490	24	256	9.375	3, 1, 1
478	479	25	254	9.847	3, 2, 2
490	490	20	254	7.874	2, 1, 1
528	528	34	253	13.449	5, 5, 5

LEX-ITALIEN LISTE ZP-RED

MN= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NTP= 670
 MINMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 26.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 6
 MEDM 5.534 11.373 13.439 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.343 16.406 19.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 50 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
 54 53 56 55 52 50 55 59 56 57 56

AP1	AP2	AFH	NKA	RPW	INTERVALLE
378	399	34	247	13.765	5, 5, 6
379	399	23	253	9.091	3, 1, 1
381	393	30	254	11.811	4, 3, 4
385	393	32	252	12.698	5, 4, 5
	427	46	252	19.048	7, 10, 10
439	439	50	250	20.000	7, 11, 11
393	427	43	253	16.996	7, 8, 9
397	396	35	256	13.672	5, 5, 6
399	399	40	253	15.810	7, 7, 8
398	399	39	253	15.415	6, 6, 7
401	412	22	253	8.696	2, 1, 1
420	420	36	253	14.229	6, 5, 6
412	413	31	256	12.109	4, 3, 4
	420	37	256	14.453	6, 6, 6
423	423	33	252	13.095	5, 4, 5
	432	27	256	10.547	3, 2, 2
413	423	19	252	7.540	2, 1, 1
415	424	21	254	8.268	2, 1, 1
	424	33	254	12.982	5, 4, 5
	427	44	254	17.323	7, 9, 10
436	436	28	254	11.034	4, 2, 3
420	432	33	256	12.891	5, 4, 5
423	424	22	250	8.800	2, 1, 1
	432	39	252	15.476	6, 6, 8
	443	27	252	10.714	4, 2, 2
424	444	30	251	11.952	4, 3, 4
	436	34	252	13.432	5, 5, 5
427	444	29	253	11.462	4, 3, 3
	436	43	252	17.053	7, 8, 9
	439	29	250	11.600	4, 3, 3
446	446	40	252	15.873	7, 7, 8
458	458	34	253	13.449	5, 5, 5
443	443	35	256	13.672	5, 5, 6
426	444	43	253	16.996	7, 8, 9
	444	29	253	11.462	4, 3, 3
	446	30	252	11.905	4, 3, 4
454	454	29	254	11.447	4, 3, 3
456	456	32	254	12.598	5, 4, 4
456	456	30	254	11.811	4, 3, 4
439	458	37	251	14.711	6, 6, 7

LEX-ITALIEN LISTE 7P-RED

MN= 15.610 S= 6.058 G= 2.150 NP= 670
 MINPMMAX 5.534 8.892 12.251 15.610 25.549 37.487 48.425
 7.213 10.572 13.931 21.079 32.018 42.956
 12 25 49 106 108 92 204 43 11 7 5
 MEDM 5.534 11.373 13.429 15.625 17.131 20.000 48.425
 9.804 12.351 14.343 16.406 18.359 23.438
 63 62 70 59 71 67 45 47 45 44 60 47
 MED 5.534 10.980 12.698 14.510 16.471 19.368 48.425
 9.449 11.811 13.672 15.476 17.323 22.656
 54 53 58 55 52 58 55 59 55 58 57 56

APL	AP2	APM	NKA	RFM	INTERVALLE
479	499	43	256	16.797	7, 8, 9
528	42	255	16.471	7, 8, 9	
515	52	256	20.313	7, 11, 11	
526	52	254	20.472	7, 11, 11	
528	39	255	15.294	6, 5, 7	
999	51	256	19.922	7, 10, 11	
528	41	255	16.078	7, 7, 8	
529	39	254	15.354	6, 6, 7	
537	33	255	12.941	5, 4, 5	
511	45	253	17.787	7, 9, 10	
512	40	254	15.748	7, 7, 8	
520	41	254	16.142	7, 7, 8	
515	34	256	13.211	5, 4, 5	
520	36	256	14.083	6, 5, 6	
522	23	255	9.020	3, 1, 1	
530	24	254	9.449	3, 1, 2	
522	26	255	10.196	3, 2, 2	
523	27	255	10.588	4, 2, 2	
524	28	254	11.024	4, 2, 3	
999	30	256	11.719	4, 3, 3	
530	41	254	16.142	7, 7, 8	
523	27	254	10.630	4, 2, 2	
530	23	253	9.031	3, 1, 1	
524	16	254	6.299	1, 1, 1	
999	39	255	11.373	4, 3, 3	
524	999	22	8.661	2, 1, 1	
526	528	49	19.368	7, 10, 11	
999	999	39	11.417	4, 3, 3	
528	537	46	18.110	7, 9, 10	
529	537	23	9.091	3, 1, 1	

Der auf allen 17 Seiten der Figur 6 aufscheinende Tabellenkopf enthält Angaben zu einigen charakteristischen Parametern der insgesamt 670 Einzelwerte umfassenden «Zwischenpunktverteilung». Es bedeuten:

MW arithmetisches Mittel (Mittelwert)
S Standardabweichung
G Schiefe
NZP Anzahl der Zwischenpunkte

Eine adäquate Visualisierung der 670 RF-Werte erfolgt unter anderem durch eine geeignete Gruppierung dieser Werte. Diese Zusammenfassung in Intervalle oder Wertklassen erfolgt durch 3 Intervallalgorithmen, die auf die Herstellung von jeweils 12 Intervallen (Wertklassen) ausgelegt sind. Es wird hier nur der Intervallalgorithmus MINMWMAX (12-fach) besprochen, bzw. zur Visualisierung verwendet. Dabei werden zur Klassenbildung die Spannen zwischen Mittelwert und Minimalwert sowie zwischen Maximum und Mittelwert geschätzt. Beispiel:

Mittelwert 15,610
Minimum - 5,534
 $10,076 : 6 = 1,6793$
Maximum 48,425
Mittelwert -15,610
 $32,815 : 6 = 5,46916$

JEAN-JACQUES FURER

**La mort dil Romontsch
ni
l'entschatta della fin per la Svizra**

* * *

Institut de Cuors Retoromontschs - CH-7131 Degen

* * *

Cuera 1981

Mit Hilfe dieser beiden Werte (1,6793 und 5,46916) werden – wie auch aus der folgenden Tabelle hervorgeht – die oberen Grenzen der einzelnen Wertklassen festgelegt. Cf. dazu auch Goebel 1980, 47-48 und Dickinson 1973, 83 f. Man kann nunmehr den unter den Parameterangaben befindlichen dreizeiligen Ausdruckblock MINMWMAX unschwer entschlüsseln.

