

ANHANG

zur Dissertation

**Interannuelle Klima/Wachstums-Beziehungen
zentraleuropäischer Bäume von AD1901 bis 1971
—
Eine dendroklimatologische Netzwerkanalyse**

vorgelegt von

Burkhard Neuwirth

aus

Windeck-Mauel

Bonn, Oktober 2004

Der vorliegende Teil II zur Dissertation „Klima/Wachstums-Beziehungen zentraleuropäischer Bäume von 1901 bis 1971 – Eine dendroklimatologische Netzwerkanalyse“ entspricht dem Anhang der Arbeit. Als eigenständiges Druckwerk ermöglicht es beim Lesen ein begleitendes Nachschlagen in Tabellen, Diagrammen oder Karten ohne immerwährendes Hin- und Herblättern.

Inhaltsübersicht zum Anhang

I. Abkürzungen	2
II. Kodierschlüssel für Jahrringdaten am Dendrolabor des GIUB	4
III. Auszug aus der Tabelle zur Inventarisierung der dendrochronologischen Datensätze	6
IV. Beschreibung der Formeldateien des dendroklimatologischen Netzwerks und Eingabemaske für den TSAP-Header	20
V. Formelsammlung	26
VI. Dendrogramm zur Clusteranalyse der Jahrringdaten	30
VII. Fallstatistik der Diskriminanzanalyse	44
VIII. Charakterisierung der dendrochronologischen Cluster	46
IX. Autokorrelationen und korrigierte Freiheitsgrade der Cluster-Zeitreihen	53
X. Datensätze zum NAOI von AD1901 bis 1971	55
XI. Statistische Parameter zur Wüchsigkeit der Bäume Zentraleuropas	60
XII. Masterplots zur Einzeljahranalyse	65
XIII. Cropperwertplots ausgewählter Jahre, differenziert nach Baumart und Höhenlage	69
XIV. Karten und Diagramme zur Einzeljahranalyse	70
XV. Klima-Wachstums-Korrelationen	144

I. Abkürzungen

I.1 Baumarten

ABAL	<i>Abies alba</i> Mill., Weißtanne, <u>kurz:</u> Tanne, Ta
Ah	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., Bergahorn
FASY	<i>Fagus sylvatica</i> L., Rotbuche, <u>kurz:</u> Buche, Bu
Hb	<i>Carpinus betulus</i> L., Hainbuche
LADE	<i>Larix decidua</i> Mill., Europäische Lärche, <u>kurz:</u> Lärche, Lä
LAUB	fast FASY und QUSP zusammen, <u>kurz:</u> La
Li	<i>Tilia platyphyllos</i> Scopoli (Sommerlinde) und <i>T. cordata</i> Miller (Winterlinde), Linden
NADEL	fast ABAL, LADE, PCAB, PIN zusammen, <u>kurz:</u> Na
PCAB	<i>Picea abies</i> Karst., Europäische o. Gemeine Fichte, <u>kurz:</u> Fichte, Fi
PICE	<i>Pinus cembra</i> L., Arve, Zirbe o. Zirbelkiefer, <u>kurz:</u> Arve, Av
PIN	<i>Pinus</i> , Gattung der Kiefern, <u>kurz:</u> Pi
PISY	<i>Pinus sylvestris</i> L., Waldkiefer o. Föhre, <u>kurz:</u> Ki
PIUN	<i>Pinus uncinata</i> Mill., Aufrechte Bergkiefer, Hakenkiefer o. Spirke, <u>kurz:</u> Bk
QUPE	<i>Quercus petraea</i> Liebl., Traubeneiche, <u>kurz:</u> Et
QURO	<i>Quercus robur</i> L., Stieleiche, <u>kurz:</u> Es
QUSP	fast QUPE und QURO zusammen, <u>kurz:</u> Eichen, Ei

I.2 Mathematische Kürzel und Zeichen

I.2.1 Griechische Buchstaben

α	Signifikanzniveau
Δ	Differenz, Residuum
Δ_{kj}	Differenz des Wertes der k-ten Zeitreihe im Jahr j zum Wert des Vorjahres
Φ	statistische Verteilung zum Test auf gleiche Standardabweichungen
$\phi(z)$	Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung
λ	Eigenwert
Γ	Diskriminanzkriterium zur Prüfung der Ähnlichkeit zweier Cluster
$\varphi(z)$	Dichtefunktion der Standardnormalverteilung
Λ	Wilks Lamda, Gütemaß zur Prüfung der Trennkraft einer Diskriminanzfunktion
μ	Mittelwert der Grundgesamtheit
π	Ludolfsche Zahl, $\sim 3,14159\dots$
σ	Standardabweichung der Grundgesamtheit
χ^2	statistische Verteilung zur Prüfung der Normalverteilung

I.2.2 Lateinische Buchstaben

b_r	Bestimmtheitsmaß zum Korrelationskoeffizient r_{xy}
d	Distanz, euklidische Distanz
C_j	Cropperwert im Jahr j (CROPPER 1979)
C_{jz}	z-transformierter Cropperwert des Jahres j
e	Eulersche Zahl, $\sim 2,71828\dots$
f	Zahl der Faktoren

F13g	Filterwert des 13-jährigen gewichteten Gleitmittels
FW	Filterwert allgemein
g	Gewicht bei arithmetischen Mitteln
G	Gleichläufigkeit
i	Laufindex über n Standorte bzw. Raumeinheiten
IW	Indexwert als Quotient aus Rohwert x und Filterwert FW
j	Laufindex über t Jahre
k	Laufindex über m Zeitreihen
l	Laufindex allgemein, z.B. in Gleitfenstern
m	Anzahl der Zeitreihen mit Laufindex $k=1, \dots, m$
n	Anzahl der Standorte mit Laufindex $i=1, \dots, n$
o	Laufindex über Raumeinheiten (in der Clusteranalyse)
r_{xy}	Produktmoment-Korrelationskoeffizient nach Pearson
s	Standardabweichung
t	Anzahl der Jahre mit Laufindex $j=1, \dots, t$
t_{krit}	kritischer Wert (=Schwellenwert) der Studentischen t-Verteilung
t_{stud}	Studentischer t-Wert
v	Variationskoeffizient nach Pearson, kurz Varianz
\bar{x}	arithmetisches Mittel
x	Wert einer Zeitreihe
y	Wert einer zweiten Zeitreihe ungleich x
Y	Diskriminanzfunktion als Linearkombination von Variablen
z	durch z-Transformation standardisierter Wert

I.3 sonstige Kürzel

C-ISO	Verhältnis der stabilen Kohlenstoffisotope ^{13}C zu ^{12}C bezogen auf ein bekanntes Isotopenverhältnis eines Standards, auch als $\delta^{13}\text{C}$ bezeichnet (TREYDTE 2003)
D7	Bezeichnung für ein dendrochronologisches Cluster nach der Diskriminanzanalyse
GI	Güteindex zur Qualitätsprüfung dendrochronologischer Zeitreihen
GIB	NAO-Index aus den Luftdruckdaten der Stationen Stykkisholmur und Gibraltar
GLK	Gleichläufigkeit
KSL	Korrelations-Signifikanz-Level
MXD	maximale Spätholzdicke (SCHWEINGRUBER et al. 1978, SCHWEINGRUBER 1988)
NAO	Nord-Atlantik-Oszillation
NAOI	Index zur NAO
NET	Parameter zur Signalstärke in Mittelkurven (ESPER ET AL. 2001)
PAE	NAO-Index nach PAETH (2000)
PON	NAO-Index aus den Luftdruckdaten der Stationen Akureyri und Ponta Delgada
PRE	Niederschlag
TI	Trockenindex
TMP	Temperatur
TRW	Jahringbreite

II. Kodierschlüssel für Jahrringdaten

Das Dendrolabor des Geographischen Institutes der Uni Bonn verwendet für die Kodierung von dendrochronologischen Datensätzen einen achtstelligen Schlüssel, der aus einer Kombination aus Buchstaben und Ziffern zusammengesetzt ist.

<u>c</u>	<u>w</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>b</u>
Lokalität		Standort		Baum		Probe	

Die ersten drei Stellen beschreiben die Lokalität und sind wie folgt durch Buchstaben zu belegen:

Der erste Buchstabe kodiert den Kontinent, bzw. innerhalb Europas den Staat mit folgenden Belegungen:

in Europa				außerhalb Europas	
Buchstabe	Staat	Buchstabe	Staat	Buchstabe	Kontinent
a	Österreich	i	Italien	w	Amerika
b	Beneluxstaaten	j	Jugoslawien	x	Asien
c	Schweiz	k	Kroatien	y	Afrika
d	Deutschland	n	Norwegen	z	Australien
e	Spanien	p	Polen	Die Buchstaben l, m, o, q, u und v stehen noch für weitere Staaten (-gemeinschaften) in Europa zur Verfügung.	
f	Frankreich	r	Rumänien		
g	Großbritannien	s	Slowenien		
h	Ungarn	t	Tschechien		

Der zweite Buchstabe beschreibt außerhalb Europas den Staat bzw. eine Staatengemeinschaft innerhalb des betreffenden Kontinents. Innerhalb Europas beschreibt der zweite Buchstabe je nach Staat das Bundesland, den Kanton, das Departement oder analoges. Bis dato sind die auf der folgenden Seite aufgelisteten Belegungen vergeben: Weitere Festsetzungen sollten unmittelbar nach Einführung dem Dendrolabor des GIUB mitgeteilt werden.

Der Buchstabe auf der dritten Stelle beschreibt die Region, aus der die Probe stammt. Dies können Gebirgszüge, Kreise oder Gemeinden oder in Hochgebirgen auch Talschaften sein.

Die Stellen 4 und 5 des Kodierschlüssels ermöglichen eine Differenzierung in rezente und historische Datensätze. Bei rezenten Daten werden sie durch Ziffern von 01 bis 99 belegt und nummerieren fortlaufend die Standorte in der durch die Stellen 1 bis 3 beschriebenen Region. Bei historischen Daten werden weitere zwei Buchstaben vergeben, die das Gebäude beschreiben, aus dem die Proben entstammen.

Die Stellen 6 und 7 sind in jedem Fall Ziffern und beschreiben bei rezenten Proben die Nummer des Baumes in dem Standort und bei historischen Proben den Balken aus dem Gebäude.

Auf der 8. Stelle wird die Probe selbst mit Buchstaben beschrieben, z.B. wird bei rezenten Proben von a bis d die Orientierung der Probe im Baum angegeben. Bei Proben aus Balken erfolgen analoge Nummerierungen, dann von unten nach oben oder von links nach rechts. Buchstabe z gibt an, dass keine weitere Probe aus dem Baum/Balken genommen wurde.

III. Auszug aus der Tabelle zur Inventarisierung der dendrochronologischen Datensätze

Die Tabellen der Seiten 7 bis 19 des Anhangs zeigen den für die vorliegende Studie relevanten Auszug aus der Inventarliste des dendrochronologischen Netzwerks. Die Beschränkung betrifft die Standorte, es sind nur die 377 selektierten und in die Analysen einfließenden Standorte aufgeführt, und die Metadaten. Informationen zur Geologie, Pedologie, Vegetationsgesellschaft und weitere mehr sind nicht dargestellt, da sich nicht für alle Standorte in der gleichen Güte vorliegen.

Die Spaltenüberschriften haben folgende Bedeutung:

Nr.	laufende Nummer in der vorliegenden Studie;
Code	im Netzwerk vergebene Codierung;
Dateiname	Standortkürzel des Urhebers;
Länge	geographische Länge in Dezimalschreibweise;
Breite	geographische Breite in Dezimalschreibweise;
Staat	Nationalstaat;
Land	Bundesland/Kanton/Departement usw.;
Region;	
lokaler Standort;	
Art	Bezeichnung der Baumart nach dem Schlüssel der ITRDB (vgl. Anhang I);
Höhe	Höhe über Normalnull [m];
Start	erster und ältester Jahrring der Standortmittelkurve;
Ende	letzter und jüngster Jahrring der Standortmittelkurve;
Chr.	Länge der Chronologie mit Belegungsdichte größer 2;
n	Anzahl der in die Standortchronologie einfließenden Bäume;
x	mittleres Radialwachstum über die gesamte Chronologie;
v	mittlere Varianz der Einzelwerte um die Chronologie;
G	gemittelte Gleichläufigkeit der Einzelserien zur Chronologie;
NET	über Jahre und Einzelserien gemittelter Signalstärkeparameter;
b_r	Bestimmtheitsmaß, resultierend aus dem Mittel der Korrelationen der Einzelserien zur Chronologie;
$t_{\text{stud.}}$	aus Bestimmtheitsmaß und Freiheitsgraden resultierender Student'scher t-Wert;
GI	Güteindex als Quotient aus t-Wert und NET (vgl. Kap. 2.1.2);
D7	gibt die Nummer des dendrochronologischen Clusters an, dem der Standort zugeordnet ist.

Sind für Standorte keine statistischen Parameter aufgelistet, so handelt es sich dabei um Datensätze, die der ITRDB entnommen sind und nur in indexierter Form vorliegen. Diese Standorte befinden sich in Randbereichen des Untersuchungsgebietes.

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	N	x	v	G	NET	b _r	t _{quod}	GI	D7
1	ako01	Kuehrai	10.8431	46.9067	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Kuehrai	PICE	1950	1731	1988	240	70	114	0.47	0.76	0.71	0.26	9.2	12.8	46
2	ako02	Radur-BER	10.6078	46.8778	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Radurschel	PICE	1950	1573	1997	264	4	82	0.55	0.81	0.75	0.59	19.2	25.8	6
3	ako03	Radur-BRA	10.6078	46.8778	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Radurschel	PICE	1950	1569	1988	356	67	104	0.47	0.75	0.72	0.19	8.8	12.3	46
4	ako04	Radur-MIS	10.6078	46.8778	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Radurschel	PICE	1950	1541	1997	381	17	64	0.60	0.76	0.84	0.20	9.2	10.9	6
5	ako05	Vent	10.8858	46.8667	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Vent	PICE	1950	1652	1988	284	37	87	0.50	0.75	0.75	0.43	14.7	19.6	46
6	ako06	Kaun-BGO	10.7451	46.8919	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Kaunertal	PICE	2000	1859	1988	103	10	135	0.35	0.80	0.56	0.52	10.5	18.8	46
7	ako07	Kaun-BKA	10.7451	46.8919	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Kaunertal	PICE	2000	1582	1988	317	100	111	0.53	0.77	0.76	0.16	7.7	10.1	46
8	ako08	Kaun-GZW	10.7451	46.8919	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Kaunertal	PICE	2000	1592	1992	390	6	56	0.40	0.80	0.60	0.56	20.8	34.9	6
9	ako09	Ogur-BOG	11.0028	46.8533	A	Kärnten	Öztalener Alpen	Obergurgl	PICE	2000	1859	1988	95	5	133	0.37	0.79	0.59	0.52	10.1	17.2	46
10	akt01	KAT-PA	13.6333	47.0333	A	Kärnten	Tauern	Katscherpass	PCAB	1800	1838	1975	120	12	168	0.38	0.74	0.64	0.38	8.5	13.4	33
11	aow01	Bier-PI	16.2500	48.1167	A	Niederösterreich	Wien	Bierhausleberg	PINI	350	1840	1995	153	19	152	0.43	0.83	0.60	0.72	19.6	32.5	57
12	asy01	MARIAZ	15.3000	47.7833	A	Steiermark	österr. Alpenvorl.	Halltal-Mariazell	PCAB	1380	1832	1975	139	12	174	0.46	0.74	0.72	0.48	11.3	15.7	10
13	ats01	STU-AR	11.2833	47.1333	A	Tirol	Stubaiener Alpen	Stubaital, Milderaun Alm	PICE	1850	1822	1975	144	8	126	0.45	0.75	0.70	0.61	14.7	21.1	47
14	ats02	STUBAI	11.2833	47.1333	A	Tirol	Stubaiener Alpen	Stubaital, Milderaun Alm	PCAB	1850	1745	1975	194	13	100	0.35	0.78	0.57	0.63	18.2	31.8	33
15	ave01	TBS-K130	10.8667	47.2333	A	Vorarlberg	Ennstal	Tschurgant	PISY	750	1790	1994	179	13	49	0.48	0.75	0.73	0.36	9.9	13.6	57
16	ave02	TBS-K131	10.8667	47.2333	A	Vorarlberg	Ennstal	Tschurgant	PISY	750	1819	1994	172	11	74	0.40	0.73	0.67	0.39	10.4	15.7	57
17	bgs01	Benn-Ki	5.7167	52.0000	NL	Gelderland	Arnhem	Bennekonse Bos	PISY	26	1868	1990	114	41								56
18	bgs02	Bijv-Qu	6.2000	51.9500	NL	Gelderland	Arnhem	Bijvanek	QURO	15	1889	1991	103	104								9
19	blm01	Arce-Qu	6.1833	51.2833	NL	Limburg	Maastricht	Arce	QURO	17	1880	1986	107	123								9
20	blm02	LaHi-Qu	5.8500	51.0167	NL	Limburg	Maastricht	Landgoed Hillenraat	QURO	27	1790	1986	197	200								28
21	blm03	Leud-Qu	5.9333	51.2500	NL	Limburg	Maastricht	Leudal	QURO	25	1861	1986	126	184								21
22	cba01	MAD_FI	7.8000	47.1500	CH	Bern	Aaretal (Mittelland)	Madiswil BE, Fichte	PCAB	675	1808	1977	166	20	191	0.43	0.75	0.68	0.49	12.6	18.4	3
23	cba02	MAD_TG	7.8000	47.1500	CH	Bern	Aaretal (Mittelland)	Madiswil BE, Tanne	ABAL	675	1770	1977	191	20	182	0.50	0.77	0.74	0.43	11.8	16.1	37
24	cbb01	BRUECH	7.3167	46.4167	CH	Bern	Berner Alpen	Lauenen BE Brüchli	PCAB	1500	1701	1976	243	22	111	0.52	0.76	0.76	0.21	8.0	10.6	30
25	cbb02	GRWALD	8.0667	46.6000	CH	Bern	Berner Alpen	Gründelwald BE	PCAB	1370	1859	1974	98	12	207	0.31	0.78	0.54	0.62	12.5	23.3	33
26	cbb03	Simm-La	7.4333	46.4000	CH	Bern	Berner Oberland	Simmental-Iffigenalp	LADE	1900	1702	1986	248	10	95	0.58	0.82	0.76	0.59	18.6	24.5	7
27	cbe01	LJW_FI	7.4000	47.0333	CH	Bern	Emmental	Lindenwald BE, Fi.	PCAB	560	1882	1979	90	28	240	0.34	0.74	0.60	0.50	9.3	15.7	50
28	cbe02	LJW_TG	7.4000	47.0333	CH	Bern	Emmental	Lindenwald BE, Ta	ABAL	560	1877	1979	97	26	243	0.33	0.79	0.54	0.38	7.6	13.9	39
29	cbe04	TOW_FI	7.6833	46.8667	CH	Bern	Emmental	Toppwald BE, Fi.	PCAB	875	1841	1979	130	26	178	0.36	0.75	0.62	0.24	6.3	10.2	50
30	cbe05	TOW_TG	7.6833	46.8667	CH	Bern	Emmental	Toppwald BE, Ta	ABAL	875	1796	1979	144	26	153	0.37	0.79	0.58	0.36	9.0	15.6	40