Wertklassenbildung nach MINMWMAX 12-fach				
Wertklasse (Intervall)	Variable: RFW		Wertklassenbreite	Anzahl der Grenzsegmente pro Wertklasse
	von	bis		
1	5,534 ^{a)}	7,213	1,6793	12
2	> 7,213	8,892		25
3	> 8,892	10,572		49
4	> 10,572	12,251		106
5	> 12,251	13,931		108
6	> 13,931	15,610 ^{b)}	1,6793	92
7	> 15,610	21,079	5,46916	204
8	> 21,079	26,549		43
9	> 26,549	32,018		11
10	> 32,018	37,487		7
11	> 37,487	42,956		7
12	> 42,956	48,425 ^{c)}	5,46916	6
				670

- a) Minimalwert (diskreter Wert)
- b) arithmetisches Mittel (stetiger Wert)
- c) Maximalwert (diskreter Wert)

Hinweis zur Auffindung einzelner RF-Werte in der Figur 6: Wenn man ein Grenzsegment auf den Figuren 7a und/oder 7b mittels der es konstituierenden Meßpunkte (AP 1 und AP 2) lokalisiert hat und dessen RFW-Besatz in Figur 6 feststellen will, so müssen zuerst AP 1 und AP 2 der Größe nach geordnet werden: $AP\ 1 < AP\ 2$, bevor man die Figur 6 an der Stelle des kleineren Meßpunktes konsultiert. Beispiel: gegeben sei das Grenzsegment zwischen den AIS-Punkten 158 und 156 (Ostpiemont):

Ordnung der AIS-Punkte nach der Größe: 158/156 → 156/158.

Anschließende Konsultation von Tabelle 6 auf Seite 33:

$$RFW_{156,158} = 16,863.$$

3.3. Kartographische Gestaltung der Zwischenpunkt-, Grenzsegment- oder Schottenkarten (Figuren 7a und 7b)

Zur Visualisierung des Zahlenraumes der 670 RF-Werte stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

gestufte Visualisierung der 670 RF-Werte (siehe Figur 7a)

wertproportionale Visualisierung der 670 RF-Werte (siehe Figur 7b).

In beiden Fällen muß für eine bestmögliche sehpsychologische Gestaltung des Strichstärkenebeneinanders Sorge getragen werden. Bei der gestuften Visualisierung (Figur 7a) kommen auf der Zwischenpunktkarte 12 Strichstärken vor, bei der wertproportionalen Visualisierung dagegen sind dies ca. 670 Strichstärken. Die Lage der 251 AIS-Meßpunkte und die um diese errichtete Thiessen-Parkettierung sind dieselben wie auf den Choroplethenkarten in Goebel 1980¹¹⁾.

Die EDV-graphische Herstellung der zu den Figuren 7a und 7b gehörenden Originale erfolgte mittels Stichelgravur auf einem Tischplotter und sah zudem eine Kartengenerierung in mehreren Schichten vor. Dieser Umstand erlaubte es, die 670 Grenzsegmente mit Voll- und Halbton (50%- Raster) wiederzugeben.

Es soll hier aber auch ganz besonders hervorgehoben werden, daß die Visualisierung einen integralen Bestandteil des gesamten *Mustererkennungs-* und/oder *Klassifikationsprozesses*, der mit der Wahl des Taxandums begonnen hatte, darstellt. Der Frage der Wahl eines bestimmten Visualisierungsmodus kommt genau dieselbe Bedeutung wie dem Problem der Wahl eines Ähnlichkeitsmaßes, eines Intervallalgorithmus, etc. zu. An dieser Stelle muß daher ausdrücklich betont werden, daß sich jede Klassifikationsarbeit, zumal jede numerische Klassifikationsarbeit, durch die innere *methodische Schlüssigkeit* der verwendeten Verfahren und Algorithmen (objektive Legitimation) und durch deren aus substanzwissenschaftlicher Sicht festzustellende *Brauchbarkeit* (subjektive Legitimation) ausweist, bzw. rechtfertigt. Klassifikationen und Mustererkennungsverfahren sind demnach keine allgemeingültigen Prozeduren mit absolutem Wertanspruch. Sie sind stets Instrumente, bzw. Hilfsmittel im Dienste bestimmter Hypothesen oder Theorien.

3.3.1. Gestufte Visualisierung (Figur 7a)

Es kommen – in Entsprechung zur Wertklassenanalyse nach MINMWMAX 12-fach – 12 verschiedene Strichstärken zur Anwendung, wobei die sechs unter dem arithmetischen Mittel liegenden in Grauton erscheinen. In Entsprechung zu den 12 möglichen Grenzsegmentstärken kann man von «Sprachgrenzen» i -ten Grades (bei $i = 1, \dots, 12$) sprechen.

Das Histogramm besteht aus 12 Säulen, deren Breiten (d_j) den Wertklassenbreiten (cf. Tabelle in 3.2.) und deren Höhen dem Quotienten (p_j/d_j) aus der relativen Anzahl der Grenzsegmente pro Wertklasse (p_j) und der jeweiligen Klassenbreite (d_j) entsprechen.

3.3.2. Wertproportionale Visualisierung (Figur 7b)

Die Strichstärken variieren in direkter Entsprechung zu den RF-Werten. Es kommen in Figur 7b theoretisch ebenso viele Strichstärken vor, wie es in Figur 6 verschiedene RF-Werte gibt. Die Legende zu Figur 7b enthält 12 Strichstärkenmuster, die bestimmten Werten zugeordnet sind, von denen aber nur der Maximalwert (48,425) zur behandelten Zwischenpunktverteilung gehört. Die anderen 11 Werte wurden wie folgt errechnet, scheinen aber nicht in Tabelle 6 auf:

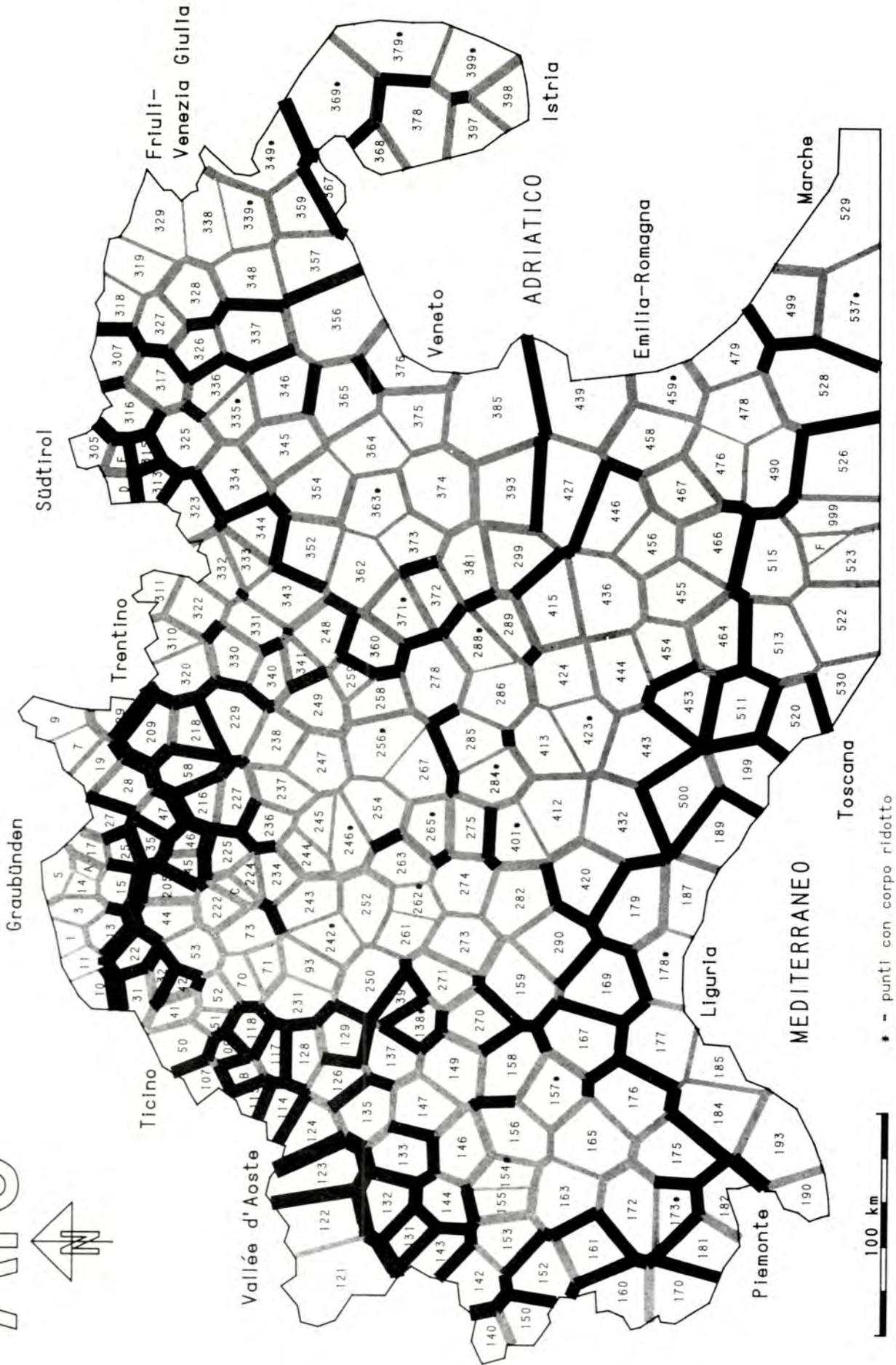
Maximalwert	48,425	
Minimum	– <u>5,534</u>	
	42,891 : 12 = 3,57425	
Minimum	5,534	
	+ <u>3,574</u>	
	9,108	(→ Legende)
	+ <u>3,574</u>	
	12,682	(→ Legende), etc.

Alle Grenzsegmente im Wertebereich zwischen 5,534 (Minimum) und 15,873 (in der Nähe des arithmetischen Mittels gelegen) erscheinen grau, jene zwischen 16,000 und 48,425 (Maximum) erscheinen schwarz. Die Legende stellt (leider) keinen Bezug zu dieser Einteilung, die natürlich jener von Figur 7a nachempfunden ist, her.

3.4. Interpretation der Zwischenpunkt-, Grenzsegment- oder Schottenkarten (Figuren 7a und 7b)

Die Bildaussage der beiden Figuren beruht auf dem als «sinnvoll» erkennbaren Nebeneinander von Grenzsegmenten variierender Strichstärke. Um dem Auge des Betrachters Anhaltspunkte für die rasche Erkennung von größeren Werte-

ALS



100 km

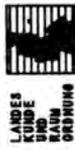
* - punti con corpo ridotto

LEX - ITALIEN

ZP-RED RFW

Punkte mit Buchstaben:

- A - 16
- B - 116
- C - 223
- D - 312
- E - 314
- F - 524

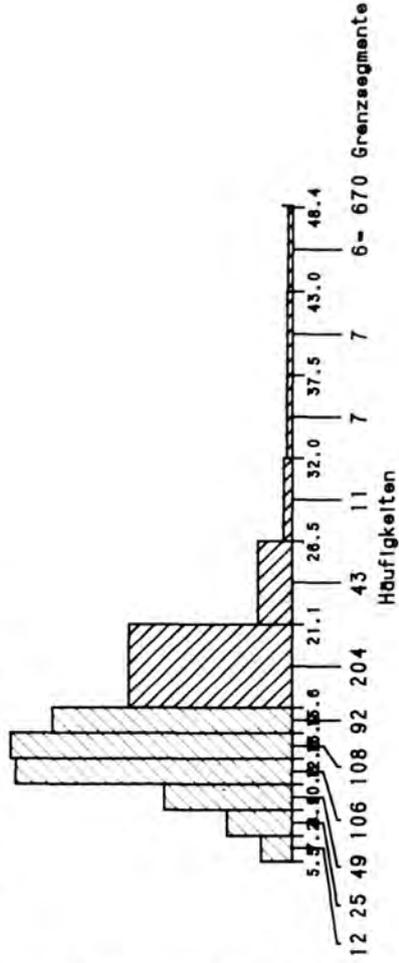


Kartographier W.-D. Rose

ZP-Karte
MINWMAX 12-fach



Häufigkeitsverteilung
MINWMAX 12-fach



Figur 7a: Zwischenpunkt-, Grenzsegment- oder Schottenkarte der Rätoromania und Oberitaliens.

Reduktionskorpus (256 Arbeitskarten).