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	k _{qud.}	GI	D7
31	cbe07	WYAW_IG	7.4833	47.0167	CH	Bern	Emmental	Wylewald BE, Ta	ABAL	570	1885	1979	80	26	272	0.34	0.81	0.54	0.31	5.9	11.0	39
32	cbr01	ROG_FI	7.8333	47.2500	CH	Bern	Rothal	Roggwil BE Fi	PCAB	535	1843	1977	113	24	220	0.40	0.75	0.65	0.48	10.2	15.6	50
33	cbr02	ROG_IG	7.8333	47.2500	CH	Bern	Rothal	Roggwil BE Ta	ABAL	535	1874	1977	104	24	242	0.37	0.81	0.57	0.39	8.0	14.1	39
34	ega01	AROS-N	9.6833	46.8000	CH	Graubünden	Bündner Alpen	Arosa GR Rot Tritt	PCAB	1940	1690	1975	217	10	115	0.40	0.79	0.61	0.28	9.2	15.0	17
35	ega02	AROS-S	9.6833	46.8000	CH	Graubünden	Bündner Alpen	Arosa GR Arlenwald	PCAB	2000	1785	1975	183	6	73	0.44	0.76	0.68	0.37	10.4	15.2	30
36	egg01	Meih-PC	9.0833	46.7333	CH	Graubünden	Glerner Alpen	Obersaxen-Meierhof	PCAB	1520	1537	1995	378	30								17
37	ejj01	BERF	7.2167	47.3167	CH	Jura	Jura	Berlincourt JU	ABAL	620	1886	1982	95	26	229	0.41	0.75	0.66	0.33	6.7	10.2	38
38	ejj02	JOIT	7.2167	47.3167	CH	Jura	Jura	Jolimont JU	PISY	660	1688	1982	234	19	67	0.43	0.77	0.66	0.64	20.4	31.0	26
39	enj01	CHAS-N	7.0667	47.1333	CH	Neuchâtel	Jura	Chasseral NE (Nord)	PCAB	1500	1839	1974	124	16	129	0.49	0.76	0.73	0.31	7.5	10.2	14
40	enj02	CHAS-S	7.0833	47.1167	CH	Neuchâtel	Jura	Chasseral NE (Süd)	PCAB	1400	1845	1975	119	13	151	0.38	0.80	0.58	0.62	14.0	24.1	10
41	esj01	BALF	7.5333	47.2500	CH	Solothurn	Südjura	Balmberg SO, feucht	PCAB	1180	1876	1982	106	16	204	0.40	0.73	0.66	0.62	12.9	19.6	18
42	csj02	BALT	7.5333	47.2500	CH	Solothurn	Südjura	Balmberg SO, trocken	PISY	1220	1802	1982	170	23	61	0.39	0.72	0.67	0.54	14.2	21.0	13
43	cuv01	RIGL_K	8.4833	47.0333	CH	Schwyz	Vierwaldstätter See	Rigi Klösterli SZ	PCAB	1400	1805	1975	122	14	165	0.40	0.75	0.65	0.62	13.9	21.6	33
44	cuv02	RIGL_S	8.4833	47.0500	CH	Schwyz	Vierwaldstätter See	Rigi Staffel SZ	PCAB	1600	1840	1975	116	13	188	0.41	0.75	0.66	0.44	9.5	14.4	33
45	cwg01	ALE-AR	8.0167	46.4000	CH	Wallis	östl. Goms	Riederalp VS Aletschwald	PICE	2000	1788	1974	126	9	133	0.53	0.74	0.79	0.35	8.1	10.2	46
46	cwg02	ALE-FI	8.0167	46.4000	CH	Wallis	östl. Goms	Riederalp VS Aletschwald	PCAB	2000	1778	1974	147	12	107	0.29	0.77	0.52	0.34	8.7	16.9	17
47	cwg03	ALE-JA	8.0167	46.4000	CH	Wallis	östl. Goms	Riederalp VS Aletschwald	LADE	2000	1792	1974	143	8	116	0.32	0.79	0.53	0.49	11.6	21.8	17
48	cwg04	BINNA1	8.0333	46.3667	CH	Wallis	östl. Goms	Riederalp VS Binna	PCAB	1800	1853	1973	95	14	114	0.46	0.74	0.72	0.58	11.2	15.6	30
49	cwg05	BINNA2	8.0333	46.3667	CH	Wallis	östl. Goms	Riederalp VS Binna	LADE	1800	1877	1973	76	13	190	0.37	0.77	0.60	0.52	8.9	14.9	18
50	cwi01	L61-FI	7.8042	46.4250	CH	Wallis	Loetschental	Wyssnedbann	PCAB	2010	1711	1995	251	17	84	0.45	0.75	0.70	0.58	18.7	26.8	34
51	cwi02	L63-FI	7.8181	46.4278	CH	Wallis	Loetschental	Brandwald - Höhenweg	PCAB	1950	1733	1995	189	20	140	0.42	0.76	0.66	0.50	13.8	21.0	34
52	cwi04	L65-FI	7.7944	46.4014	CH	Wallis	Loetschental	Obre Mattu	PCAB	1470	1835	1995	127	17	133	0.50	0.74	0.75	0.33	7.9	10.5	50
53	cwi05	L66-FI	7.7833	46.3889	CH	Wallis	Loetschental	Gattustafel	PCAB	1950	1749	1995	184	15	112	0.40	0.76	0.64	0.33	9.5	14.8	34
54	cwi06	L67-FI	7.7792	46.3903	CH	Wallis	Loetschental	Chapelwald	PCAB	1990	1660	1995	276	18	108	0.47	0.78	0.69	0.28	10.3	14.9	34
55	cwi16	L6LaSon	7.8250	46.4250	CH	Wallis	Loetschental	Sonnenhang	LADE	1900	1575	2001	275	9	97	0.54	0.75	0.79	0.31	11.0	13.9	6
56	cwi17	L6LaSchatt	7.8000	46.4025	CH	Wallis	Loetschental	Schattenhang	LADE	1800	1698	2001	284	7	102	0.49	0.74	0.76	0.38	13.1	17.4	6
57	cwi31	L631-Ja	7.8042	46.4249	CH	Wallis	Loetschental	Wyssnedbann	LADE	1900	1704	2001	298	9	68	0.46	0.82	0.65	0.69	25.8	39.7	6
58	cwi32	L632-Ja	7.8178	46.4233	CH	Wallis	Loetschental	Gassun	LADE	1790	1796	2001	148	6	91	0.38	0.81	0.58	0.68	17.8	30.8	6
59	cwi33	L633-Ja	7.8033	46.4111	CH	Wallis	Loetschental	Obre Wald	LADE	1950	1675	2001	259	8	74	0.40	0.80	0.60	0.62	20.3	33.7	6
60	cwr01	BBW_FI	7.8333	46.2833	CH	Wallis	Rhoneal	Bürchen Bielwald	PCAB	1740	1707	1980	271	26	74	0.33	0.76	0.58	0.59	19.6	34.0	34

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{ind.}	GI	D7
61	cwr02	BBW_TA	7.8333	46.2833	CH	Wallis	Rhonetal	Bürchen Bielwald	ABAL	1740	1708	1980	190	26	123	0.40	0.80	0.59	0.28	8.6	14.5	45
62	cwr03	BWN_FI	7.6333	46.3333	CH	Wallis	Rhonetal	Leuk-Bannwald Nord	PCAB	1240	1788	1980	159	13	151	0.46	0.79	0.67	0.49	12.2	18.2	50
63	cwr04	BWN_TA	7.6333	46.3333	CH	Wallis	Rhonetal	Leuk-Bannwald Nord	ABAL	1240	1868	1980	94	12	247	0.24	0.82	0.42	0.53	10.3	24.5	45
64	cwr05	BWS_FI	7.6333	46.3333	CH	Wallis	Rhonetal	Leuk-Bannwald Süd Fi	PCAB	1230	1810	1980	165	26	121	0.32	0.86	0.46	0.59	15.3	33.5	44
65	cwr06	BWS_TG	7.6333	46.3333	CH	Wallis	Rhonetal	Leuk-Bannwald Süd Ta	ABAL	1230	1876	1980	100	24	178	0.36	0.82	0.54	0.32	6.8	12.6	39
66	cwr07	MHW_FI	7.8333	46.3000	CH	Wallis	Rhonetal	Visp-Mittleri Hellelwald	PCAB	1510	1793	1980	174	24	114	0.37	0.77	0.61	0.25	7.6	12.6	32
67	cwr08	MHW_TA	7.8333	46.3000	CH	Wallis	Rhonetal	Visp-Mittleri Hellelwald	ABAL	1510	1812	1980	157	26	152	0.32	0.81	0.51	0.44	11.1	21.7	45
68	cwr09	STW_FI	7.7833	46.3333	CH	Wallis	Rhonetal	Visp-Tatz Stockwald	PCAB	1850	1769	1980	149	26	189	0.44	0.74	0.70	0.32	8.4	12.0	30
69	cwr10	STW_TA	7.7833	46.3333	CH	Wallis	Rhonetal	Visp-Tatz Stockwald	ABAL	1850	1825	1980	145	26	205	0.35	0.81	0.54	0.39	9.6	18.0	45
70	cwr11	ZND_FI	7.6167	46.3000	CH	Wallis	Rhonetal	Susten Zänd, Fi	PCAB	840	1773	1980	184	24	81	0.44	0.84	0.60	0.53	14.4	24.0	52
71	cwr12	ZND_TG	7.6167	46.3000	CH	Wallis	Rhonetal	Susten Zänd, Ta	ABAL	840	1822	1980	153	24	142	0.31	0.83	0.48	0.67	17.6	36.8	52
72	cwr13	VA-d	7.6667	46.4000	CH	Wallis	Rhonetal	Varen-dry	PISY	1060	1789	1995	177	12	95	0.44	0.71	0.73	0.72	21.0	28.9	52
73	cwr14	VA-m	7.6667	46.4000	CH	Wallis	Rhonetal	Varen-moderate	PISY	1110	1826	1995	168	12	114	0.43	0.76	0.66	0.72	20.4	30.8	51
74	cwr15	LE-d	7.8000	46.4000	CH	Wallis	Rhonetal	Leuk-dry	PISY	1000	1767	1995	179	15	82	0.60	0.80	0.80	0.62	17.0	21.3	52
75	cwr16	LE-m	7.8000	46.4000	CH	Wallis	Rhonetal	Leuk-moderate	PISY	1020	1806	1995	165	12	103	0.39	0.76	0.63	0.53	13.4	21.4	51
76	cwr17	SG-d	7.9500	46.3667	CH	Wallis	Rhonetal	Getwing-dry	PISY	700	1900	1995	96	12	96	0.43	0.77	0.67	0.52	10.1	15.1	52
77	cwr18	SG-m	7.6833	46.3028	CH	Wallis	Rhonetal	Getwing-moderate	PISY	540	1839	1995	144	12	121	0.32	0.76	0.57	0.57	13.8	24.5	51
78	cwr19	GA-d	7.7333	46.3194	CH	Wallis	Rhonetal	Gampel-dry	PISY	880	1815	1995	172	12	109	0.53	0.75	0.77	0.69	18.6	24.1	52
79	cwr20	GA-m	7.7333	46.3222	CH	Wallis	Rhonetal	Gampel-moderate	PISY	1040	1739	1995	156	15	117	0.44	0.78	0.65	0.54	13.1	20.0	52
80	cww01	CR	7.1833	46.1333	CH	Wallis	Walliser Alpen	Crete VS	PCAB	890	1833	1979	134	12	126	0.46	0.80	0.65	0.37	8.8	13.5	52
81	cww02	CREU	7.1833	46.1333	CH	Wallis	Walliser Alpen	Creux du Daillay, mittel	PCAB	1200	1837	1979	130	14	122	0.43	0.85	0.58	0.51	11.6	20.0	13
82	cww04	DAI	7.1833	46.1333	CH	Wallis	Walliser Alpen	Creux du Daillay	PISY	1240	1746	1979	227	14	82	0.47	0.79	0.67	0.54	16.1	23.9	52
83	cww05	EP	7.1833	46.1333	CH	Wallis	Walliser Alpen	Eponde	PISY	880	1826	1979	131	39	101	0.44	0.79	0.65	0.69	16.8	25.7	52
84	cww06	ABP	7.1667	46.1333	CH	Wallis	Walliser Alpen	Les Arbecpins	PISY	840	1840	1979	134	23	81	0.42	0.78	0.65	0.53	12.3	19.0	52
85	cww07	BIS	7.1833	46.1167	CH	Wallis	Walliser Alpen	Bisse de Saxon	PCAB	1570	1836	1979	118	29	136	0.24	0.78	0.46	0.51	10.9	23.7	52
86	cww08	PAV	7.1833	46.1167	CH	Wallis	Walliser Alpen	Pierre Avoi	PCAB	1900	1772	1979	172	26	129	0.31	0.80	0.51	0.51	13.3	26.0	34
87	cww09	PRE	7.1833	46.1333	CH	Wallis	Walliser Alpen	Prés des Champs	PCAB	1220	1880	1979	83	26	258	0.37	0.77	0.60	0.50	9.0	15.2	50
88	cww10	TOR	7.1833	46.1167	CH	Wallis	Walliser Alpen	Torrent des Croix	PISY	1540	1833	1979	145	26	95	0.27	0.80	0.48	0.86	29.2	61.0	10
89	cww11	BO	7.1667	46.1333	CH	Wallis	Walliser Alpen	Boutieu	PISY	880	1843	1979	88	28	175	0.36	0.73	0.63	0.73	15.1	24.0	51
90	dba01	FUOK-Fi	10.8153	47.5308	D	Bayern	Allgäu	Ochsenkopf	PCAB	1530	1674	1991	307	23	96	0.42	0.76	0.66	0.36	13.1	20.0	33

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Datename	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{ind.}	GI	D7
91	dba02	IMEU-Fi	10.0768	47.5768	D	Bayern	Allgäu	Immenstadt-Eubelei	PCAB	1050	1879	1988	109	22	224	0.26	0.74	0.52	0.73	17.1	32.9	14
92	dba03	IMEU-Ta	10.0768	47.5768	D	Bayern	Allgäu	Immenstadt-Eubelei	ABAL	1050	1874	1988	113	22	243	0.30	0.81	0.49	0.66	14.8	30.2	40
93	dba04	KEKT-Ta	10.1944	47.7496	D	Bayern	Allgäu	Kempten-Käserobel	ABAL	945	1843	1985	135	22	214	0.33	0.82	0.51	0.38	9.0	17.8	40
94	dba05	KEOT-Ta	10.3568	47.7619	D	Bayern	Allgäu	Kempten - Ob. Tannbach	ABAL	720	1870	1994	120	24	215	0.43	0.77	0.66	0.55	12.1	18.2	37
95	dba06	KFKH-Ta	10.4376	47.7924	D	Bayern	Allgäu	Kohlhütte	ABAL	860	1846	1994	138	22	194	0.36	0.79	0.56	0.40	9.6	17.1	40
96	dba07	SFVS-Fi	10.4128	47.5642	D	Bayern	Allgäu	Sonthofen-Vorsäss	PCAB	1540	1815	1991	170	20	141	0.39	0.79	0.60	0.50	12.9	21.5	33
97	dbb02	Arbe-PC	13.1333	49.1167	D	Bayern	Bayrischer Wald	Arber	PCAB	1420	1806	1997	169	31								17
98	dbb03	BMFR-Fi	13.1068	49.1065	D	Bayern	Bayrischer Wald	Fuchstreiben (Arber-Wh)	PCAB	1235	1728	1994	224	20	134	0.37	0.74	0.63	0.75	25.9	41.1	16
99	dbb04	BMHB-Fi	13.0781	49.0492	D	Bayern	Bayrischer Wald	Bodenmais-Harlachberg	PCAB	850	1807	1990	171	22	186	0.36	0.73	0.63	0.61	16.1	25.6	15
100	dbb05	BMHB-Ta	13.0781	49.0492	D	Bayern	Bayrischer Wald	Bodenmais-Harlachberg	ABAL	850	1795	1990	158	23	189	0.42	0.78	0.64	0.43	10.9	16.9	40
101	dbb06	BMHH-Ta	13.0526	49.1348	D	Bayern	Bayrischer Wald	Bodenmais-Herrenholz	ABAL	885	1896	1993	97	30	220	0.36	0.77	0.59	0.85	23.6	40.1	35
102	dbb07	BWML-Fi	12.3406	49.2309	D	Bayern	Bayrischer Wald	Bodenwöhr-Moosleite	PCAB	455	1877	1994	116	23	246	0.32	0.75	0.57	0.38	8.3	14.6	48
103	dbb08	BWML-Ta	12.3406	49.2309	D	Bayern	Bayrischer Wald	Bodenwöhr-Moosleite	ABAL	455	1868	1994	125	24	219	0.38	0.75	0.63	0.56	12.5	19.8	38
104	dbb09	DEKH-Qu	12.9242	48.7169	D	Bayern	Bayrischer Wald	Deggendorf-Königsholz	QUSP	320	1863	1995	132	24	218	0.30	0.82	0.48	0.48	10.9	22.9	24
105	dbb10	DEPK-Qu	12.9172	48.7781	D	Bayern	Bayrischer Wald	Deggendorf-Pfarrwald Pl.	QUSP	315	1819	1995	122	21	221	0.34	0.76	0.58	0.38	8.5	14.8	43
106	dbb11	Falk-PC	13.3333	49.1000	D	Bayern	Bayrischer Wald	Falkenstein	PCAB	1326	1540	1995	442	51								16
107	dbb12	Frat-PC	12.5500	49.0333	D	Bayern	Bayrischer Wald	Frather Eck	PCAB	680	1863	1996	134	41								13
108	dbb13	GBJS-Fi	13.3482	48.5625	D	Bayern	Bayrischer Wald	Griesbach-jägerwirtsst.	PCAB	415	1878	1985	106	20	185	0.30	0.80	0.51	0.51	10.3	20.4	12
109	dbb14	GBJS-Ta	13.3482	48.5625	D	Bayern	Bayrischer Wald	Griesbach-jägerwirtsst.	ABAL	415	1870	1985	114	22	172	0.33	0.80	0.53	0.56	12.0	22.7	38
110	dbb15	Hoch-PC	13.1000	49.0833	D	Bayern	Bayrischer Wald	Hochzell	PCAB	1208	1818	1996	179	31								16
111	dbb16	Kpla-PC	12.8167	49.0500	D	Bayern	Bayrischer Wald	Kase Platte	PCAB	970	1890	1996	107	34								49
112	dbb17	NRJK-Bu	13.7192	48.8447	D	Bayern	Bayrischer Wald	Neureichenau-jägerkopf	FASP	1000	1889	1995	106	26	139	0.30	0.79	0.51	0.46	9.4	18.3	31
113	dbb18	NRJK-Ta	13.7192	48.8447	D	Bayern	Bayrischer Wald	Neureichenau-jägerkopf	ABAL	1000	1871	1995	125	24	212	0.37	0.78	0.59	0.74	17.1	29.0	49
114	dbb19	NWLU-Fi	13.5051	48.9420	D	Bayern	Bayrischer Wald	Lusen	PCAB	1265	1724	1986	248	22	152	0.39	0.77	0.63	0.50	15.6	24.9	16
115	dbb20	NWSH-Fi	13.4044	48.9764	D	Bayern	Bayrischer Wald	Seehäng	PCAB	1110	1650	1983	289	20	151	0.50	0.74	0.77	0.36	12.8	16.7	16
116	dbb21	NWSH-Ta	13.4044	48.9764	D	Bayern	Bayrischer Wald	Seehäng	ABAL	1110	1675	1983	268	20	135	0.49	0.79	0.69	0.40	13.3	19.1	49
117	dbb22	NWSQ-Fi	13.3800	48.9812	D	Bayern	Bayrischer Wald	Schreterquell	PCAB	1315	1716	1986	251	23	132	0.34	0.77	0.57	0.48	15.2	26.7	16
118	dbb23	NWWI-Fi	13.4657	48.9217	D	Bayern	Bayrischer Wald	Winkel	PCAB	865	1846	1989	134	22	202	0.30	0.78	0.53	0.74	19.6	37.3	16
119	dbb24	NWWL-Ta	13.4657	48.9217	D	Bayern	Bayrischer Wald	Winkel	ABAL	865	1846	1989	141	21	182	0.33	0.80	0.53	0.78	22.0	41.5	49
120	dbb25	SteI-PC	12.5833	48.9167	D	Bayern	Bayrischer Wald	Steinach	PCAB	370	1842	1998	157	45								54

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{ind.}	GI	D7
121	dbb26	ZWFH-Fi	13.1507	49.1105	D	Bayern	Bayrischer Wald	Zw.-Farnhäng (Arber-Oh)	PCAB	1235	1797	1994	187	21	165	0.34	0.78	0.56	0.61	17.0	30.4	16
122	dbb27	ZWKB-Fi	13.3051	49.0963	D	Bayern	Bayrischer Wald	Zwiesel-Kiesbruch	PCAB	1305	1733	1986	160	21	132	0.37	0.78	0.59	0.72	20.0	33.7	16
123	dbb28	ZVRU-Bu	13.3939	48.9909	D	Bayern	Bayrischer Wald	Zwiesel-Rusel	FASP	975	1754	1984	187	20	124	0.42	0.82	0.60	0.58	15.9	26.7	2
124	dbb30	ZVRU-Ta	13.3939	48.9909	D	Bayern	Bayrischer Wald	Zwiesel-Rusel	ABAL	975	1790	1984	188	20	146	0.49	0.77	0.72	0.54	14.9	20.8	49
125	dbc01	ROSB-Bu	12.3536	47.7702	D	Bayern	Chiemgau	Schwarzenberg	FASP	960	1859	1984	115	20	157	0.33	0.76	0.57	0.56	12.1	21.2	46
126	dbc02	ROSB-Fi	12.3536	47.7702	D	Bayern	Chiemgau	Schwarzenberg	PCAB	960	1861	1984	111	20	126	0.29	0.74	0.55	0.84	23.7	43.0	48
127	dbc03	ROSB-Ta	12.3536	47.7702	D	Bayern	Chiemgau	Schwarzenberg	ABAL	960	1864	1984	119	20	148	0.32	0.79	0.53	0.83	23.9	44.9	40
128	dbd01	KHFS-Fi	11.8989	48.9678	D	Bayern	Donautal	Kehlheim-Flußschlag	PCAB	480	1873	1987	113	23	212	0.30	0.76	0.54	0.40	8.5	15.8	48
129	dbd02	KHFS-Ta	11.8989	48.9678	D	Bayern	Donautal	Kehlheim-Flußschlag	ABAL	480	1871	1987	115	23	199	0.35	0.76	0.59	0.57	12.2	20.9	38
130	dbd05	Poig-PC	12.1333	48.9167	D	Bayern	Donautal	Poign	PCAB	390	1853	1996	144	20								44
131	dbd06	Sinz-PC	11.9833	48.9667	D	Bayern	Donautal	Sinzig	PCAB	425	1838	1996	159	27								54
132	dbf01	GKRH-Fi	11.7681	50.0683	D	Bayern	Fichtelgebirge	Goldkronach-Oberw.	PCAB	680	1836	1989	141	20	151	0.36	0.73	0.63	0.48	11.4	18.2	15
133	dbf02	GKRH-Ta	11.7681	50.0683	D	Bayern	Fichtelgebirge	Goldkronach-Oberw.	ABAL	680	1839	1989	142	21	147	0.39	0.76	0.63	0.44	10.4	16.5	35
134	dbf03	GKRZ-Fi	11.7737	50.0674	D	Bayern	Fichtelgebirge	Goldkronach-Oberw.	PCAB	695	1860	1991	129	23	129	0.28	0.77	0.50	0.62	14.5	28.8	15
135	dbf04	MTAL-Fi	12.1491	49.9443	D	Bayern	Fichtelgebirge	Mitterteich-Altinden	PCAB	640	1881	1986	105	22	190	0.29	0.79	0.51	0.54	11.0	21.7	48
136	dbf05	MTAL-Ki	12.1491	49.9443	D	Bayern	Fichtelgebirge	Mitterteich-Altinden	PISY	640	1883	1986	103	23	171	0.30	0.76	0.54	0.84	22.8	42.4	38
137	dbf06	MTAL-Ta	12.1491	49.9443	D	Bayern	Fichtelgebirge	Mitterteich-Altinden	ABAL	640	1872	1986	113	22	174	0.43	0.77	0.65	0.41	8.8	13.5	38
138	dbf07	RHFB-Fi	11.8028	50.1349	D	Bayern	Fichtelgebirge	Rehau-Hinterer Haidberg	PCAB	660	1896	1991	93	27	152	0.31	0.81	0.50	0.47	9.1	18.2	48
139	dbf08	WEBE-Fi	11.8576	50.0567	D	Bayern	Fichtelgebirge	Weißensstadt-Brunnplatz I	PCAB	1005	1835	1984	136	20	156	0.30	0.77	0.52	0.54	12.6	24.0	15
140	dbf09	WEBZ-Fi	11.8548	50.0576	D	Bayern	Fichtelgebirge	Weißensstadt-Brunnplatz II	PCAB	970	1828	1984	153	10	138	0.29	0.79	0.50	0.75	21.3	42.7	15
141	dbf10	WEKB-Fi	11.8771	50.0496	D	Bayern	Fichtelgebirge	Weißensstadt-Oh Schneeb.	PCAB	770	1864	1990	125	22	203	0.32	0.76	0.56	0.70	17.1	30.7	15
142	dbf11	WEQS-Fi	11.8478	50.0531	D	Bayern	Fichtelgebirge	Weißensstadt-WH Schneeb.	PCAB	965	1817	1986	158	20	117	0.36	0.77	0.59	0.64	16.7	28.2	15
143	dbf12	WESS-Fi	11.8352	50.0594	D	Bayern	Fichtelgebirge	Weißensstadt-Sternsehning	PCAB	800	1845	1990	132	22	155	0.33	0.75	0.58	0.57	13.2	22.8	15
144	dbg01	NAHR-Bu	10.5219	49.5250	D	Bayern	Steigerwald	Neustadt-Hoheneckerr.	FASP	415	1886	1991	104	22	235	0.33	0.84	0.49	0.81	21.0	42.6	48
145	dbg02	NAHR-Ei	10.5219	49.5250	D	Bayern	Steigerwald	Neustadt-Hoheneckerr.	QUSP	415	1782	1991	207	21	131	0.32	0.82	0.50	0.46	13.2	26.6	21
146	dbg03	Schu-PC	10.5833	49.4833	D	Bayern	Steigerwald	Schussbach	PCAB	1345	1841	1972	128	10	199	0.48	0.75	0.73	0.35	8.2	11.2	48
147	dbi01	SISG-Bu	12.9565	48.2651	D	Bayern	Inntal	Simbach-Saggriegelgraben	FASP	465	1796	1995	196	30	112	0.45	0.75	0.70	0.43	12.2	17.4	41
148	dbi02	SISG-Fi	12.9565	48.2651	D	Bayern	Inntal	Simbach-Saggriegelgraben	PCAB	465	1839	1983	142	19	168	0.38	0.75	0.63	0.59	14.1	22.2	12
149	dbi03	SISG-Ta	12.9565	48.2651	D	Bayern	Inntal	Simbach-Saggriegelgraben	ABAL	465	1861	1983	121	20	184	0.38	0.77	0.61	0.44	9.7	16.1	38
150	dbk01	BRGB-Fi	12.7703	47.7088	D	Bayern	Berchtesgad. L.	Gransberg	PCAB	935	1815	1988	157	22	144	0.37	0.71	0.66	0.55	13.8	21.0	16

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{rad.}	GI	D7
151	dbk02	BRGB-Ta	12.7703	47.7088	D	Bayern	Berchtesgad. L.	Gransberg	ABAL	935	1804	1988	168	19	128	0.41	0.76	0.65	0.72	20.8	32.2	40
152	dbk03	NBRS-Fi	13.0205	47.5557	D	Bayern	Berchtesgad. L.	Rothspiel	PCAB	1615	1680	1990	292	22	140	0.39	0.78	0.61	0.34	12.3	20.1	33
153	dbk04	NBWA-Fi	12.9530	47.5680	D	Bayern	Berchtesgad. L.	Watzmannscharte	PCAB	1525	1651	1990	326	22	100	0.45	0.77	0.67	0.25	10.4	15.4	33
154	dbm02	FSBL-Ta	11.6770	48.4341	D	Bayern	Region München	Freising-Burghausen Lei-	ABAL	500	1891	1983	88	20	227	0.36	0.77	0.59	0.46	8.4	14.2	40
155	dbm03	FSBU-Ta	11.6729	48.4458	D	Bayern	Region München	Freising-Burghausen Lei-	ABAL	465	1845	1992	124	33	161	0.47	0.79	0.67	0.62	14.2	21.0	38
156	dbm04	FSEW-Ta	11.7270	48.4252	D	Bayern	Region München	Freising-Erweg	ABAL	485	1867	1986	119	25	189	0.40	0.77	0.63	0.67	15.4	24.5	38
157	dbm05	FSMS-Bu	11.8455	48.5739	D	Bayern	Region München	Freising-Marterschlag	FASP	495	1875	1983	101	20	244	0.27	0.77	0.50	0.37	7.5	15.1	26
158	dbm06	FSMS-Fi	11.8455	48.5739	D	Bayern	Region München	Freising-Marterschlag	PCAB	495	1886	1983	91	20	287	0.34	0.73	0.61	0.50	9.4	15.3	12
159	dbm07	FSMS-Ta	11.8455	48.5739	D	Bayern	Region München	Freising-Marterschlag	ABAL	495	1872	1983	106	20	277	0.33	0.80	0.54	0.68	14.7	27.2	38
160	dbm08	FSPL-Qu	11.7257	48.4171	D	Bayern	Region München	Freising-Plantage	QUSP	485	1842	1993	150	45	202	0.38	0.72	0.66	0.30	8.0	12.2	43
161	dbm10	FSWS-Fi	11.7406	48.4235	D	Bayern	Region München	Freising-Wiesenhof Sch-	PCAB	490	1881	1984	100	20	263	0.41	0.72	0.69	0.45	9.0	13.1	12
162	dbm11	FSWS-Ta	11.7406	48.4235	D	Bayern	Region München	Freising-Wiesenhof Sch-	ABAL	490	1873	1984	110	20	235	0.38	0.75	0.63	0.64	13.7	21.7	38
163	dbm01	NNST-Ta	12.4092	49.3925	D	Bayern	Oberpfälzer Wald	Neunburg v. W - Stocka	ABAL	490	1876	1994	116	22	194	0.36	0.78	0.59	0.77	19.5	33.2	38
164	dbm02	WMFH-Bu	12.7385	49.3981	D	Bayern	Oberpfälzer Wald	Waldmünchen-	FASP	775	1876	1984	102	20	191	0.30	0.79	0.51	0.49	9.8	19.4	58
165	dbm03	WMFH-Fi	12.7385	49.3981	D	Bayern	Oberpfälzer Wald	Fällchäns	PCAB	775	1867	1984	118	20	223	0.35	0.77	0.58	0.72	17.1	29.7	15
166	dbm04	WMFH-Ta	12.7385	49.3981	D	Bayern	Oberpfälzer Wald	Waldmünchen-	ABAL	775	1870	1984	113	20	204	0.35	0.80	0.55	0.83	23.5	42.9	38
167	dbm05	WMHT-Ta	12.7683	49.3619	D	Bayern	Oberpfälzer Wald	Fällchäns	ABAL	775	1871	1995	123	26	207	0.29	0.81	0.49	0.86	27.1	55.7	38
168	dbm06	WMHW-Ta	12.7709	49.3529	D	Bayern	Oberpfälzer Wald	Waldmünchen-Hurwiese	ABAL	745	1875	1995	118	21	222	0.38	0.77	0.61	0.69	16.2	26.6	38
169	dbp01	MSSH-Bu	9.5631	50.2011	D	Bayern	Spessart	Mittelsinn-Schubertsw. Hg	FASP	465	1859	1995	133	24	193	0.29	0.75	0.54	0.55	12.7	23.7	56
170	dbp02	MSSH-ET	9.5631	50.2011	D	Bayern	Spessart	Mittelsinn-Schubertsw. Hg	QUPE	465	1855	1995	139	25	142	0.31	0.78	0.53	0.48	11.3	21.3	21
171	dbp03	MSSP-Bu	9.5603	50.1993	D	Bayern	Spessart	Mittelsinn-Schubertsw. Pl.	FASP	470	1861	1995	132	24	159	0.31	0.75	0.55	0.37	8.8	15.9	41
172	dbp04	MSSP-Ei	9.5603	50.1993	D	Bayern	Spessart	Mittelsinn-Schubertsw. Pl.	QUSP	470	1861	1995	132	24	134	0.33	0.77	0.55	0.36	8.5	15.5	21
173	dbp05	SKBW-Fi	9.2934	50.0825	D	Bayern	Spessart	Schöllrippen-Buchwald	PCAB	420	1850	1990	133	22	158	0.30	0.75	0.55	0.57	13.1	24.1	13
174	dbp06	SKBW-Ta	9.2934	50.0825	D	Bayern	Spessart	Schöllrippen-Buchwald	ABAL	420	1858	1990	126	22	199	0.50	0.77	0.74	0.52	11.6	15.6	38
175	dbp07	SKHS-Fi	9.2028	50.1349	D	Bayern	Spessart	Schöllrippen-Hangelstein	PCAB	310	1872	1988	115	24	163	0.32	0.75	0.58	0.42	9.1	15.8	13
176	dbp08	SKHS-Ta	9.2028	50.1349	D	Bayern	Spessart	Schöllrippen-Hangelstein	ABAL	310	1872	1988	114	26	220	0.40	0.75	0.65	0.47	10.1	15.5	38
177	dbt01	TZES-Fi	11.4540	47.6669	D	Bayern	Tegernseer Berge	Bad Tölz-Eibelschlag	PCAB	1030	1875	1984	105	20	276	0.28	0.73	0.55	0.86	25.0	45.1	14
178	dbt02	TZES-Ta	11.4540	47.6669	D	Bayern	Tegernseer Berge	Bad Tölz-Eibelschlag	ABAL	1030	1893	1984	90	20	233	0.32	0.77	0.55	0.84	21.8	39.9	40
179	dbt03	TZSA-Fi	11.4920	47.7382	D	Bayern	Tegernseer Berge	Bad Tölz-Stallauerhang	PCAB	1020	1858	1992	130	24	220	0.28	0.73	0.55	0.71	17.5	31.9	14
180	dbt04	TZSA-Ta	11.4920	47.7382	D	Bayern	Tegernseer Berge	Bad Tölz-Stallauerhang	ABAL	1020	1861	1992	131	23	223	0.33	0.79	0.54	0.71	17.7	33.1	36