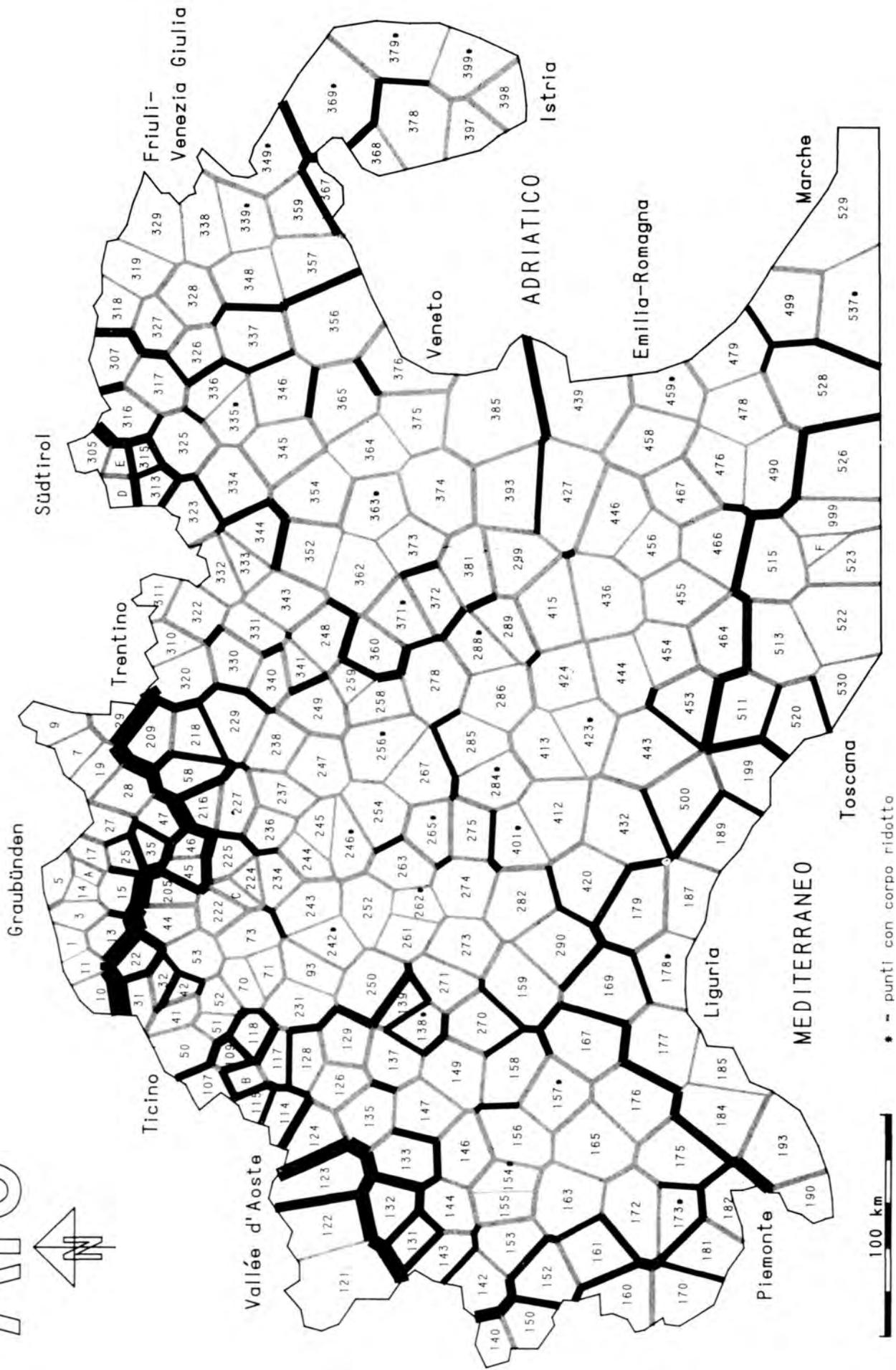
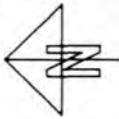
Gestufte Visualisierung (cf. dazu 3.3.1).

Grau: RF-Werte zwischen Minimum (5,534) und Mittelwert (15,610).

Schwarz: RF-Werte zwischen Mittelwert und Maximum (48,425).

Siehe auch die Figuren 6 und 7b.

ALS



* - punti con corpo ridotto



LEX - ITALIEN

ZP-RED RFW

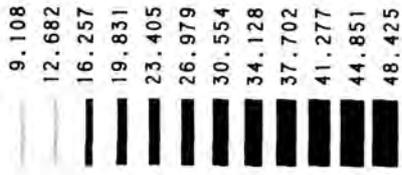
Punkte mit Buchstaben:

- A - 16
- B - 116
- C - 223
- D - 312
- E - 314
- F - 524



Kartographie: W.-D. Rase

ZP-Karte
proportionale Linienbreite



Figur 7b: Zwischenpunkt-, Grenzsegment- oder Schottenkarte der Rätoromania und Oberitaliens.

Reduktionskorpus (256 Arbeitskarten).

Wertproportionale Visualisierung (cf. dazu 3.3.2.).

Grau: RF-Werte zwischen Minimum (5,534) und 15,873 (in der Nähe des Mittelwerts).

Schwarz: RF-Werte zwischen 16.000 und Maximum (48,425).

Siehe auch die Figuren 6 und 7a.

änderungen der kartierten Variable (RFW) zu geben, wurden die mit unterdurchschnittlichen Variablenwerten besetzten Grenzsegmente grau wiedergegeben. Zur Verteilung der Grau- und Schwarztöne auf den beiden Figuren hätten auch andere Konventionen getroffen werden können. Auf jeden Fall schien es aber um willen der guten Vergleichbarkeit der beiden Karten geraten, diese mit einer möglichst ähnlichen (und daher direkt vergleichbaren) *Tonwertverteilung* auszustatten. Das Auge des Betrachters kann sich dadurch ungestört der Prüfung der *Strichstärkenvariationen* widmen.