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{quod}	GI	D7
181	dbu01	DBKS-Fi	10.6130	49.1349	D	Bayern	Schwäbische Alb	Dinkelsbühl-Kreuzschlag	PCAB	480	1844	1985	136	20	128	0.32	0.84	0.49	0.57	13.3	27.3	44
182	dbu02	DBKS-Ta	10.6130	49.1349	D	Bayern	Schwäbische Alb	Dinkelsbühl-Kreuzschlag	ABAL	480	1850	1985	132	20	150	0.38	0.81	0.57	0.42	9.8	17.2	35
183	dbw01	KCCGS-Bu	11.5343	50.2663	D	Bayern	Frankenwald	Kronach-Güldenstern	FASP	530	1875	1985	109	22	188	0.37	0.77	0.60	0.47	9.7	16.1	24
184	dbw02	KCCGS-Fi	11.5343	50.2663	D	Bayern	Frankenwald	Kronach-Güldenstern	PCAB	530	1878	1983	104	20	180	0.33	0.80	0.53	0.66	14.2	26.9	48
185	dbw03	KCCGS-Ta	11.5343	50.2663	D	Bayern	Frankenwald	Kronach-Güldenstern	ABAL	530	1877	1983	105	20	171	0.33	0.82	0.51	0.82	22.0	43.1	38
186	dbz01	MIHS-Fi	11.2328	47.4974	D	Bayern	Zugspitzregion	Mittenw.-H. Schartenkopf	PCAB	985	1738	1990	221	23	115	0.52	0.71	0.82	0.25	8.6	10.6	18
187	dbz02	MIHS-Ta	11.2328	47.4974	D	Bayern	Zugspitzregion	Mittenw.-H. Schartenkopf	ABAL	985	1731	1990	216	22	120	0.47	0.78	0.70	0.47	13.9	19.9	40
188	dbz03	GPBH-Qu	11.1555	47.4366	D	Bayern	Zugspitzregion	Garmisch-Part.-Bannholz	QUSP	1645	1750	1991	224	24	115	0.36	0.75	0.61	0.30	9.7	15.9	33
189	dbz04	GPEW-Qu	11.1369	47.4356	D	Bayern	Zugspitzregion	Garmisch Part.-Ebenwald	QUSP	1660	1735	1991	244	24	97	0.39	0.76	0.62	0.36	11.6	18.5	33
190	dbz05	GPSB-Fi	11.1277	47.5093	D	Bayern	Zugspitzregion	Garmisch Part.-Schafberg	PCAB	1200	1770	1987	170	21	100	0.39	0.73	0.67	0.38	10.0	15.1	26
191	dbz06	GPSB-Ta	11.1277	47.5093	D	Bayern	Zugspitzregion	Garmisch-Part.-Schafberg	ABAL	1200	1788	1987	184	21	123	0.43	0.74	0.69	0.35	10.0	14.5	40
192	dda01	BUSH1	12.1667	52.5361	D	Brandenburg	Altmorenplatte	Schönhausen Wüst	FASP	50	1886	1994	103	17	154	0.50	0.79	0.71	0.47	9.5	13.3	58
193	dda03	FISH1	12.1667	52.5361	D	Brandenburg	Altmorenplatte	Schönhausen Wüst	QURO	50	1886	1994	105	17	175	0.49	0.76	0.73	0.35	7.4	10.1	58
194	ddg01	BUGE1	12.2639	52.4583	D	Brandenburg	Genthiner Ebene	Schlagenthin	FASP	30	1860	1992	131	15	185	0.42	0.81	0.61	0.57	13.1	21.5	58
195	ddg02	BUGE2	12.0944	52.4111	D	Brandenburg	Genthiner Ebene	Altenplathow	FASP	40	1856	1992	133	19	158	0.52	0.78	0.74	0.47	10.8	14.5	58
196	ddg03	BUGE3	12.1194	52.4139	D	Brandenburg	Genthiner Ebene	Altenplathow	FASP	25	1851	1992	140	15	188	0.46	0.80	0.66	0.40	9.5	14.5	58
197	ddg04	EIGE1	12.2639	52.4583	D	Brandenburg	Genthiner Ebene	Schlagenthin	QURO	30	1856	1992	136	15	137	0.33	0.75	0.58	0.72	18.5	31.8	48
198	ddg05	EIGE3	12.1194	52.4139	D	Brandenburg	Genthiner Ebene	Altenplathow	QURO	25	1854	1992	134	15	262	0.33	0.76	0.57	0.68	16.6	29.0	21
199	dhb01	BUDB1	9.1833	51.3167	D	Hessen	NW-hess. Bergland	Wolfhagen-Dörnberg	FASP	300	1836	1994	154	18	197	0.52	0.79	0.73	0.49	12.1	16.5	58
200	dmm01	BUHH1	13.3361	53.3333	D	Mecklenb.-V.	Mittelmecklenburg	Lüttenhagen-H. Hallen	FASP	140	1654	1993	325	18	119	0.56	0.76	0.81	0.39	14.4	17.8	71
201	dnh01	QNBB-Fi	10.5001	51.7850	D	Niedersachsen	Harz	Nationalpark Abt. 255	PCAB	890	1893	1995	99	21	164	0.32	0.75	0.57	0.61	12.3	21.5	15
202	dnh02	ANDB	10.5667	51.7167	D	Niedersachsen	Harz	Andreasberg, Schluff	PCAB	900	1739	1977	205	14	126	0.44	0.78	0.66	0.39	11.3	17.0	15
203	dnh03	BUHA1	10.6417	51.6972	D	Niedersachsen	Harz	Braunlage/Hohegeiß	FASP	550	1854	1990	135	15	178	0.38	0.80	0.58	0.51	11.8	20.3	41
204	dnl01	BULU1	10.2875	52.8417	D	Niedersachsen	Lüß	Kempelhorn	FASP	116	1892	1992	96	20	147	0.36	0.78	0.58	0.51	10.0	17.3	54
205	dnl02	ELU1	10.2875	52.8417	D	Niedersachsen	Lüß	Kempelhorn	QUPE	116	1806	1992	171	20	158	0.35	0.76	0.59	0.62	16.5	28.0	24
206	dno01	Olde-Qu	7.9167	53.2000	D	Niedersachsen	Oldenburger Land	Oldenburg	QURO	30	1378	1972	581	120	19	0.48	0.68	0.80	0.30	11.7	14.8	27
207	dnnw01	Bark-Qu	8.9000	52.2500	D	Niedersachsen	Wesergebirge	Barkhausen	QURO	43	1850	1972	123	24							9	
208	dnnw03	Sywa-Qu	9.1833	51.9500	D	Niedersachsen	Wesergebirge	Schwalenberger Wald	QURO	290	1827	1971	138	10							27	
209	dnnw04	Vare-Qu	8.9667	52.1667	D	Niedersachsen	Wesergebirge	Varendorf	QURO	95	1800	1971	118	10							54	
210	drb01	sem01m	7.0900	50.7030	D	NRW	Bonn	Kottenforst	QURO	150	1826	2000	156	22	177	0.37	0.75	0.62	0.42	10.4	16.7	21

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat/Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{ku} d.	GI	D7
211	drb02	sem02m	7.0853	50.7053	D NRW	Bonn	Meltral	QURO	120	1827	2000	168	8	197	0.40	0.78	0.62	0.65	17.4	27.8	21
212	drh01	Oden-Qu	7.7667	51.1000	D NRW	Hochsauerland	Odenthal Abt. 12	QURO	78	1812	1973	162	60								27
213	drh02	QWSH-Fi	7.8258	51.2101	D NRW	Hochsauerland	Schmallenberg Abt. 146 c	PCAB	795	1869	1991	122	28	217	0.30	0.77	0.52	0.73	18.2	34.7	15
214	drk01	Köln-Qu	6.7667	50.7500	D NRW	Köln/Bonn	Köln Abt. 48	QURO	131	1783	1972	190	34								43
215	drs01	WiSBK-K1	7.5633	50.7883	D NRW	Siegtal	Windeck-Steinbachskopf	PISY	285	1877	2001	116	15	181	0.52	0.73	0.79	0.56	12.1	15.5	59
216	drs02	WiSBK-Fa	7.5633	50.7883	D NRW	Siegtal	Schladem-Wasserfall	FASY	200	1838	2002	120	10	195	0.42	0.74	0.68	0.52	11.2	16.6	9
217	drs03	WiSBK-Qu	7.5633	50.7883	D NRW	Siegtal	Schladem-Wasserfall	QURO	200	1837	2002	143	18	138	0.37	0.78	0.58	0.57	13.0	22.4	9
218	drs04	Sch-BB-m	7.5850	50.8092	D NRW	Siegtal	Schladem-Bodenberg	QURO	255	1892	2001	106	8	218	0.49	0.74	0.74	0.43	8.8	11.9	9
219	dtf01	BUGL1	10.5958	50.3989	D Thüringen	Fränkische Platte	Gr. Gleichberg	FASP	460	1823	1994	170	15	172	0.38	0.77	0.61	0.61	16.4	26.7	41
220	dtf02	BUGL2	10.5931	50.3994	D Thüringen	Fränkische Platte	Gr. Gleichberg	FASP	420	1851	1994	140	15	153	0.31	0.80	0.51	0.75	20.2	39.7	41
221	dtf03	BUGL3	10.5944	50.4011	D Thüringen	Fränkische Platte	Kl. Gleichberg	FASP	520	1828	1994	147	15	255	0.35	0.76	0.59	0.39	9.6	16.3	41
222	dtf04	EIGL1	10.5958	50.3989	D Thüringen	Fränkische Platte	Gr. Gleichberg	QURO	460	1798	1994	191	15	121	0.34	0.79	0.55	0.50	13.7	25.0	21
223	dtf05	EIGL2	10.5931	50.3994	D Thüringen	Fränkische Platte	Gr. Gleichberg	QURO	420	1764	1994	196	16	119	0.29	0.81	0.48	0.64	18.7	38.9	21
224	dtj01	BUJE1	11.6444	51.0014	D Thüringen	Jena	Tautenburger Wald	FASP	320	1864	1993	123	15	185	0.35	0.77	0.58	0.48	10.7	18.4	48
225	dtj02	BUJE2	11.6442	51.0017	D Thüringen	Jena	Tautenburger Wald	FASP	320	1870	1993	113	16	179	0.39	0.80	0.60	0.49	10.3	17.2	48
226	dtj03	EJE1	11.6444	51.0014	D Thüringen	Jena	Tautenburger Wald	QUIPE	320	1878	1993	105	15	157	0.34	0.74	0.60	0.56	11.6	19.4	21
227	dtk01	BUKY1	11.1083	51.4194	D Thüringen	Kyffhäuser	Gietenkopf	FASP	425	1834	1993	145	14	154	0.49	0.78	0.71	0.37	9.1	12.7	58
228	dtk02	BUKY2	11.0611	51.4125	D Thüringen	Kyffhäuser	Steinthaleben	FASP	480	1819	1993	173	16	121	0.40	0.81	0.59	0.48	12.5	21.3	41
229	dtk03	BUKY3	11.0861	51.4083	D Thüringen	Kyffhäuser	Sondershausen	FASP	460	1818	1993	162	15	98	0.39	0.79	0.61	0.43	10.9	17.9	41
230	dtk04	EIKY1	11.1083	51.4194	D Thüringen	Kyffhäuser	Gietenkopf	QUIPE	425	1875	1993	118	14	141	0.41	0.76	0.64	0.75	18.7	29.2	27
231	dtk05	EIKY3	11.0861	51.4083	D Thüringen	Kyffhäuser	Sondershausen	QUIPE	460	1818	1993	172	15	97	0.32	0.80	0.52	0.61	16.4	31.8	27
232	dtf01	BUHS1	10.5556	51.5361	D Thüringen	Mdt. Trias Berg- H. Württ.	Iberg-Heiligenstadt	FASP	440	1769	1993	192	16	94	0.39	0.81	0.58	0.51	14.1	24.3	41
233	dtf02	EHS1	10.5556	51.5361	D Thüringen	Mdt. Trias Berg- H. Württ.	Iberg-Heiligenstadt u. Hünzelland	QURO	440	1752	1993	217	16	92	0.31	0.80	0.51	0.59	17.7	35.0	21
234	dwa01	ObBa-Ki	9.0833	48.5667	D Baden-Württ.	Schwäbische Alp	Oberer Bannwald A	PISY	740	1779	1971	193	4								10
235	dwb01	Bode-Qu	9.5000	47.7500	D Baden-Württ.	Bodensee	Bodensee	QUSP	450	1275	1986	515	29								43
236	dwk04	RKS_Q	7.5875	48.1333	D Baden-Württ.	Kaiserstuhl	Kaiserstuhl	QUIPE	410	1857	1995	138	5	160	0.20	0.87	0.34	0.67	16.5	49.2	25
237	dws01	BFB_F	8.0167	47.8500	D Baden-Württ.	Schwarzwald	Feldberg	FASY	1330	1839	1994	146	5	132	0.33	0.85	0.48	0.67	17.2	35.7	2
238	dws02	BFB_P	8.0167	47.8500	D Baden-Württ.	Schwarzwald	Feldberg (D), EU-Pr.	PCAB	1330	1851	1995	145	20	172	0.35	0.75	0.60	0.61	15.0	24.9	33
239	dws03	BMTSA	7.7833	47.8500	D Baden-Württ.	Schwarzwald	Muenstertal	ABAL	490	1863	1995	126	5	256	0.45	0.79	0.66	0.38	9.0	13.6	39
240	dws04	BMTSF	7.7833	47.8500	D Baden-Württ.	Schwarzwald	Muenstertal	FASY	490	1862	1995	118	5	244	0.20	0.86	0.34	0.77	19.5	56.8	54

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{quod}	GI	D7
241	dws05	BMTSP	7.7833	47.8500	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Münstertal (D), EU-Pr.	PCAB	490	1875	1995	115	20	188	0.35	0.79	0.56	0.56	12.1	21.7	39
242	dws06	BMTSQ	7.7833	47.8500	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Münstertal	QUPE	490	1847	1995	144	5	158	0.22	0.87	0.35	0.72	19.2	54.7	24
243	dws08	BBSB_F	7.9833	47.8333	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Silberberg	FASY	1320	1820	1995	161	5	117	0.28	0.88	0.40	0.82	26.9	67.8	2
244	dws09	BBSB_P	7.9833	47.8333	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Silberberg (D), EU-Pr.	PCAB	1320	1871	1995	125	20	207	0.29	0.74	0.54	0.67	15.6	28.8	33
245	dws10	BBSH_P	8.0333	47.8500	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Seehalde (D), EU-Pr.	PCAB	1250	1756	1995	240	20	140	0.35	0.75	0.60	0.45	14.0	23.4	18
246	dws11	BSISA	7.7500	47.8000	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sirnitz SW, Klemmbachtal	ABAL	930	1844	1995	152	20	216	0.43	0.78	0.65	0.36	9.2	14.2	40
247	dws12	BSISF	7.7500	47.8000	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sirnitz, Klemmbachtal	FASY	930	1822	1995	161	5	160	0.25	0.86	0.39	0.61	15.7	40.6	10
248	dws13	BSISP	7.7500	47.8000	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sirnitz SW, Klemmbachtal	PCAB	930	1844	1995	152	20	198	0.41	0.76	0.65	0.49	12.0	18.5	50
249	dws14	BSIWA	7.7500	47.7833	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sirnitz NE, Klemmbachtal	ABAL	940	1841	1995	154	20	238	0.40	0.78	0.62	0.30	8.2	13.1	40
250	dws15	BSIWF	7.7500	47.7833	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sirnitz, Klemmbachtal	FASY	940	1826	1995	165	5	160	0.35	0.86	0.49	0.46	11.9	24.5	58
251	dws16	BSIWP	7.7500	47.7833	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sirnitz NE, Klemmbachtal	PCAB	940	1867	1995	128	20	263	0.29	0.75	0.54	0.53	11.8	21.8	15
252	dws17	BSPSF	7.9267	48.0000	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Spirzen, St. Märgen	FASY	760	1870	1993	124	5	108	0.24	0.83	0.41	0.82	23.7	58.0	58
253	dws18	BSPSQ	7.9267	48.0000	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Spirzen, St. Märgen	QUPE	760	1870	1993	124	5	108	0.43	0.80	0.63	0.51	11.2	17.7	48
254	dws19	BSPWF	7.9267	48.0000	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Spirzen, St. Märgen	FASY	750	1861	1993	129	5	196	0.17	0.83	0.34	0.77	20.5	60.5	58
255	dws21	BSTWA	7.7000	47.8333	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sulzbach-Tal (D), EU-Pr.	ABAL	390	1894	1995	100	20	306	0.40	0.82	0.58	0.52	10.2	17.4	39
256	dws22	BSTWP	7.7000	47.8333	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Sulzbach-Tal (D), EU-Pr.	PCAB	390	1889	1995	106	20	285	0.37	0.74	0.63	0.51	10.3	16.4	50
257	dws23	BVS_A	8.3500	48.0333	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Villingen-S. (D), EU-Pr.	ABAL	880	1897	1994	96	20	190	0.39	0.77	0.62	0.74	16.5	26.6	37
258	dws24	BVS_P	8.3500	48.0333	D	Baden-Württ.	Schwarzwald	Villingen-S. (D), EU-Pr.	PCAB	880	1896	1994	96	20	258	0.35	0.76	0.59	0.56	10.9	18.5	10
259	fav03	VAB_F	7.0000	48.0000	F	Alsace	Vogesen	Aubure	FASY	1050	1861	1994	132	5	105	0.40	0.83	0.57	0.57	13.0	22.9	1
260	fav05	LAM_F	7.0400	47.9900	F	Alsace	Vogesen	Amanche	FASY	900	1894	1994	100	5	187	0.36	0.82	0.53	0.63	13.0	24.4	58
261	fd01	Vanc-Ki	5.6167	44.3667	F	Dauphiné	Drome	Bois de Vanlusie	PISY	1100	1762	1979	187	30	123	0.49	0.73	0.75	0.59	16.4	21.7	51
262	fdh03	ESAP-UN	5.9000	45.1167	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Belledonne-Achard	PIUN	1950	1730	1993	209	12	109	0.50	0.78	0.72	0.22	7.6	10.5	46
263	fdh04	ESUA-CE	5.9000	45.1333	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Belledonne-Pourettes	PICE	1950	1769	1993	194	12	126	0.45	0.79	0.67	0.35	10.2	15.3	46
264	fdh05	ESUE-PC	5.9000	45.1333	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Belledonne-Pourettes	PCAB	1750	1807	1993	167	12	147	0.43	0.74	0.69	0.29	8.2	12.0	50
265	fdh06	BCAA-CE	6.6833	44.8333	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Ayes	PICE	2300	1862	1993	104	12	189	0.32	0.80	0.52	0.48	9.7	18.6	47
266	fdh08	BCAP-UN	6.7333	44.8167	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Izoard	PIUN	2250	1819	1993	115	12	159	0.35	0.78	0.57	0.53	11.4	19.9	47
267	fdh09	BCUA-CE	6.7333	44.8333	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Izoard	PICE	2150	1711	1993	249	12	71	0.43	0.80	0.63	0.54	17.1	27.2	3
268	fdh10	BCUM-DE	6.7333	44.8333	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Izoard	LADE	2150	1734	1993	248	12	74	0.36	0.84	0.52	0.70	23.9	45.9	4
269	fdh11	BCUP-UN	6.7333	44.8333	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Izoard	PIUN	2150	1749	1993	225	12	83	0.50	0.74	0.76	0.45	13.5	17.7	34
270	fdh12	BSAA-CE	6.6833	44.8333	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Ayes	PICE	2200	1774	1993	219	12	99	0.45	0.79	0.66	0.61	18.4	27.9	47

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{quod}	GI	D7
271	fdh13	BSAM-DE	6.6333	44.8000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Granon	LADE	2250	1710	1993	276	12	84	0.49	0.83	0.66	0.57	18.9	28.7	4
272	fdh14	BSAP-UN	6.6000	44.9500	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Granon	PIUN	2300	1758	1993	116	12	116	0.49	0.75	0.74	0.54	11.6	15.7	47
273	fdh15	BSUA-CE	6.6667	44.8167	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Ayes	PICE	2300	1710	1993	241	12	119	0.43	0.77	0.66	0.24	8.7	13.3	18
274	fdh16	BSUM-DE	6.6333	44.8000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Granon	LADE	2250	1734	1993	254	11	64	0.42	0.80	0.61	0.59	18.9	30.7	4
275	fdh17	BSUP-UN	6.6000	44.9500	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Granon	PIUN	2250	1763	1993	223	12	91	0.42	0.74	0.68	0.66	20.7	30.5	34
276	fdh18	MARA-UN	6.6125	44.8953	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Maratra	PIUN	1550	1825	1988	148	18	56	0.39	0.66	0.73	0.71	19.1	26.3	51
277	fdh19	GSMN-AL	6.6897	44.9250	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Montgenèvre	ABAL	1780	1745	1994	246	12	72	0.33	0.76	0.58	0.37	12.1	21.0	45
278	fdh20	GSMN-AL	6.6869	44.9214	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Montgenèvre	ABAL	1600	1862	1993	125	12	181	0.26	0.76	0.50	0.37	8.5	16.9	45
279	fdh23	SESN-PC	7.0531	45.1750	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Susa	PCAB	1700	1898	1994	96	9	180	0.27	0.80	0.47	0.56	10.8	22.8	34
280	fdh25	SSSN-AL	7.0531	45.1750	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Susa	ABAL	1800	1888	1993	99	12	217	0.35	0.73	0.62	0.70	15.1	24.2	45
281	fdh27	ALBEUN	6.7000	44.9000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Alberts	PIUN	1395	1794	1988	191	12	45	0.46	0.63	0.84	0.33	9.6	11.5	51
282	fdh28	BAUCUN	6.7000	44.9000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Bouches	PIUN	1500	1835	1988	148	18	83	0.50	0.63	0.87	0.59	14.4	16.5	51
283	fdh29	BLETUN	6.7000	44.9000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Bletonnet	PIUN	2010	1765	1988	224	18	83	0.44	0.65	0.79	0.71	23.1	29.3	51
284	fdh31	DE_PC	5.9000	45.1200	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Belledonne-Taillefer	PCAB	2020	1801	1993	178	12	142	0.35	0.79	0.56	0.47	12.5	22.2	30
285	fdh32	DS_PC	5.9000	45.1200	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Belledonne-Taillefer	PCAB	2020	1790	1993	200	12	138	0.47	0.75	0.72	0.31	9.4	13.1	34
286	fdh34	EUS2UN	6.0000	45.0000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Queyras-Fusselières	PIUN	1860	1776	1988	210	18	84	0.44	0.67	0.76	0.57	16.5	21.7	51
287	fdh35	GRA1UN	6.6150	44.8750	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Granon	PIUN	2065	1814	1988	154	18	93	0.49	0.65	0.85	0.69	18.4	21.7	51
288	fdh36	GRA2UN	6.6150	44.8750	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Granon	PIUN	2070	1779	1988	166	18	79	0.44	0.67	0.77	0.36	9.6	12.5	51
289	fdh38	INF2UN	6.7000	44.9000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Infernet	PIUN	1990	1766	1988	210	18	77	0.50	0.64	0.86	0.54	15.7	18.3	51
290	fdh39	JAL1UN	6.0000	45.0000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Queyras-Jalavez	PIUN	1970	1781	1988	174	18	96	0.50	0.71	0.79	0.37	10.1	12.7	51
291	fdh40	JAI2UN	6.0000	45.0000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Queyras-Jalavez	PIUN	2000	1803	1988	172	18	95	0.46	0.67	0.79	0.36	9.8	12.5	51
292	fdh41	PEMEUM	6.7000	44.9000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Pemeant	PIUN	1975	1749	1988	240	18	69	0.44	0.66	0.78	0.47	14.6	18.6	51
293	fdh42	PLAMUN	6.7000	44.9000	F	Dauphiné	Hautes Alpes	Briançonnais-Plampinet	PIUN	1575	1789	1988	175	18	77	0.44	0.68	0.76	0.56	14.8	19.4	51
294	fev01	VAB_F	7.2000	48.3300	F	Elsass	Vogesen	Aubure	FASY	1080	1861	1994	132	5	105	0.40	0.83	0.57	0.57	13.0	22.9	1
295	ffb01	Chan-Qu	6.0000	47.0000	F	Franche Comte	Besancon	Chantrans	QUSP	520	1360	1984	617	22								24
296	fi01	Hala-Qu	2.5667	49.2333	F	Ile-de-France	Oise	Senlis-Forest D'Hallatte	QUSP	140	1760	1979	220	26								20
297	fis01	Font-Qu	2.6833	48.4500	F	Ile-de-France	Seme-et-Marne	Fontainebleau	QURO	136	1531	1980	442	25								20
298	fi01	Chin-Qu	0.3667	47.2333	F	Lorraine	Indre-et-Loir	Foret de Chinon	QUPE	110	1809	1979	171	19								24
299	fil01	Cham-Qu	1.5000	47.5667	F	Lorraine	Loir-et-Cher	Chambord	QURO	100	1732	1979	245	18								24
300	flv01	RHFAQ	7.1933	48.3667	F	Lorraine	Vogesen	Hardt-F-leb	QUPE	320	1871	1994	123	5	145	0.24	0.87	0.36	0.79	21.2	58.2	24

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{quod}	GI	D7
301	flv02	RHFDDQ	7.1933	48.3667	F	Lorraine	Vogesen	Hardt-F-tod	QUPE	320	1871	1994	122	5	153	0.26	0.85	0.41	0.80	22.3	54.3	24
302	fpa01	NIZ-FI	7.3333	43.8667	F	Provence	Alpe Maritimes	Nizza, Forêt d'Aillon	PCAB	1700	1795	1975	148	10	168	0.35	0.75	0.60	0.37	9.2	15.3	50
303	fpa02	NIZ-FA	7.3333	43.8667	F	Provence	Alpe Maritimes	Nizza, Forêt d'Aillon	ABAL	1700	1838	1975	128	10	212	0.41	0.79	0.63	0.45	10.1	16.1	50
304	fpa03	TOURN	7.3333	43.8833	F	Provence	Alpe Maritimes	Le Tourmairet	PCAB	2050	1715	1977	239	26	113	0.39	0.79	0.60	0.54	16.6	27.6	50
305	fpa04	Merv-La	7.4500	44.0500	F	Provence	Alpe Maritimes	Les Merveilles	LADE	2300	1000	1974	789	79	36	0.35	0.80	0.56	0.42	15.4	27.6	7
306	fpb01	Mars-PI	5.0000	43.3500	F	Provence	Bouches Du Rhone	Marseille	PIHA	200	1816	1973	158	21								3
307	fpb02	Mime-Ki	5.5000	43.4000	F	Provence	Bouches Du Rhone	Mimet-Mt. L'Eloile	PISY	500	1820	1978	144	11	125	0.50	0.76	0.74	0.31	8.0	10.9	51
308	fpb03	Steb-Ki	5.7333	43.3167	F	Provence	Bouches Du Rhone	Ste. Baume	PISY	750	1836	1979	143	16	158	0.48	0.73	0.75	0.49	11.7	15.6	57
309	fpp01	C-ALFI	6.5667	44.2667	F	Provence	Provencal. Alpen	Col d'Allois	PCAB	1900	1792	1975	153	9	100	0.35	0.78	0.58	0.35	8.9	15.5	50
310	fpp02	C-ALTA	6.5667	44.2667	F	Provence	Provencal. Alpen	Col d'Allois	ABAL	1900	1771	1975	177	11	115	0.38	0.79	0.59	0.42	11.3	19.2	45
311	fpv01	MtVe-Ab	5.2500	44.1667	F	Provence	Vaucluse	Mt. Ventoux	ABAL	1775	1659	1975	277	18	104	0.48	0.77	0.71	0.29	10.5	14.7	32
312	fsh01	L-BOUR	5.7333	45.8833	F	Savoien	Haute Savoie	Lac de Bourget	PCAB	1340	1891	1975	82	7	266	0.28	0.83	0.45	0.59	10.6	23.6	13
313	fsm01	M-GEN	6.9167	45.2667	F	Savoien	Maurienne	Mt.Cenis	PCAB	1950	1834	1975	123	12	148	0.31	0.78	0.53	0.56	12.4	23.3	17
314	fsm02	MCAE-PC	6.7639	45.2500	F	Savoien	Maurienne	Mollard F.	PCAB	2050	1729	1993	174	12	93	0.42	0.77	0.65	0.23	7.2	11.1	4
315	fsm03	MCAP-UN	6.7639	45.2500	F	Savoien	Maurienne	Mollard F.	PIUN	2150	1718	1993	265	12	60	0.41	0.76	0.66	0.49	15.7	24.0	46
316	fsm04	MCUA-CE	6.8000	45.2333	F	Savoien	Maurienne	Le Jeu	PICE	2100	1744	1994	229	10	84	0.51	0.77	0.74	0.69	22.3	30.2	46
317	fsm05	MCUE-PC	6.8000	45.2333	F	Savoien	Maurienne	Le Jeu	PCAB	2100	1710	1994	285	12	66	0.42	0.77	0.65	0.36	12.6	19.4	3
318	fsm06	MCUM-DE	6.8000	45.2333	F	Savoien	Maurienne	Le Jeu	LADE	2100	1710	1994	238	12	75	0.58	0.81	0.77	0.44	13.6	17.7	7
319	fsm07	MCUP-UN	6.8000	45.2333	F	Savoien	Maurienne	Le Jeu	PIUN	2100	1710	1993	244	12	98	0.51	0.75	0.76	0.68	22.6	29.8	46
320	fsm09	MEMN-PC	6.8881	45.2728	F	Savoien	Maurienne		PCAB	1650	1792	1993	181	12	141	0.37	0.73	0.64	0.49	13.1	20.5	30
321	fsm10	MEMS-PC	6.8542	45.2892	F	Savoien	Maurienne		PCAB	1700	1872	1993	107	12	223	0.46	0.76	0.70	0.58	12.1	17.3	32
322	fsm11	MESN-PC	6.9106	45.2689	F	Savoien	Maurienne		PCAB	1950	1790	1993	198	15	126	0.43	0.73	0.71	0.38	11.0	15.6	34
323	fsm12	MESS-PC	6.8544	45.2922	F	Savoien	Maurienne		PCAB	1950	1849	1993	116	12	212	0.35	0.78	0.57	0.52	11.2	19.7	34
324	fsm13	MSAA-CE	6.7167	45.2333	F	Savoien	Maurienne	Barbier	PICE	2000	1862	1993	121	12	202	0.38	0.78	0.60	0.51	11.1	18.4	46
325	fsm14	MSAE-PC	6.7167	45.2333	F	Savoien	Maurienne	Barbier	PCAB	2000	1877	1993	114	12	209	0.34	0.78	0.56	0.53	11.1	19.7	34
326	fsm15	MSBN-AL	6.8731	45.2794	F	Savoien	Maurienne	Barbier	ABAL	1420	1791	1993	139	12	128	0.41	0.76	0.64	0.66	16.4	25.5	45
327	fsm16	MSMN-AL	6.8881	45.2728	F	Savoien	Maurienne	Barbier	ABAL	1650	1786	1993	194	12	112	0.43	0.75	0.67	0.46	12.7	18.9	45
328	fsm17	MSMS-AL	6.8483	45.2881	F	Savoien	Maurienne	Barbier	ABAL	1700	1805	1994	165	14	178	0.43	0.78	0.64	0.28	7.9	12.3	45
329	fsm18	MSUA-CE	6.7167	45.2500	F	Savoien	Maurienne	P. d'Amont	PICE	2150	1802	1993	168	12	145	0.39	0.76	0.63	0.22	6.9	10.9	46
330	fsm19	MSUP-UN	6.7167	45.2500	F	Savoien	Maurienne	P. d'Amont	PIUN	2100	1770	1993	99	12	134	0.43	0.77	0.66	0.53	10.4	15.7	46

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{quod}	GI	D7
331	fsm21	NESN-PC	6.6383	45.0161	F	Savoyen	Maurienne	Névache	PCAB	1850	1738	1993	255	12	89	0.40	0.71	0.69	0.45	14.3	20.6	34
332	fsm22	NSMN-AL	6.6422	45.0186	F	Savoyen	Maurienne	Névache	ABAL	1600	1803	1993	132	12	187	0.42	0.79	0.64	0.30	7.4	11.7	45
333	fsm23	NSSN-AL	6.6383	45.0161	F	Savoyen	Maurienne	Névache	ABAL	1850	1727	1993	257	12	79	0.34	0.77	0.57	0.37	12.4	21.7	45
334	fst01	TCAE-PC	6.6833	45.4167	F	Savoyen	Tarentaise	Chal	PCAB	2050	1747	1993	219	12	106	0.38	0.76	0.62	0.43	12.7	20.5	34
335	fst02	TCAP-UN	6.6833	45.4167	F	Savoyen	Tarentaise	Chal	PIUN	2050	1757	1993	153	12	116	0.41	0.76	0.66	0.23	6.7	10.1	46
336	fst03	TCUA-CE	6.7000	45.4833	F	Savoyen	Tarentaise	Bellecôte	PICE	2050	1783	1993	116	13	176	0.38	0.77	0.61	0.26	6.4	10.4	46
337	fst04	TCUM-DE	6.7000	45.4833	F	Savoyen	Tarentaise	Bellecôte	LADE	2050	1812	1993	95	12	156	0.38	0.76	0.62	0.55	10.7	17.2	30
338	fst06	TEBN-PC	6.8958	45.6006	F	Savoyen	Tarentaise		PCAB	1350	1741	1993	175	12	135	0.48	0.69	0.79	0.39	10.6	13.4	50
339	fst07	TEBS-PC	6.8858	45.6056	F	Savoyen	Tarentaise		PCAB	1350	1760	1993	191	12	137	0.52	0.71	0.81	0.32	9.4	11.5	50
340	fst08	TEMN-PC	6.9047	45.6003	F	Savoyen	Tarentaise		PCAB	1600	1831	1993	162	12	170	0.38	0.74	0.64	0.47	11.9	18.8	50
341	fst09	TEMS-PC	6.8886	45.6072	F	Savoyen	Tarentaise		PCAB	1600	1844	1993	110	13	235	0.35	0.75	0.60	0.51	10.7	17.8	50
342	fst10	TESN-PC	6.9106	45.5947	F	Savoyen	Tarentaise		PCAB	1900	1778	1993	196	12	143	0.39	0.72	0.67	0.45	12.7	19.0	30
343	fst11	TESS-PC	6.8839	45.6119	F	Savoyen	Tarentaise		PCAB	1950	1762	1993	222	13	142	0.40	0.70	0.70	0.40	12.0	17.2	34
344	fst13	TSAE-PC	6.6000	45.3667	F	Savoyen	Tarentaise	Tuédia	PCAB	2000	1823	1993	128	12	211	0.35	0.76	0.58	0.34	8.0	13.7	34
345	fst14	TSBN-AL	6.8958	45.6006	F	Savoyen	Tarentaise		ABAL	1350	1795	1993	153	12	135	0.44	0.76	0.69	0.27	7.4	10.8	45
346	fst15	TSBS-AL	6.8858	45.6056	F	Savoyen	Tarentaise		ABAL	1450	1786	1993	198	12	160	0.48	0.78	0.69	0.44	12.3	17.8	39
347	fst16	TSMN-AL	6.9047	45.6003	F	Savoyen	Tarentaise		ABAL	1600	1741	1993	214	12	129	0.54	0.76	0.78	0.32	9.9	12.7	45
348	fst18	TSUA-CE	6.7000	45.5000	F	Savoyen	Tarentaise	St Jacques	PICE	2000	1855	1993	122	12	169	0.31	0.78	0.53	0.19	5.3	10.1	46
349	fst19	TSUE-PC	6.7000	45.5000	F	Savoyen	Tarentaise	St Jacques	PCAB	2000	1792	1993	171	12	125	0.31	0.77	0.54	0.36	9.8	18.1	34
350	fst20	TSUM-DE	6.7000	45.5000	F	Savoyen	Tarentaise	St Jacques	LADE	2000	1737	1993	200	12	89	0.41	0.77	0.64	0.42	11.9	18.5	7
351	iba01	Cepp-AB	13.4333	42.6833	I	B. di Martense	Appenin	Ceppo	ABAL	1700	1654	1980	291	26								8
352	ica01	Brug-Qu	9.3167	44.7167	I	Emilia Rom.	Appenin	Corte Brugnatella	QURO	900	1779	1989	155	16								55
353	ilp01	Gamb-Qu	9.0500	45.2667	I	Lombardei	Pavia	Gambolo	QURO	77	1890	1989	100	50								29
354	ima01	Prat-AB	11.7667	43.6667	I	Marche	Appenin	Pratomagno-Bibbiena	ABSP	1050	1741	1972	232	7								8
355	ipb02	IESN-PC	6.6822	45.0425	I	Piemont	Bardonecchia	Bardonecchia	PCAB	1900	1853	1993	126	12	218	0.30	0.75	0.55	0.38	8.7	15.8	17
356	ipb03	ISBN-AL	6.7700	44.9478	I	Piemont	Bardonecchia	Cesana Torinese	ABAL	1600	1823	1993	169	12	149	0.33	0.80	0.53	0.44	11.3	21.4	45
357	ipb04	ISMN-AL	6.6850	45.0458	I	Piemont	Bardonecchia	Cesana Torinese	ABAL	1700	1767	1993	204	12	110	0.37	0.71	0.66	0.25	8.2	12.4	45
358	ipb05	ISSN-AL	6.6847	45.0422	I	Piemont	Bardonecchia	Cesana Torinese	ABAL	1900	1809	1993	166	12	164	0.35	0.77	0.58	0.55	14.0	24.3	45
359	isd01	CORT-N	12.0667	46.5333	I	Südtirol	Dolomiten	Cortina d'Ampezzo N	PCAB	1820	1737	1975	147	10	168	0.34	0.77	0.57	0.32	8.2	14.5	33
360	isd02	CORT-S	12.0667	46.5333	I	Südtirol	Dolomiten	Cortina d'Ampezzo S	PCAB	1900	1660	1975	281	10	74	0.47	0.76	0.71	0.26	9.9	13.8	33