Ein erster optischer Vergleich zeigt die große Ähnlichkeit der beiden Bildausagen. Durch die – offenbar einer gewissen Raumlogik gehorchende – Abfolge, bzw. Schichtung schwarzer und grauer, bzw. breiterer und schmälerer Grenzsegmente erkennt man gewisse Raumaggregate (bzw. diese voneinander trennende «Isoglossenbarrieren»), die unschwer gewissen Dialektlandschaften zugeordnet werden können, die aus der klassischen Dialektologie bekannt sind. Diese aus dem Verschottungsmuster ablesbaren Einschlußräume können identifiziert werden als (im Uhrzeigersinn von West nach Ost):

- Alpinprovenzalisch (oder -okzitanisch)
- Frankoprovenzalisch (Aostatal)
- Bündnerromanisch (man beachte die besondere Abschottung von P. 35 Bivio¹²⁾, und der engadinischen Meßpunkte)
- Trentinisch (man beachte die stark ausgeprägte Koinzidenz mit der politischen Grenze des Trentino)
- Ladinisch (mit markanter innerer Gliederung)
- Friaulisch (man beachte die deutliche Absetzung des venezianischen Punktes 367, Grado¹³⁾, und die Schotte zwischen P. 369, Triest, und P. 349, Görz)
- Istrisch (auch hier verdient die Absetzung Triests, P. 369, von den genuin istrischen Punkten einen besonderen Hinweis)
- Venezianisch
- Romagnolisch und Emilianisch (letzteres relativ offen gegenüber dem Lombardischen)
- Marchigiano
- Toskanisch
- Lombardisch (ich verweise speziell auf die gut sichtbare Trennung in einen westlichen und einen östlichen Meßpunkteverband und die Ausgliederung der rätisch-lombardischen Hybridzone des Bergell, PP. 45 und 46)
- Piemontesisch
- Ligurisch.

Aus früheren Isoglossensynthesen (cf. etwa Rosenqvist 1919 oder Ettmayer 1924) ist bekannt, daß in sprachlichen Grenz- und Übergangszonen die Isoglossenbündel in Bezug auf ihre Dicke zunehmen sowie dadurch und im Verein mit ihrer Verlaufsgeometrie kleinräumige Kammerungen erzeugen. Bei Rosenqvist und Ettmayer sind das vor allem die nordostfranzösischen, frankoprovenzalischen und okzitanischen Bereiche. Dieser Effekt ist auch hier deutlich sichtbar. Während etwa die beiden lombardischen Zentralräume (Westlombar-

dei um P. 261, etc.; Ostlombardei um P. 256, etc.) in ihrem Inneren relativ ausgehobelt erscheinen, ergeben sich nach Norden (zum Bündnerromanischen), nach Westen (zum Piemontesischen), Süden (zum Ligurischen, Emilianischen und Romagnolischen) und Osten (gegenüber dem Trentinischen und dem Venezianischen) mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Grenzsaumkammerungen, die natürlich alles andere denn «lineare Grenzverläufe» erkennen lassen.

Die beiden vorliegenden Karten wurden bekanntlich auf der Basis *lexikaler* und *morphosyntaktischer* AIS-Karten erstellt. Ihre Bildaussage deckt sich weitgehend mit der bei Haag (1930, 464-465) gebotenen isoglossensynthetischen Kombinationskarte desselben Untersuchungsraumes, die allerdings auf *phonetischen* Kriterien (auf der Basis einer nicht näher bezifferten Anzahl von AIS-Karten) beruht. Ich darf daher meine bereits öfters vorgebrachte Vermutung (cf. z.B. Goebel 1980, 40) wiederholen, derzufolge bei der taxometrischen Synopse von Atlaskarten verschiedener kategorialer Zugehörigkeit (Phonetik, Morphologie, Syntax, Lexikon) einander recht ähnliche Meßergebnisse (und damit voneinander wenig differierende Raumgliederungen) auftreten dürften¹⁴⁾.

Beachtung verdient auch die Tatsache, daß die Spanne der RF-Werte zwischen 5,534 und 48,425% liegt und damit das RFW-Maximum unter 50% bleibt. Offenbar ist das unserer Messung zugrundeliegende Arbeitskartenkorpus (Reduktionskorpus) mehr für *Ähnlichkeits-* als für *Distanzmessungen* geeignet, bzw. enthält – aus welchen Gründen auch immer – mehr Arbeitskarten, die *Gemeinsamkeiten* aufzeigen, als solche, die *Verschiedenheiten* dokumentieren.

Abschließend sei hier ein weiterer Hinweis gegeben, der vor allem in Zusammenhang mit der sattsam bekannten «questione ladina» und der darin u. a. behandelten Problematik der Absetzung des Rätoromanischen vom Oberitalienischen interessant sein dürfte. Es geht dabei um die klassifikatorische Bedeutung des Apennin – repräsentiert durch die durch von Wartburg als Schlagwort geprägte *Linie La Spezia - Rimini*¹⁵⁾ – für die Untergliederung des gesamtromanischen Sprachraums (cf. zuletzt Wartburg 1967, 55 f. und Vidos 1968, 322) in einen apennino-balkanischen (mit v. a. Italienisch und Rumänisch) und einen pyrenäo-alpinen (mit Portugiesisch, Spanisch, Katalanisch, Französisch, Okzitanisch, Rätoromanisch, Oberitalienisch) Sektor. Auf Grund der hier gezeigten Messungen muß mit *aller Entschiedenheit* darauf hingewiesen werden, daß die am Südrand des *Frankoprovenzalischen* und des *Bündnerromanischen* situierten Grenzsegmente jene, die entlang des Apennin anzutreffen sind, an diskriminatorischer Bedeutung weit übertreffen. Dieser Umstand wird besonders aus Figur 7b (wertproportionale Visualisierung) deutlich. Ja, es liegen auch die meisten am Südrand (und zum Teil im Inneren) des *Ladinischen* und am Westrand des *Friaulischen* gelegenen Grenzsegmente RF-wertmäßig über jenen im Verlauf des Apennin.

Die von Rohlf's (1947, 15) sehr apodiktisch vorgebrachte Ansicht, daß sich «an keiner anderen Stelle in Italien [...] eine so entscheidende Sprachgrenze gebildet» hat wie zwischen der Toskana und der Emilia¹⁶⁾, muß also im Lichte der

überragenden Bedeutung der südlich der gallo- und rätoromanischen Sprachstände verlaufenden Grenzsegmente doch etwas zurechtgerückt werden¹⁷⁾. Wenn er aber, gestützt auf die Bedeutung der Linie La Spezia - Rimini, ausführt (Rohlf's 1947, 16), daß wir «erst südlich des Apennin auf den eigentlichen *italienischen* Sprachtyp» treffen, so kann dieses Argument in bezug auf die Rätoromania durch die hier vorgeführten Meßergebnisse nur verstärkt werden¹⁸⁾.