ANHANG III – INVENTARLISTE DER JAHRRINGDATEN

Nr.	Code	Dateiname	Länge	Breite	Staat	Land	Region	lokaler Standort	Art	Höhe	Start	Ende	Chr.	n	x	v	G	NET	b _r	t _{stud.}	GI	D7
361	isd03	Foda-La	12.1000	46.6333	I	Südtirol	Dolomiten	Prager D.-Fodaravediaa.	LADE	1970	1520	1990	446	51	98	0.56	0.74	0.82	0.29	11.9	14.5	5
362	isg01	ABET	10.7000	44.1167	I	Südtirol	südl. Gardasee	Abetone	ABAL	1400	1846	1980	126	24	214	0.34	0.83	0.51	0.80	22.5	44.3	8
363	isi01	BLUM	10.4167	45.8833	I	Südtirol	Nähe Lago d'Isèo	Blumone, Malga	PCAB	1650	1840	1980	138	24	196	0.33	0.77	0.56	0.28	7.2	12.8	13
364	isv01	Kxy	10.7192	46.4903	I	Suedtirol	Vinschgau	Pedertal	PICE	2080	1839	2001	140	10	84	0.50	0.78	0.71	0.49	11.5	16.2	23
365	isv02	Lxy	10.7192	46.4903	I	Suedtirol	Vinschgau	Pedertal	LADE	2080	1848	2001	126	6	77	0.39	0.83	0.55	0.80	22.5	40.6	23
366	ita01	FALT	11.6667	43.8667	I	Toskana	Appenin	Montonetal-Mt.Falterona	ABAL	1450	1827	1980	115	22	224	0.38	0.77	0.61	0.56	12.1	19.7	8
367	itp01	Pine-Pi	10.2667	43.7167	I	Toskana	Pisa	Pineta di San Rossore	PIPN	0	1871	1988	118	13								11
368	jbe01	VLASIC	17.5833	44.3000	BOS	Bosnien-H.	Bosnisches Erzg.	Vrbastal-Vlasic	PCAB	1600	1823	1981	142	24	266	0.39	0.75	0.65	0.59	14.1	21.8	18
369	kvr01	SENJ	15.0000	44.8333	CRO	Velebit	Rajmac	Senj	PCAB	1550	1868	1981	106	22	174	0.41	0.76	0.64	0.45	9.2	14.4	18
370	pln01	Ziel-Qu	15.5667	51.8667	PL	Lubuskie	Neissetal	Zielona Gora	QURO	70	1774	1986	213	25								19
371	pzs01	Woli-Qu	14.5000	53.9500	PL	Zachodnio-P.	Stettiner Hafl	Wolin	QURO	50	1554	1986	433	69								19
372	skj01	VRSIC	13.7500	46.4667	SL	Julische A.	Kranjska Gora	Vrsic	PCAB	1600	1757	1981	176	24	117	0.50	0.75	0.74	0.46	12.1	16.2	18
373	spj01	Javo-AB	14.2833	45.7667	SL	Julische A.	Postojna	Javornik Postojna	ABAL	950	1865	1992	128	16								18
374	rvk01	Krko-PC	15.5500	50.7500	TCH	Vychodocesky	Krkonose	Mts Labe Valley	PCAB	1000	1800	1990	191	35								22
375	tzb01	XCDF-Ta	12.7903	49.3627	TCH	Zapadocesky	Böhmerwald	Nr. 44 Stadtwald Taus	ABAL	800	1891	1995	102	22	235	0.37	0.79	0.58	0.82	21.2	36.7	38
376	tzb02	XFSM-Fi	12.8000	49.3500	TCH	Zapadocesky	Böhmerwald	Taus	PCAB	850	1879	1990	111	24	206	0.33	0.75	0.58	0.72	16.6	28.5	15
377	tzb03	XFSM-TA	12.8000	49.3500	TCH	Zapadocesky	Böhmerwald	Taus	ABAL	850	1875	1990	112	22	202	0.41	0.77	0.64	0.57	12.0	18.8	40

IV. Beschreibung der Formeldateien des dendroklimatologischen Netzwerks und Eingabemaske für den TSAP-Header

Dem dendroklimatologischen Netzwerk sind verschiedene so genannte Formeldateien beigelegt, die in dem Tabellenkalkulationsprogramm MS-EXCEL das standardmäßige Bearbeiten zahlreicher Datensätze ermöglichen und eine einheitliche Aufbereitung und Weiterverarbeitung der Daten erlauben. Die Formeldateien sind entweder durch Makros gesteuert, die in der Makroprogrammiersprache VBA (Visual Basic for Applications) geschrieben wurden, oder basieren auf mehreren miteinander verknüpften Tabellenblättern (in EXCEL als Arbeitsmappenblätter AMB bezeichnet). Ein AMB („Input“ benannt) dient der Eingabe ganzer Datenmatrizen. In einem weiteren AMB erfolgen die Berechnungen durch zuvor eingegebene und schreibgeschützte Formeln. Dieses AMB wird nach erfolgter Berechnung in eine neue Datei kopiert und dort unter neuem Namen abgespeichert. Sind für komplexe Bearbeitungsschritte mehrere aufeinander aufbauende AMBs notwendig, ist das AMB mit den Endergebnissen „Output“ benannt und dient der weiteren Nutzung der Matrizen.

Die folgenden Beschreibungen der Formeldateien legen den Schwerpunkt auf den Verwendungszweck. Ihre Funktionsweisen werden nur sehr kurz beschrieben; eine detaillierte Beschreibung der Funktionsweise ist den Formeldateien selbst in Form einer Bedienungsanleitung (AMB „INFO“) beigelegt.

Folgende Formeldateien gehören zu dem dendroklimatologischen Netzwerk:

1. BMK-ad1650.xls
2. TSAP-trans.xls
3. Güteindex-1650.xls
4. GRID-Transform.xls
5. Trockenindex.xls
6. Standardwert.xls
7. Cropper-13-div.xls
8. Kor-F13g.xls
9. Eingabemaske für den TSAP-Header

IV.1 BMK-ad1650.xls

Zweck der Datei: Die Datei dient der Berechnung von auf Zeiteinheiten bezogenen Mittelwerten aus Zeitreihen und wird zur Berechnung von Standortmittelkurven aus Jahrringbreitenserien von Bäumen genutzt.

Anforderungen an Inputdaten: Es können bis zu 100 Zeitreihen mit bis zu maximal 350 Werten (z.B. AD1650-2000) in einem Arbeitsgang bearbeitet werden. Die Werte der Zeitein-

heiten müssen in Zeilen, die verschiedenen Zeitreihen in Spalten angeordnet sein. Für die Berechnung von Standortmittelkurven können die Input-Daten sowohl aus Baummittelkurven als auch aus mehreren Radien je Baum bestehen. In letzterem Fall müssen für jeden Baum so viele Spalten belegt werden, wie das Maximum der Radien eines Baumes vorgibt. Soll die Standortmittelkurve aus Bäumen gebildet werden, für die unterschiedlich viele Radien erhoben sind, so müssen Leerspalten bei den Bäumen mit geringerer radialer Belegung eingefügt werden. Im vorliegenden Netzwerk wird dieser Fakt unmittelbar bei der Eingabe eines neuen Datensatzes in das Netzwerk berücksichtigt.

Funktionsweise: Die Formeldatei berechnet im Falle mehrerer Radien je Baum zunächst Mittelkurven für jeden Baum und anschließend aus den Baummittelkurven die Standortmittelkurve. Es werden verschiedene Output-Tabellen ausgegeben, aus denen entsprechend der Radienanzahl die Richtige auszuwählen ist.

IV.2 TSAP-trans.xls

Zweck der Datei: Die Datei dient der Transformation einer Zeitreihe aus dem xls-Format von EXCEL (Spaltenschreibweise) in das fh-Format des Jahrringbreitenmessprogramms TSAP (10er-Blockschreibweise mit Datenkopf, in TSAP als Header bezeichnet).

Anforderungen an Inputdaten: Die Jahrringserien müssen in Spaltenform so angeordnet sein, dass die Werte mit zunehmender Zeilennummer jünger werden.

Funktionsweise: Die Transformation erfolgt in zwei Blöcken und ist zeitaufwendig, da sie mit einiger Handarbeit verbunden ist. Der erste Arbeitsblock erfolgt im Programm EXCEL und transponiert die Spaltenform der Datenreihe in den 10er-Zahlenblock, der anschließend als Textdatei im txt-Format zu speichern ist.

Diese txt-Dateien werden im zweiten Block in dem Texteditorprogramm TextPad in eine vorgefertigte Maske eingefügt, in der die Endformatierung der Daten und die Eingabe der Metadaten in den Header erfolgt. Die fertige Maske wird abschließend als fh-Datei gespeichert und kann nun von TSAP geöffnet und gelesen werden.

IV.3 Güteindex-1650.xls

Zweck der Datei: Mit dieser Datei können verschiedene statistische Parameter von Zeitreihen intraserial berechnet werden, d.h. die Parameter geben Auskunft über eine Mittelkurve auf Grund der sie bildenden Einzelserien. Die statistischen Parameter Belegungsdichte, Mittelwert \bar{x} , Standardabweichung s , Varianz v , Gleichläufigkeit G und Signalstärkeparameter NET (ESPER et al. 2001) werden für jedes Jahr, die Parameter Pearson'scher Korrelationsko-

effizient r , Bestimmtheitsmaß b_r , Student'scher t -Wert und Güteindex GI für das gesamte Kollektiv ermittelt.

Anforderungen an Inputdaten: Die Einzelserien des Datenkollektivs müssen in Spalten, die Zeiteinheiten in Zeilen angeordnet sein.

Funktionsweise: Die statistischen Parameter werden nach Eingabe einer Datenmatrix in AMB „Input“ von EXCEL automatisch über fest eingegebene Formeln berechnet. Die Ergebnisse werden, sofern es für die Parameter sinnvoll ist, für jedes Jahr und für alle Parameter über das gesamte Kollektiv tabellarisch aufgelistet.

IV.4 GRID-Transform.xls

Zweck der Datei: Die Formeldatei „GRID-Transform.xls“ dient der Umformung und Umrechnung der GRID-Datensätze aus der Klima-Datenbank der Climate Research Unit (CRU/UK; MITCHELL et al. 2003) in für das Dendronetzwerk nutzbare EXCEL-Tabellen.

Anforderungen an Inputdaten: ASCII-Datensätze im Format der CRU-Klima-Datenbank. Es können die Daten eines Klimaelementes von bis zu 72 GRID-Punkten in einem Arbeitsgang bearbeitet werden. Diese Zahl ergibt sich aus der Maximalzahl der Punkte je Längengrad im 10-min-GRID für den zentraleuropäischen Raum, definiert von 5° bis 17° E und von 41° bis 58°N.

Funktionsweise: Die Rohdaten der GRID-Punkte werden durch Einsatz mehrerer VBA-Makroprogramme schrittweise umformatiert. Zunächst werden die Einheiten in SI-Einheiten umgerechnet (Makro: „div_10“). Anschließend erfolgt die Sortierung der Daten nach Monaten, wobei gleichzeitig die Daten des Zeitfensters AD1901 bis 2000 von der Spalten- in die Zeilenform transponiert werden (Makros: „GRID_to_XLS_*“). Angekoppelte Makros („G_Jahr_*“ und „Quartale_*“) berechnen aus den Monatswerten die Mittel- bzw. Summenwerte (letztere beim Niederschlag) für das Jahr, die Jahreszeiten und zwei Vegetationsperioden (April bis September und Mai bis August). Das Makro „G_elv_Input“ ordnet den jeweiligen Zeitreihen zusätzlich die zuvor aus der Datei „Meta-Tab“ eingefügten Metadaten (GRID-Punkt-Code, geographische Länge und Breite, Höhe NN) zu.

Alle Makros werden von den (Ober-)Makros „G_Transfrom_*“ so gesteuert, dass sie nach Eingabe der Basisinformationen (Rohdaten im txt-Format, Metadaten aus „Meta-Tab“ respektive „Meta-Tab-min“) in die entsprechenden Input-Arbeitsmappenblätter der Formeldatei automatisch aufgerufen und ausgeführt werden. Es ist eingangs darauf zu achten, je nach Auflösung und Klimaelemente das richtige (Ober-)Makro aufzurufen:

Bei einer räumlichen Auflösung von 0,5°:

- für Summenbildungen (z.B. Niederschlag) das Makro: G_Transform_N
- für Mittelwertbildungen (z.B. Temperatur) das Makro: G_Transform_T

bei einer räumlichen Auflösung von 10²:

- für Summenbildungen (z.B. Niederschlag) das Makro: G_Transform_N_min
- für Mittelwertbildungen (z.B. Temperatur) das Makro: G_Transform_T_min

Nach erfolgter Berechnung, die mehrere Minuten in Anspruch nehmen kann, sind die erstellten Tabellen bzw. Arbeitsmappenblätter abzuspeichern. Mit dem Makro „G_Clean“ wird die Formeldatei wieder in den Ausgangszustand versetzt und ist für die Bearbeitung der nächsten GRID-Punkte bereit.

IV.5 Trockenindex.xls

Zweck der Datei: Die Datei berechnet aus Temperatur- und Niederschlagsdaten den Trockenheitsindex TI (vgl. Kap. 2.2.2).

Anforderungen an Inputdaten: Die Datei ist für die Matrizen konzipiert, die aus der Formeldatei „GRID-Transform.xls“ resultieren, d.h. die Werte einer Zeitreihe sind in Spalten, die räumlichen Einheiten (hier: GRID-Punkte) sind in Zeilen geordnet. In einem Arbeitsgang können über das Zeitfenster AD1901 bis 2000 für bis zu 5122 GRID-Punkte die TI-Werte für einen Monat berechnet werden, dies entspricht 512.200 TI-Werten.

Funktionsweise: Die Formeldatei besteht aus zwei Input-Tabellen, je eine für die Niederschlags- und die Temperaturdaten, und einer Output-Tabelle. Die Berechnungen erfolgen nach Eingabe der Input-Daten vollautomatisch.

IV.6 Standardwert.xls und Standardwert-Cluster.xls

Zweck der Datei: Beide Dateien dienen der z-Transformation von Zeitreihen, wobei die Residuen der Einzelwerte zum Mittelwert an der Standardabweichung normiert werden.

Anforderungen an Inputdaten: Die Datei ist für Matrizen mit bis zu 100 Spalten für die Zeiteinheiten und 5122 Zeilen für die Raumeinheiten ausgelegt. Bei voller Auslastung der Datei kann ein Transformationsprozess mehrere Minuten in Anspruch nehmen. Für kleinere zu transformierende Datenmatrizen ist die funktionsgleiche Formeldatei „Standardwert-Cluster.xls“ zu nutzen, mit der für ebenfalls 100 Spalten (z.B. Jahre) maximal 100 Zeilen (z.B. Datenreihen) in einem Schritt bearbeitet werden können.

Funktionsweise: Um Speicherplatz auf der Festplatte einzusparen, wird die Datei „Standardwert.xls“ durch drei Makros gesteuert. Makro „Start“ muss nach dem Öffnen der Datei und vor der ersten Berechnung ausgeführt werden, da dieses Makro erst die Formeln in die Datei einfügt (~30 MB). Nach erfolgter z-Transformation einer Datenmatrix bereinigt Makro „Clean_Input“ das AMB „Input“ und bereitet die Datei so für die Bearbeitung einer nächsten Datenmatrix vor. Das Makro „End_of_Job“ ist nach Abschluss aller Transformationsarbeiten und vor dem Schließen der Datei auszuführen und löscht die Formeln wieder aus der Datei, so dass diese die Festplatte mit weniger als 1 MB belegt. Die kleinere Formeldatei „Standard-

wert-Cluster.xls“ benötigt keine Makros und transformiert die Daten nach Eingabe der Matrix in AMB „Input“ vollautomatisch. Das Output-AMB heißt in beiden Versionen „z-Values“

IV.7 Cropper-13-div.xls

Zweck der Datei: Mit dieser Datei können aus Zeitreihen Anomalien nach der Indexierungsmethode von CROPPER (1979) berechnet werden, die in Kapitel 2.3.1 ausführlich vorgestellt wird.

Anforderungen an Inputdaten: Es können bis zu 100 Zeitreihen mit bis maximal 350 Werten in einem Arbeitsgang indexiert werden. Die Zeitreihen müssen in Spalten, die Jahre in Zeilen angeordnet sein. Zur Eingabe von zeilenweise sortierten Zeitreihen in die hier benötigte Spaltenform bietet EXCEL im Menu „Bearbeiten“ → „Inhalte einfügen“ die Option „Transponieren“, mit der diese Umformung einfach vollzogen werden kann.

Funktionsweise: Die Datei berechnet die Cropperwerte nach Eingabe der zu indexierenden Datenmatrix vollautomatisch und liefert die Werte in AMB „Output“. Weitere AMB fungieren als Hilfstabellen und übernehmen Zwischenrechnungen wie etwa die Erstellung der Gleitfilter und daraus resultierender Residuen.

Nach Abschluss eines Indexierungsprozesse steht mit „Cropper_Clean“ ein Makro zur Verfügung, das die Datei für die Durchführung einer weiteren vorbereitet. Nach Ausführung dieses Makros kann die nächste Matrix in AMB „Input“ eingefügt werden.

IV.8 Kor-F13g.xls

Zweck der Datei: Mit dieser Formeldatei können Pearson'sche Korrelationskoeffizienten zwischen maximal 120 Zeitreihen mit jeweils bis zu 80 Werten ebenso berechnet werden, wie Autokorrelation verschiedener Ordnungen. Darüber hinaus werden die Korrelationskoeffizienten in Signifikanzlevels (kurz: KSL) für 10%, 5%, 1% und 0,1% Irrtumswahrscheinlichkeiten übertragen. Diese Funktion ist nur sinnvoll, wenn alle korrelierten Zeitreihen ein identisches Zeitfenster abdecken und somit eine konstante Zahl der Freiheitsgrade gewährleistet ist.

Anforderungen an Inputdaten: Die Zeitreihen müssen in Spalten, die Zeiteinheiten in Zeilen angeordnet sein.