4. Nachbemerkung

Aus dialektologischer Sicht mögen die vorgeführten Kartenbilder zwar recht plausibel erscheinen, aus genuin klassifikatorisch-taxometrischer Sicht sind sie aber rundheraus unbefriedigend. Die im Rahmen der Isoglossensynthese bewerkstelligte Klassifikationsleistung ist nämlich gemessen daran, was beispielsweise die in Goebel 1980 gezeigten Karten leisten, einfach zu gering. Hierzu folgende Überlegung: die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Ähnlichkeitsmatrix enthält $n/2 \cdot (n - 1)$ verwertbare Ähnlichkeitswerte. Dies gilt auch für die Distanzwerte der Distanzmatrix in Figur 2. Bei 251 Meßpunkten ($n = 251$) ergibt dies ein Potential von $251/2 \cdot (251 - 1) = 31\,375$ Meßwerten, die allesamt in eine Klassifikation eingehen könnten.

Doch werden von diesen 31 375 Werten (d.h. Distanzwerten) hier nur 670 (= 2,13%) abgegriffen, während alle anderen unberücksichtigt bleiben. Es ist klar, daß die solcherart erstellte Klassifikation einen gegenüber anderen, exhaustiveren Klassifikationen (wie sie etwa in Goebel 1980, 59 f. geboten werden) stark reduzierten Aussagegehalt hat und damit eine «sehr spezielle» Klassifikation ist. Sie kann daher nur zur Beantwortung *eng eingrenzter* Klassifikationsfragen herangezogen werden. Eine solche Fragestellung kann etwa lauten: «Wie stark unterscheiden sich die einzelnen Meßpunkte eines Punktenetzes in bezug auf die in ihren Vektoren gespeicherten Merkmale von ihrer *unmittelbaren* Meßpunkteumgebung (unter Ausschluß aller über diese unmittelbare Umgebung hinausgehenden Meßpunkte)?». Sie kann aber beispielsweise *nicht* so lauten: «Wie ist die Stellung *eines* vorgegebenen Meßpunktes innerhalb der *Gesamtheit* aller Meßpunkte des Untersuchungsnetzes zu beurteilen?». Eine derartige Fragestellung kann nur mittels einer Ähnlichkeitsmessung (cf. Goebel 1980, 44-49) beantwortet werden.

Die Grenzsegmentkarte betrifft also nur unmittelbare Nachbarschaftsrelationen. Sie kann daher auch zur Stellung und Beantwortung einer soziologisch, bzw. sozialgeographisch relevanten Frage herangezogen werden: «In welcher Weise sind unmittelbare Nachbarschaftsaversionen (-antipathien, -feindschaften) in einem räumlich determinierten Verband von 251 Personen verteilt?» oder: «In welcher Weise drehen 251 Angehörige einer räumlich determinierten Gruppe einander "den Rücken" zu?» (dicke schwarze Schotten: große Feindschaft, dünne graue Schotten: geringe Feindschaft)¹⁹⁾.

Diese Hinweise dürften genügen um aufzuzeigen, daß die Grenzsegmentklassifikation nur eine von vielen anderen Klassifikationsmöglichkeiten darstellt. Jedes seriöse taxometrische Handbuch oder Kompendium weist auf den damit zusammenhängenden grundlegenden Sachverhalt der Vielfalt der Klassifikationstechniken hin. Leider ist dieser Umstand den an Klassifikationsergebnissen Interessierten viel zu wenig bekannt, die sich noch oft der trügerischen Illusion hingeben, es gäbe allumfassend gültige Klassifikationen. Ich führe daher abschließend die folgende Passage von Sodeur (1974, 5-6) an, in der diese Tatsache mit aller Deutlichkeit beschrieben wird: «Demgegenüber wird nicht immer genügend beachtet, daß die Klassifikationsverfahren von jeweils speziellen Voraussetzungen ausgehen. Häufig werden sie als Mittel zur «automatischen» Ordnung der Gegenstände angesehen. An sich wird diese Erwartung auch durch jedes einzelne Verfahren erfüllt, das "ohne weiteres Zutun" eine Ordnung der Gegenstände liefert. Aber schon die Zahl der entwickelten Verfahren muß Argwohn erwecken. Tatsächlich ermitteln sie auch *unterschiedliche* Ordnungen der Gegenstände.

Die "automatische" Suche nach einer Ordnung der Gegenstände beginnt deshalb erst nach der Entscheidung für ein bestimmtes (von vielen möglichen) Verfahren. Die Verfahrenswahl beeinflusst das Ergebnis, genauer: mit der Entscheidung für ein bestimmtes Verfahren wird – bewußt oder unbewußt – festgelegt, *welche formalen Eigenschaften die gesuchte Ordnung der Gegenstände besitzen soll*. Durch die Verfahrenswahl ist indirekt bestimmt, welche Aspekte der Unterschiede zwischen Gegenständen bei der Suche nach einer Ordnung beachtet werden und welche Aspekte unberücksichtigt bleiben».

5. Bibliographie und Abkürzungen

- AFW, AF-Wert: Allgemeiner Fündigkeitswert; cf. 3.2.
- AIS: Sprach- und Sachatlas Italiens und der Südschweiz, ed. K. Jaberg/J. Jud, vol. I - VIII, Zofingen 1928-1940.
- ALF: Atlas linguistique de la France, ed. J. Gilliéron/E. Edmont, vol. I - IX, Paris 1902-1910.
- Arnberger E.: Thematische Kartographie. Mit einer Kurzfassung über Automation in der thematischen Kartographie, Braunschweig 1977.
- Atwood, E. B.: The phonological division of Belgo-Romance, in: Orbis 4 (1955) 367-389.
- Baldinger, K.: Besprechung zu Remacle 1975/76, in: Zeitschrift für romanische Philologie 95 (1979) 223-224.
- Bock, H. H.: Automatische Klassifikation. Theoretische und praktische Methoden zur Gruppierung und Strukturierung von Daten (Cluster-Analyse), Göttingen 1974.
- Chandon, J.-L./S. Pinson: Analyse typologique. Théories et applications, Paris, New York, Barcelona, Mailand 1981.
- Cortelazzo, M.: Il dialetto di Grado. Risultati di un'inchiesta, vol. I, Pisa 1978.
- Dickinson, G. C.: Statistical mapping and the presentation of statistics, London 1973².

- Duchesne-Degey, M.: L'ordinateur au service de la géographie dialectale, in: *Revue de l'organisation internationale pour l'étude des langues anciennes par l'ordinateur (Liège/Lüttich)* 1976/1, 35-62.
- Durand, J.-P.: Notes de philologie rouergate (suite), in: *Revue des langues romanes* 33 (1889) 47-84.
- Ettmayer, K.: Über das Wesen der Dialektbildung erläutert an den Dialekten Frankreichs, in: *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien, phil.-hist. Klasse, Bd. 66/3*, Wien 1924, 1-56, 7 Tafeln (stark gekürzt auch in: J. Göschel/N. Nail/G. van der Elst ed., *Zur Theorie des Dialekts*, Wiesbaden 1976, 42-54).
- Freudenberg, R.: Isoglosse: Prägung und Problematik eines sprachwissenschaftlichen Terminus, in: *Zeitschrift für Mundartforschung* 33 (1966) 219-232.
- Gauchat, L.: Gibt es Mundartgrenzen?, in: *Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen* 111 (1903) 368-403.
- Glauser, B.: *The Scottish-English linguistic border. Lexical aspects*, Bern 1974.
- Goebel, H.: Zu Methoden und Problemen einiger dialektometrischer Meßverfahren, in: *Putschke* 1977, 335-365.
- Goebel, H.: Die sprachliche Gliederung Frankreichs, in: H. Berschin/J. Felixberger/H. Goebel, *Französische Sprachgeschichte*, München 1978, 243-310.
- Goebel, H.: Dialektogeographie + Numerische Taxonomie = Dialektometrie. Anhand rätoromanischer und oberitalienischer Dialektmaterialien (AIS), in: *Ladinia* 4 (1980) 31-95.
- Grosse, R.: Isoglossen und Isophonen. Zur Problematik der phonetischen, phonologischen und phonometrischen Grenzlinien, in: *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur (Halle)* 87 (1965) 295-317.
- Güter, H.: Atlas et frontières linguistiques, in: G. Straka/P. Gardette ed., *Les dialectes romans de France à la lumière des atlas régionaux (Colloque de Strasbourg 1971)*, Paris 1973, 61-109.
- Güter, H.: Critique et limites d'une méthode, in: *Mélanges à la mémoire de Louis Michel*, Montpellier 1979, 261-272.
- Haag, K.: Die Sprachlandschaften Oberitaliens, in: *Germanisch-romanische Monatsschrift* 18 (1930) 458-478.
- Händler, H./C. L. Naumann: Zur Automatisierung der Isoglossenfindung, in: *Germanistische Linguistik* 3-4/76 (1976) 123-159.
- Jaberg, K./J. Jud: *Der Sprachatlas als Forschungsinstrument. Kritische Grundlegung und Einführung in den Sprach- und Sachatlas Italiens und der Südschweiz*, Halle 1928.
- Janssen, P.: Ein Verfahren zur Auffindung von Isoglossen bei automatisch hergestellten Sprachkarten, in: *Niederdeutsches Wort* 13 (1974) 100-102, 115.
- Kratz, B.: Romanische Sprachatlanten, in: Durrell/M. Karas/B. Kratz/W. H. Veith ed., *Sprachatlanten. Berichte über sprachgeographische Forschungen I*, Wiesbaden 1969, 63-115.
- Kristol, A.M.: 400 Jahre Mehrsprachigkeit in Bivio. Konstanz und Wandel einer plurilingualen Sprachsituation, in: B. St. Ureland ed., *Sprachvariation und Sprachwandel*, Tübingen 1980, 95-120.
- Lalanne, Th.: Indice de polyonymie. Indice de polyphonie, in: *Français Moderne* 21 (1953) 263-274.
- Lerchner, G.: Isoglossen, Isomorphen und germanische Sprachgeschichte, in: *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur (Halle)* 87 (1965) 318-327.
- Löffler, H.: *Probleme der Dialektologie. Eine Einführung*, Darmstadt 1974.
- NKA: Anzahl der nulleintragsfreien Arbeitskarten; cf. 3.1.
- P., PP.: Meßpunkt, Meßpunkte (eines Sprachatlasses).
- Pop, S.: *La dialectologie. Aperçu historique et méthodes d'enquêtes linguistiques*, Löwen (Louvain), Gembloux 1950, 2 Bde.
- Putschke, W.: Dialektologie, in: R. Dietrich/S. Kanngießler ed., *Grundzüge der Literatur- und Sprachwissenschaft. Bd. 2: Sprachwissenschaft*, München 1974, 328-369.

- Putschke, W. ed.: Automatische Sprachkartographie. Vorträge des Internationalen Kolloquiums zur automatischen Sprachkartographie in Marburg (1977), in: Germanistische Linguistik 3-4/77, 1-395.
- RED: Reduktionskorpus (256 Arbeitskarten); cf. 3.1.
- Remacle, L.: La géographie dialectale de la Belgique romane, in: G. Straka ed., Les dialectes de France au Moyen Age et aujourd'hui. Domaine d'oïl et domaine franco-provençal (Colloque de Strasbourg 1967), Paris 1972, 311-332.
- Remacle, L.: La différenciation lexicale en Belgique romane, in: Dialectes de Wallonie 4 (1975/76) 5-32.
- RFW, RF-Wert: Relativer Fündigkeitswert; cf. 2., 3.2.
- RIW, RI-Wert: Relativer Identitätswert; cf. 2.
- Rohlf, G.: Sprachgeographische Streifzüge in Italien, in: Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, phil.-hist. Klasse, Jg. 1944/46, Heft 3, München 1947, 1-67.
- 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, D. M.: Patterns in human geography, Harmondsworth 1975.
- Sodeur, W.: Empirische Verfahren zur Klassifikation, Stuttgart 1974.
- Speitel, H.H.: An areal typology of isoglosses. Isoglosses near the Scottish-English border, in: Zeitschrift für Mundartforschung 36 (1969) 49-66.
- Stoeckicht, O.: Dialektgeographische Spezialschizze des nordöstlichen Elsaß, in: G. Wolfram/W. Gley ed., Elsaß - lothringischer Atlas, Frankfurt 1931, 26.
- Tappolet, E.: Über die Bedeutung der Sprachgeographie mit besonderer Berücksichtigung französischer Mundarten, in: Aus romanischen Sprachen und Literaturen (Festschrift für H. Morf), Halle 1905, 385-416 (gekürzt auch in: H.H. Christmann ed., Sprachwissenschaft des 19. Jahrhunderts, Darmstadt 1977, 294-314).
- Thiessen, A. H.: Precipitation averages for large areas, in: Monthly weather review 39 (1911) 1082-1084.
- Thomas, A. R.: Dialect mapping, in: Orbis 24 (1975) 115-124.
- TOT: Totalkorpus (696 Arbeitskarten); cf. 3.1.
- Veith, W. H.: (-explikative, +applikative, +komputative) Dialektkartographie, in: Germanistische Linguistik 4/70 (1970) 385-497.
- Vidos, B. E.: Handbuch der romanischen Sprachwissenschaft, München 1968.
- Wartburg, W. von: La fragmentation linguistique de la Romania, Paris 1967.
- Wiegand, H. E./G. Harras: Zur wissenschaftshistorischen Einordnung und linguistischen Beurteilung des Deutschen Wortatlas, in: Germanistische Linguistik 1-2/71 (1971) 1-205.
- Witt, W.: Lexikon der Kartographie. Die Kartographie und ihre Randgebiete (Enzyklopädie, Bd. B), Wien 1979.