Funktionsweise: Die Datei besitzt zwei Input-Tabellen „DI1“ und „DI2“. „DI1“ dient der Eingabe der Matrix mit den unabhängigen Variablen, „DI2“ der Eingabe der abhängigen Variablen. Sind Autokorrelationen zu berechnen, so ist die Datenmatrix in „DI2“ um die der Ordnung der Autokorrelation entsprechende Anzahl von Zeiteinheiten (z.B. Jahre) versetzt einzufügen.

Sollen die Korrelationen in KSL-Werte übertragen werden, sind zu den Daten im AMB „KSL“ die kritischen Werte der Pearson'schen Korrelationskoeffizienten für die verschiede-

nen Signifikanzniveaus, wie sie z.B. der Tafel 7 bei BAHRENBERG et al. (1999:230) zu entnehmen sind, einzugeben.

IV.9 Eingabemaske für den TSAP-Header

Alle dendrochronologischen Datensätze des Netzwerkes wurden beim Import in das Zeitreihenanalyseprogramm TSAP der Firma RinnTech, Heidelberg, mit folgenden Metadaten versehen. Die Eingaben erfolgen im Texteditorprogramm TextPad4 und werden dort als fh-Datei abgespeichert. Mit dieser Endung sind sie direkt von TSAP einlesbar und der TSAP internen Datenbank für Abfragen zur Verfügung.

HEADER:

```
DateEnd=1995
Length=251
Location=Wyssriedbann
Species=PCAB
Tree_number=17
CoreNumber=2
Project=Loetsch
WaldKante=WKL
Elev=2010
KeyCode=cwl01m
State=CH
Country=Wallis
Personal_ID=bn
DateOfSampling=19960728
Comment=Site Mean Curve of LÖ1-Fi
Exposition=150
LocationCharacteristics=Loetschental
SoilType=podsolige Braunerde
CreationDate=19970130
QualityCode=1
```

DATA:Tree

V. Formelsammlung

Wenn nichts anderes vermerkt ist, beziehen sich die Angaben der Formelsammlung auf Meserli (1979), Schönwiese (1992) und Bahrenberg et al.(1999, 2003), wobei die Notationen in den Formeln an die Anwendungen in dieser Studie angepasst und vereinheitlicht wurden.

F-1: Variationskoeffizient nach Pearson, kurz Varianz v_j

Für den Mittelwert \bar{x}_j und die Standardabweichung s_j , jeweils auf das Jahr j mit $j=1, \dots, t$ bezogen, errechnet sich als im Jahr j über die n_j Zeitreihen eines Standortes die Varianz des Jahres j aus:

$$v_j = \frac{s_j}{|\bar{x}_j|} = \frac{n_j \cdot \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n_j} (x_k - \bar{x})^2}{n_j - 1}}}{\left| \sum_{k=1}^{n_j} x_k \right|} \times 100$$

F-2: Gleichläufigkeit G_j

Die Gleichläufigkeit entspricht einem einfachen Vorzeichenstest für synchrone Jahr-zu-Jahr Schwankungen zwischen einzelnen Baumserien (RIEMER 1994). Im Text wird sie kurz auch als GLK bezeichnet. Wenn x_{kj} der radiale Zuwachs des k -ten Baumes im j -ten Jahr ist, dann ist $\Delta_{kj} = (x_{kj} - x_{kj-1})$ und

$$G_{kj} = \begin{cases} G_{kj}^{>0} := +\frac{1}{n_j} \text{ für } \Delta_j > 0 \\ G_{kj}^{=0} := 0 \text{ für } \Delta_j = 0 \\ G_{kj}^{<0} := -\frac{1}{n_j} \text{ für } \Delta_j < 0 \end{cases} \quad (\text{F-2a})$$

für jeden Baum $k=1, \dots, m_j$ in jedem Jahr $j=2, \dots, t$ und es gilt für die **Gleichläufigkeit G_j** :

$$G_j = \max \left(\sum_{k=1}^{n_j} |G_{kj}^{<0}|, \sum_{k=1}^{n_j} G_{kj}^{>0} \right) \quad (\text{F-2b})$$

F-3: NET

NET ist ein Parameter für die Signalstärke in Zeitreihen und setzt sich additiv aus der Varianz und der Gegenläufigkeit, dem Residuum der Gleichläufigkeit zu 1, zusammen (ESPER et al. 2001).

$$NET_j = v_j + (1 - G_j)$$

F-4: Korrelationskoeffizient r_{xy} nach Pearson

Wenn x die unabhängige Variable, z.B. ein Klimaelement, und y die resultierende abhängige Variable, z.B. Jahrringbreite, sind, liefert der Korrelationskoeffizient ein Maß für die Stärke des Zusammenhangs zwischen beiden Variablen. Stellt t das beiden Serien gemeinsame Zeitfenster und j mit $j=1, \dots, t$ den Laufindex für die Jahre dar, so errechnet sich r_{xy} nach:

$$r_{xy} = \frac{t \sum_{j=1}^t x_j \times y_j - \sum_{j=1}^t x_j \sum_{j=1}^t y_j}{\sqrt{\left(t \sum_{j=1}^t x_j^2 - \left(\sum_{j=1}^t x_j \right)^2 \right) \times \left(t \sum_{j=1}^t y_j^2 - \left(\sum_{j=1}^t y_j \right)^2 \right)}}$$

F-5: Bestimmtheitsmaß b

Das Bestimmtheitsmaß entspricht dem Anteil der durch das Regressionsmodell erklärten Varianz in Bezug auf die Gesamtvarianz zwischen zwei Variablen x und y und leitet sich aus der Korrelation r_{xy} ab durch:

$$b_r = r_{xy}^2$$

F-6: Studentscher t-Test

Mit Hilfe des t-Testes lässt sich das Vorhandensein einer Korrelation prüfen. Die Hypothese, ob der Korrelationskoeffizient r_{xy} einer Stichprobe überzufällig von einer angenommenen Korrelation Null in der Grundgesamtheit abweicht, wird für $t-2$ Freiheitsgrade getestet mit

$$t_{stud} = \frac{r_{xy} \sqrt{t-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

F-7: Güteindex GI

Der Güteindex GI ist ein neu eingeführter Parameter, der auf der Grundlage von Standortmittelkurven die t-Werte zu den Korrelationskoeffizienten an deren Signalstärkeparametern NET normiert. Er integriert so die unterschiedlichen Eigenschaften der in der Studie eingesetzten statistischen Parameter.

$$GI = \frac{t_{stud}}{NET} = \frac{r_{xy} \sqrt{t-2}}{\left(\frac{s}{x} + (1-G) \right) \sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

F-8: 13-jähriger gewichteter Tiefpassfilter F13g_j

Wenn x_l die Werte einer Jahrringbreitenserie und g_l die Gewichte für die Jahreswerte in einem 13-jährigen Gleitfenster und l mit $l=-6, \dots, +6$ der Laufindex in diesem Gleitfenster ist, so er-

gibt sich als Filterwert für das j-te Jahr mit $j=1, \dots, t$ bei t-Jahren des Untersuchungszeitraums mit $t=1, \dots, 71$:

$$F13g_j = \frac{\sum_{l=j-6}^{j+6} g_l \times x_l}{\sum_{l=j-6}^{j+6} g_l}$$

F-9: Cropperwert C_j

Die Cropperwerte C_j sind in einem 5-jährigen Gleitfenster z-transformierten Indexwerte IW einer Jahrringbreitenreihe, wobei die Indexierung für jedes Jahr j aus der Division der Jahrringbreitenwerte x_j durch den korrespondierenden 13-jährigen gewichteten Tiefpassfilter (F-8) erfolgt.

$$C_j = \frac{IW_j - \text{mittel}(IW_{j-2}, \dots, IW_{j+2})}{\text{stabw}(IW_{j-2}, \dots, IW_{j+2})}$$

mit:

mittel := arithmetischer Mittelwert; *stabw* := Standardabweichung und

$$IW_j = \frac{x_j}{F13g_j}$$

F-10: Wahrscheinlichkeitsdichte- und Verteilungsfunktion der standardisierten Normalverteilung

Die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standardisierten Normalverteilung ergibt sich aus

$$\varphi(C_{jz}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{C_{jz}^2}{2}\right) \quad (\text{F-10a})$$

Wobei die C_{jz} die z-transformierten Cropperwerte sind. Aus der Funktion die Wahrscheinlichkeiten abgelesen bzw. berechnet werden, mit der ein gegebenes C_{jz} über- bzw. unterschritten wird. Die Wahrscheinlichkeiten entsprechen den Flächen, die die Funktion zur x-Achse einschließt. Sie können über ihre Verteilungsfunktion $\Phi(z)$ quantifiziert werden.

$$\Phi(z) = \int_{-\infty}^z \varphi(z) dz \quad (\text{F-10b})$$

F-11: Euklidische Distanz d

Die Euklidische Distanz leitet sich aus dem Satz von Pythagoras ab. Im zweidimensionalen errechnet sie sich für zwei Objekte l und k mit den Laufindizes i resp. o aus:

$$d_{io} = \sqrt{\sum_{l=1}^f (x_{li} - x_{ko})^2}$$

Die x_l stellen hier die Zeitreihenwerte der Faktoren dar.

In der vorliegenden Studie wird die Euklidische Distanz als Ähnlichkeitsmaß in der Clusteranalyse eingesetzt. Dabei stellt rein rechnerisch gesehen ein „Unähnlichkeitsmaß“ dar, denn je größer die d_{io} sind, desto unähnlicher sind die verglichenen Objekte. In den Dendrogrammen wird zur Illustration der Fusionsschritte zwischen den Objekten genutzt. In SPSS wird die Distanz auf einen Bereich von 0 bis 25 skaliert (vgl. Anhang VI).

F-12: Diskriminanzfunktion Y

Die Diskriminanzfunktion dient in der Diskriminanzanalyse der Trennung mehrerer Variablen und leitet sich aus einer Linearkombination der Variablen ab. Für den zweidimensionalen Fall ergibt sie sich für die Variablen X_1 und X_2 sowie den Konstanten u_0 , u_1 und u_2 :

$$Y = u_0 + u_1 X_1 + u_2 X_2$$

F-12: Diskriminanzkriterium Γ

$$\Gamma = \frac{\sum_{c=1}^K n_k (\bar{z}_c - \bar{z})^2}{\sum_{c=1}^K \sum_{l=1}^{n_k} (z_{lc} - \bar{z}_c)^2}$$

Das Diskriminanzkriterium Γ dient der Minimierung des Überschneidungsbereichs zwischen den Verteilungen zweier Variablen. Die z können als z -transformierte Cropperwerte der Faktoren verstanden werden. Γ kann als Streuung innerhalb eines Clusters interpretiert werden.

F-13: Wilks Lambda Λ

Wilks Lambda ist ein Gütemaß zur Prüfung der Trennkraft einer Diskriminanzfunktion. Es normiert die Streuung innerhalb eines Clusters an der Gesamtstreuung und ergibt sich aus:

$$\Lambda = \frac{1}{1 + \Gamma}$$

F-14: durch Autokorrelation reduzierte Zahl der Freiheitsgrade FG_r

Für t als der Anzahl der zu korrelierenden Jahre und r_{AK1} und r_{AK2} als Autokorrelationen 1. Ordnung der beiden Zeitreihen 1 und 2 ergibt die die Korrektur aus:

$$FG_r = (t - 2) \frac{1 - r_{AK1} r_{AK2}}{1 + r_{AK1} r_{AK2}}$$

VI. Dendrogramm zur Clusteranalyse der dendrochronologischen Datensätze mit Interpretation

Das Statistikprogramm SPSS liefert für die mit den 377 selektierten dendrochronologischen Standorten durchgeführte Clusteranalyse mit der Euklidischen Distanz als Ähnlichkeitsmaß und dem Average-Linkage-Verfahren als Algorithmus für die iterativen Clusterfusionen das Dendrogramm, das in der über den folgenden 13 Seiten reichenden Tabelle jeweils in der rechten Hälfte (Spaltenüberschriften 1 bis 25) dargestellt ist. Die rechte Tabellenhälfte dient einer Interpretation der gebildeten Cluster.

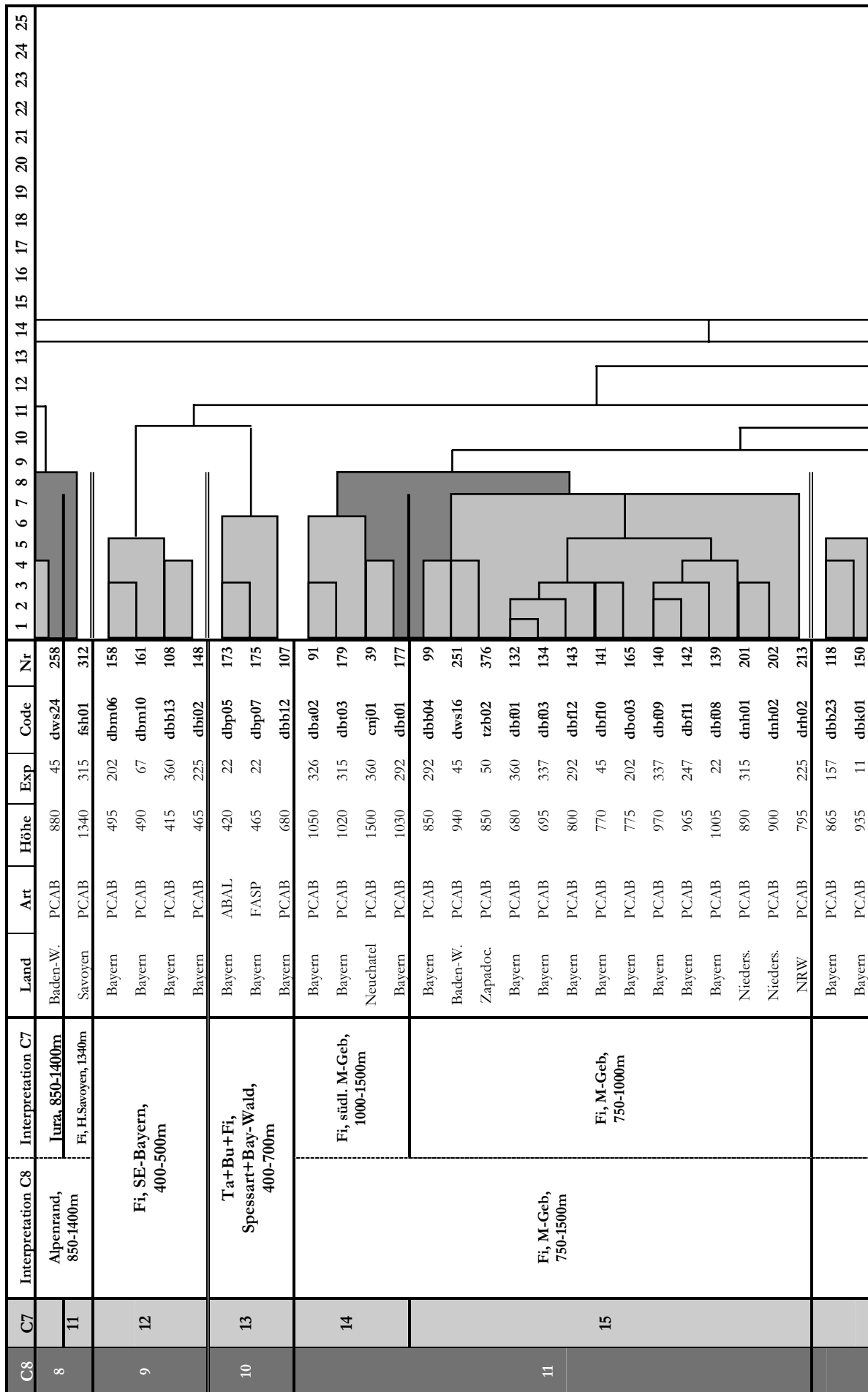
Die Spaltenüberschriften bedeuten:

C8	laufende Nummerierung der Cluster auf Fusionsstufe 8
C7	laufende Nummerierung der Cluster auf Fusionsstufe 7
Interpretation C8	Kurzbeschreibung der Cluster auf Fusionsstufe 8
Interpretation C7	Kurzbeschreibung der Cluster auf Fusionsstufe 7
Land	Bundesland/Kanton/Departement u.Ä. des Standortes
Art	Baumart nach Kodierschlüssel der ITRDB (vgl. Anhang I)
Höhe	Standorthöhe über NN [m]
Exp.	mittlere Exposition des Standortes
Code	Kodierung der dendrochronologischen Standorte (vgl. Anhang II u. III)
Nr.	Nummerierung der Standorte in der vorliegenden Studie
1 bis 25	25-stufige, nicht lineare Skala der Fusionsschritte

Die beiden in der Arbeit diskutierten Alternativen zum Abbruch der Clusteranalyse sind farblich markiert:

hellgrau	vereinigt die Standorte zu Clustern der Fusionsstufe 7, die einem Abbruch nach 259 Iterationsschritten entspricht;
dunkelgrau	vereinigt, zusammen mit den hellgrauen Flächen, die Standorte zu Clustern der Fusionsstufe 8, die einem Abbruch nach 309 Iterationsschritten entspricht.