Anmerkungen:

- 1) Ich möchte nicht versäumen, den folgenden Institutionen und Stiftungen für ihre finanzielle und administrative Hilfe zu danken:
Hochschuljubiläumsstiftung der Stadt Wien
Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank zur Förderung der Forschungs- und Lehr-
aufgaben der Wissenschaft, Wien
Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Wien
Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn.
Erst durch diese großzügigen Unterstützungen sind meine dialektometrischen Forschungen
ermöglicht worden, wovon die vorliegende Studie nur über einen Teilaspekt berichtet.
Ich danke ebenso den Herren Siegfried Selberherr (EDV-Numerik) sowie Wolf-Dieter Rase
(EDV-Graphik) und Hilmar Pudlatz (Thiessen-Geometrie) für ihre stets kompetente und be-
reitwillige Mitarbeit.
- 2) Die Isoglossen werden nur von der Kartographie der Gruppe der «Pseudoisolinien» zugewiesen
(cf. Arnberger 1977, 128-130 und Witt 1979, 256-261) und dienen definitionsgemäß (Arnberger
1977, 129) der Darstellung von *Diskreta*, also von nichtstetigen, bzw. nichtkontinuierlich ein-
fallenden, bzw. vorliegenden Daten. Die Annahme der Nichtkontinuität für Sprachatlasdaten
trifft selbstverständlich zu, wird aber dann problematisch, wenn man dem Kartogramm Mo-
dellcharakter für die reale Sprachwirklichkeit zubilligt, die in der Tat auch unter dem Blick-
winkel der *Kontinuität* (d.h. Sprache tritt überall auf, bzw. kann überall auftreten, ähnlich wie
Regen oder Luftdruck) gesehen werden kann.
- 3) Cf. dazu allgemein Pop 1950 und den auf romanische Verhältnisse beschränkten Überblick bei
Kratz 1969.
- 4) Es sei daran erinnert, daß bereits die ersten isoglossengestützten Auswertungen des Atlas lin-
guistique de la France (ALF), etwa vonseiten seines Schöpfers Jules Gilliéron, die laufende
Benutzung stummer Karten erforderlich machten, die allerdings meistens werkstattintern er-
folgte. Nur die Minderzahl der solcherart erstellten Isoglossensynthesen fand den Weg in die
wissenschaftliche Öffentlichkeit.
- 5) In jüngster Zeit wurden im Rahmen der Germanistik einige Versuche unternommen, die Iso-
glossenproduktion zu automatisieren; cf. dazu Janssen 1974, Händler/Naumann 1976 und meh-
rere Beiträge in den von Putschke (1977) herausgegebenen Akten des Marburger Kolloquiums
zur automatischen Sprachkartographie.
- 6) Ich verweise auch auf einige anglistische Beiträge wie z.B. Glauser 1974, Speitel 1976 oder
Thomas 1975.
- 7) Genau dasselbe Verfahren wurde bei der Herstellung der in Goebel 1980 gezeigten Chorople-
then- oder Flächenmosaikarten verwendet (cf. *ibidem*, 46-47).
- 8) Zu den einzelnen AIS-Punkten cf. die bei Jaberg/Jud 1928 gegebenen Informationen.
- 9) Minimale Nullstellenreste finden sich an den mit dem Legendenvermerk «punti con corpo
ridotto» gekennzeichneten Meßpunkten, bzw. in den dazugehörenden Meßpunktvektoren.
- 10) Zu den Intervallalgorithmen MEDMW und MED cf. Goebel 1977, 345-346.
- 11) Bis auf einige (themakartographisch unumgängliche) Lageverzerrungen und Konturnormalisie-
rungen im Bereich von Görz, Triest, Istrien und den Inseln des Quarnero entspricht die Lage
der Mehrzahl der Meßpunkte der tatsächlichen geographischen Realität.
- 12) Zur besonderen dialektal-sprachlichen Lage von Bivio cf. neuerdings Kristol 1980.
- 13) Zur sprachlichen Stellung von Grado cf. Cortelazzo 1978, 2-7.
- 14) Auch dürften mit der Präsentation der hier (und auch bei Goebel 1980) gezeigten Karten jene
Bedenken ausgeräumt sein, die des öfteren gegen die Tauglichkeit des Lexikons zur Bildung
stabiler Arealmuster vorgebracht wurden und noch werden (etwa von Baldinger 1979).
- 15) La Spezia liegt zwischen den AIS-Punkten 189 und 199, Rimini zwischen den PP. 479 und
499.
- 16) Rohlf's stützt sich dabei auf phonetische und lexikale Merkmale, bzw. AIS-Karten.

- 17) Allerdings taucht diese Linie bei speziellen taxometrischen Analysen im Zusammenhang mit der «Synopsis der Schiefen» (cf. Goebel 1980, 71-74) und der «Synopsis der Interaktionsprodukte» (cf. Goebel 1980, 77-84) erneut auf.
- 18) Ich weise auch darauf hin, daß selbst für den Fall, daß das gesamte AIS-Meßpunktenetz (405 Punkte) für einen Zwischenpunkttest in der hier beschriebenen Weise herangezogen worden wäre, sich der für Oberitalien und die Rätoromania geltende Kartenabschnitt nicht anders als auf den Karten 7a und 7b präsentieren würde. Das zentral- und süditalienische Meßpunktepotehtial vermag nämlich die beim Zwischenpunkttest für Oberitalien geltenden Meßergebnisse in keiner wie immer gearteten Weise zu beeinflussen.
- 19) Die Humangeographie spricht in solchen Fällen von «crossboundary (dis)similarity» oder «cross-boundary correlation» (cf. etwa Smith 1975, 310-312).

Kulturelle und sprachliche Minderheiten in Europa

Aspekte der europäischen Ethnolinguistik
und Ethnopolitik

Akten des 4. Symposions über Sprachkontakt
in Europa, Mannheim 1980

Herausgegeben von P. Sture Ureland

* * *

„Linguistische Arbeiten“, Nr. 109

* * *

Max Niemeyer Verlag - Tübingen 1991