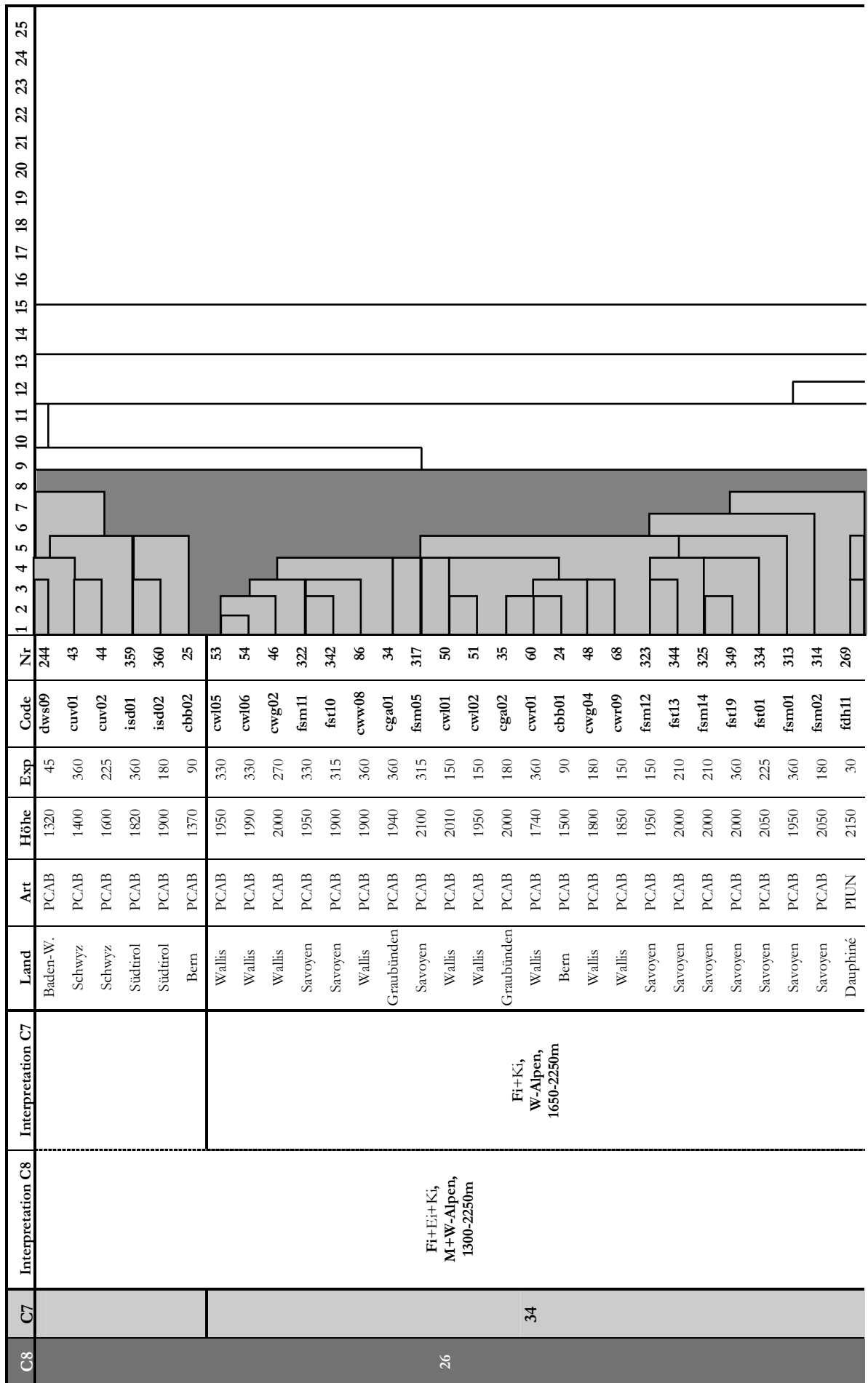
ANHANG VI - DENDROGRAMM



ANHANG VI - DENDROGRAMM

C8	C7	Interpretation C8	Interpretation C7	Land	Art	Höhe	Exp	Code	Nr
12	16	Fi, Bay-Wald, 850-1450m	Fi, Bay-Wald, 850-1350m	Bayern	PCAB	1235	270	dbb03	98
				Bayern	PCAB	1315	247	dbb22	117
13	18	Fi+Lä+Av, Alpenrandlagen, 650-1800m	Fi+Lä+Av, Alpenrandlagen, 950-1800m	Bayern	PCAB	1265	292	dbb19	114
				Bayern	PCAB	1110	112	dbb20	115
14	20	Ki, Provence, 750m	Fi, Bern, 675m	Bayern	PCAB	1235	90	dbb26	121
				Bayern	PCAB	1305	304	dbb27	122
15	21	Ei+Bu+Fi, nördl. M-Geb, 25-500m	Ei+Bu+Fi, nördl. M-Geb, 25-500m	Bayern	PCAB	1208		dbb15	110
				Bayern	PCAB	1420		dbb02	97
17	17	Fi, Bay-Wald, 850-1450m	Fi, Bay-Wald, 850-1450m	Bayern	PCAB	1326		dbb11	106
				Bayern	PCAB				
13	18	Fi+Lä+Av, Alpenrandlagen, 650-1800m	Fi+Lä+Av, Alpenrandlagen, 950-1800m	Solothurn	PCAB	1180	315	csj01	41
				Baden-W.	PCAB	1250	330	dws10	245
				Wallis	LADE	1800	180	cwg05	49
				Bayern	PCAB	985	135	dbz01	186
				Jul. Alpen	PCAB	1600	90	skj01	372
				Dauphiné	PICE	2300	360	fdh15	273
				Bosnien-H.	PCAB	1600	270	jbe01	368
				Velebit	PCAB	1550	360	kvr01	369
				Bern	PCAB	675	90	cba01	22
				Provence	PISY	750		fpb03	308
14	20	Ki, Provence, 750m	Ki, Provence, 750m	Bayern	FASP	470		dbp02	170
				Bayern	PCAB	420	22	dbp04	172
				NRW	QURO	150	240	drb01	210
				NRW	QURO	120	285	drb02	211
				Limburg	QURO	25		blm03	21
				Thüringen	QURO	460	360	dtr04	222
				Thüringen	QURO	420	360	dtr05	223
				Thüringen	QUPE	320		dtrj03	226
				Thüringen	QURO	440	180	dtr02	233
				Brandenburg	QURO	25		ddr05	198

ANHANG VI - DENDROGRAMM



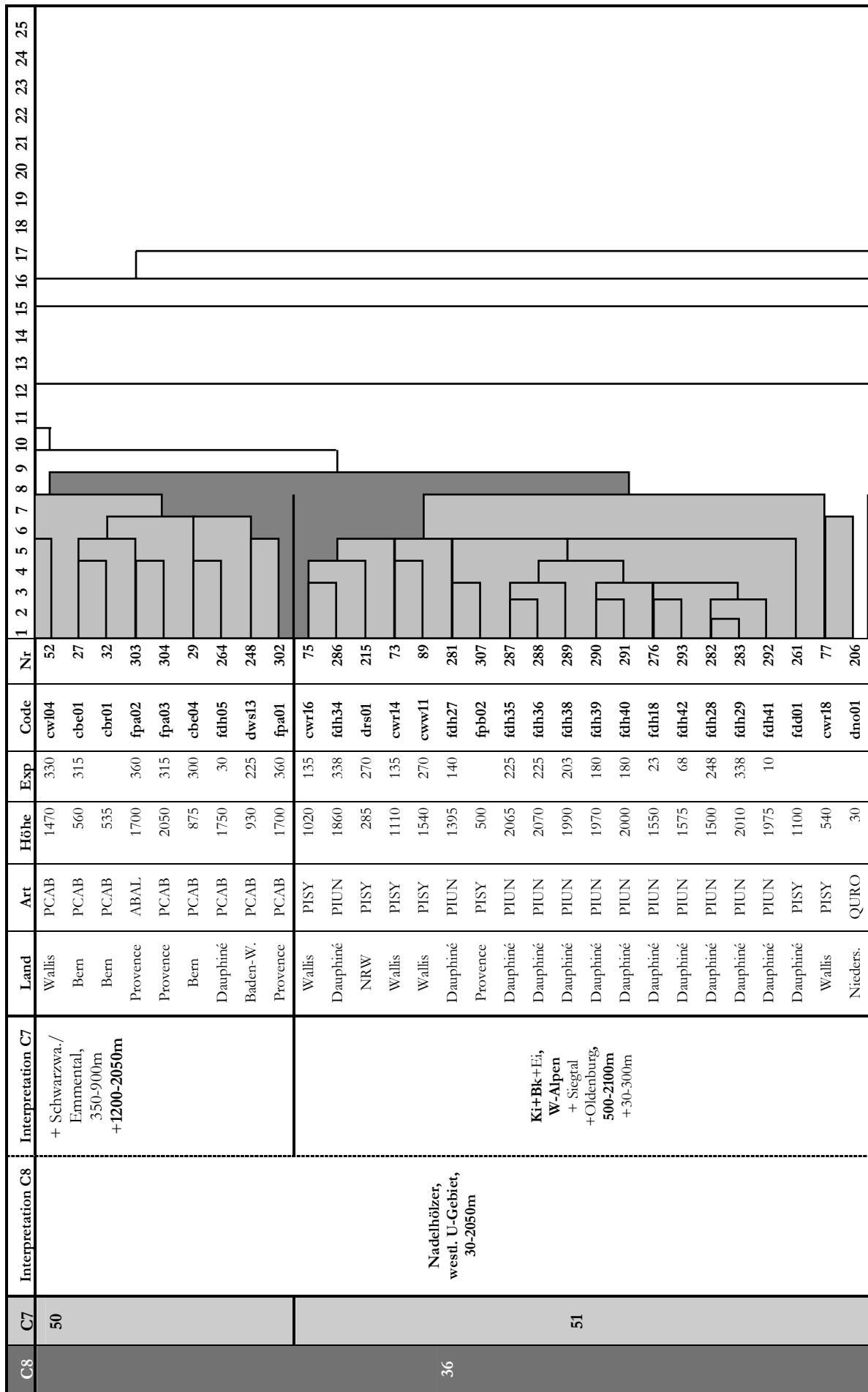
ANHANG VI - DENDROGRAMM

C8	C7	Interpretation C8	Interpretation C7	Land	Art	Höhe	Exp	Code	Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25											
27	35	Ta, NE-Bayern, 650-900m		Dauphiné	PIUN	2250	330	fdh17	275																																				
				Savoien	PCAB	1650	315	fsm09	320																																				
				Savoien	PCAB	1850	360	fsm21	331																																				
				Piemont	PCAB	1900	300	ipb02	355																																				
				Dauphiné	PCAB	1700	315	fdh23	279																																				
				Dauphiné	PCAB		90	fdh31	284																																				
				Dauphiné	PCAB		180	fdh32	285																																				
				Dauphiné	PICE		2150	30	fdh09	267																																			
								Bayern	ABAL	885	360	dbb06	101																																
				Bayern	ABAL	680	360	dbf02	133																																				
28	36	Bu+Ei, Freising+Mecklenburg, 100-500m		Bayern	FASP	495	202	dbm05	157																																				
				Bayern	QUSP	485	125	dbm08	160																																				
				Mecklenb. -V.	FASP	140		dmm01	200																																				
29	37	Ta, SW-M-Geb, 650-900m		Bern	ABAL	675	90	cba02	23																																				
				Bayern	ABAL	720	292	dba05	94																																				
				Baden-W.	ABAL	880	45	dws23	257																																				
				Bayern	PCAB	310	22	dbp06	174																																				
				Bayern	ABAL	310	22	dbp08	176																																				
				Jura	ABAL	620	315	cjj01	37																																				
				Bayern	ABAL	490	67	dbm11	162																																				
				Bayern	ABAL	490	236	dbo01	163																																				
				Zapadoc.	ABAL	800	56	tzb01	375																																				
				Bayern	ABAL	485	360	dbm04	156																																				
30	38	Ta+Fi+Ki, nördl. Alpenvorland 300-800m		Bayern	ABAL	495	202	dbm07	159																																				
				Bayern	ABAL	775	270	dbo05	167																																				
				Bayern	ABAL	745	247	dbo06	168																																				
				Bayern	ABAL	775	202	dbo04	166																																				
				Bayern	ABAL	465	292	dbm03	155																																				
				Bayern	ABAL	415	360	dbb14	109																																				

ANHANG VI - DENDROGRAMM

C8	C7	Interpretation C8	Interpretation C7	Land	Art	Höhe	Exp	Code	Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25										
33	46	Av+Bk+Bu, Z-Alpen, 1950-2150+960m		Kärnten	PICE	2000		ako07	7																																			
				Kärnten	PICE	1950		ako05	5																																			
				Savoyen	PICE	2150	45	fsm18	329																																			
				Wallis	PICE	2000	270	cwg01	45																																			
				Savoyen	PICE	2050	30	fst03	336																																			
				Savoyen	PICE	2000	330	fst18	348																																			
				Savoyen	PICE	2000	180	fsm13	324																																			
				Dauphiné	PIUN	1950	210	fdh03	262																																			
				Savoyen	PICE	2100	315	fsm04	316																																			
				Savoyen	PIUN	2100	315	fsm07	319																																			
Savoyen	PIUN	2150	180	fsm03	315																																							
34	47	Ki, SW+M-Alpen, 880+1850-2300m	Av+Bk, H-Savoyen + Tirol, 1850-2300m	Dauphiné	PICE	2300	225	fdh06	265																																			
				Dauphiné	PICE	2200	240	fdh12	270																																			
				Dauphiné	PIUN	2250	240	fdh08	266																																			
				Dauphiné	PIUN	2300	180	fdh14	272																																			
				Tirol	PICE	1850	150	ats01	13																																			
				Wallis	PISY	880	315	cww10	88																																			
				Bayern	ABAL	1110	112	dbb21	116																																			
				Bayern	ABAL	975	11	dbb30	124																																			
				Bayern	ABAL	1000	67	dbb18	113																																			
				Bayern	ABAL	865	157	dbb24	119																																			
35	49	Ta, Bay-Wald, 850-1150m	Ki, Wallis, 880m	Wallis	PCAB	1240	360	cwr03	62																																			
				Wallis	PCAB	1220	315	cww09	87																																			
				Baden-W.	PCAB	390	45	dws22	256																																			
				Provence	PCAB	1900	45	fpp01	309																																			
				Savoyen	PCAB	1350	150	fst07	339																																			
				Savoyen	PCAB	1600	315	fst08	340																																			
				Savoyen	PCAB	1350	315	fst06	338																																			
				Savoyen	PCAB	1600	150	fst09	341																																			

ANHANG VI - DENDROGRAMM



ANHANG VI - DENDROGRAMM

C8	C7	Interpretation C8	Interpretation C7	Land	Art	Höhe	Exp	Code	Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
				Bayern	PCAB	1345		dbg03	146																																
	56		Bu Thüringen + Ei, Spessart, 400-550m	Thüringen	FASP	460	360	dtf01	219																																
				Thüringen	FASP	520	180	dtf03	221																																
				Thüringen	FASP	420	360	dtf02	220																																
				Bayern	QUPE	465	22	dbp01	169																																
				Bayern	QUSP	470		dbp03	171																																
				Nieders.	FASP	550	180	dnh03	203																																
				Thüringen	FASP	480	315	dtk02	228																																
				Thüringen	FASP	460	180	dtk03	229																																
				Thüringen	FASP	440	180	dtr01	232																																
				57		Bu+Ei+Nä, Mittelgeb., 30-550m	Bayern	PCAB	480		dbu01	181																													
	Bayern	ABAL	480					dbu02	182																																
	58		Bu+Ei, NE-Deutschland + Vogesen, 30-450m + 900m	Brandenburg	FASP	25		ddg03	196																																
				Thüringen	FASP	425		dtk01	227																																
				Brandenburg	FASP	30		ddg01	194																																
				Brandenburg	FASP	40	180	ddg02	195																																
				Brandenburg	FASP	50		dda01	192																																
				Brandenburg	QURO	50		dda03	193																																
				Hessen	FASP	300	270	dhb01	199																																
	59		Ei, Kehlheim-Donau, 425m	Alsace	FASY	900		fav05	260																																
				Bayern	PCAB	425		dbd06	131																																
	60		Ei, NE-Mittelgeb., 250-500m	Thüringen	QUPE	425		dkk04	250																																
43				Thüringen	QUPE	460	180	dkk05	231																																
				Nieders.	QURO	290		dms03	208																																
	61		Ei, Weserbl., 100m	Nieders.	QURO	95		dms04	209																																
44				Lombardei	QURO	77		ip01	353																																
	62		Ei, Lombardei, 77m	Jul. Alpen	ABAL	950		spj01	373																																
	63		Ta, Jul.-Alpen, 950m	Bayern	QUSP	320	270	dbb09	104																																
	64		Ei, Bay-Wald, 300-350m	Bayern	QUSP	315	90	dbb10	105																																
46				Bayern	QUSP	315	90	dbb10	105																																

VII. Fallstatistik der Diskriminanzanalyse

Fall	ALT	NEU	Fall	ALT	NEU	Fall	ALT	NEU	Fall	ALT	NEU
1	46	46	51	34	34	101	35	35	151	40	40
2	6	6	52	50	50	102	55	48*	152	33	33
3	46	46	53	34	34	103	38	38	153	33	33
4	6	6	54	34	34	104	64	24**	154	40	40
5	46	46	55	6	6	105	64	43**	155	38	38
6	46	46	56	6	6	106	17	16**	156	38	38
7	46	46	57	6	6	107	13	13	157	36	26**
8	6	4***6	58	6	6	108	12	12	158	12	12
9	46	46	59	6	6	109	38	38	159	38	38
10	33	33	60	34	34	110	16	16	160	36	43**
11	42	57**	61	45	45	111	75	49**	161	12	12
12	32	10**	62	50	50	112	29	31*	162	38	38
13	47	47	63	45	45	113	49	49	163	38	38
14	33	33	64	53	44**	114	16	16	164	3	58**
15	26	57**	65	43	39**	115	16	16	165	15	15
16	27	57**	66	32	32	116	49	49	166	38	38
17	90	56*	67	45	45	117	16	16	167	38	38
18	83	9**	68	34	30**	118	16	16	168	38	38
19	22	9**	69	45	45	119	49	49	169	56	56
20	28	28	70	52	52	120	84	54**	170	21	21
21	21	21	71	52	52	121	16	16	171	56	41*
22	19	3**	72	52	52	122	16	16	172	21	21
23	37	37	73	51	51	123	5	2**	173	13	13
24	34	30**	74	52	52	124	49	49	174	38	38
25	33	33	75	51	51	125	46	46	175	13	13
26	7	7	76	52	52	126	55	48*	176	38	38
27	50	50	77	51	51	127	40	40	177	14	14
28	39	39	78	52	52	128	55	48*	178	40	40
29	50	50	79	52	52	129	38	38	179	14	14
30	40	40	80	52	52	130	84	44**	180	41	36*
31	39	39	81	52	13**	131	59	54**	181	57	44*
32	50	50	82	52	52	132	15	15	182	57	35**
33	39	23***39	83	52	52	133	35	35	183	54	24**
34	34	17**	84	52	52	134	15	15	184	55	48*
35	34	30**	85	52	52	135	55	48*	185	38	38
36	87	17**	86	34	34	136	38	38	186	18	18
37	38	38	87	50	50	137	38	38	187	40	40
38	65	26**	88	48	10**	138	55	48*	188	33	33
39	14	14	89	51	51	139	15	15	189	33	33
40	10	10	90	33	33	140	15	15	190	55	26**
41	18	18	91	14	14	141	15	15	191	40	40
42	8	13**	92	40	40	142	15	15	192	58	58
43	33	33	93	40	40	143	15	15	193	58	58
44	33	33	94	37	37	144	55	48*	194	58	58
45	46	46	95	40	40	145	79	21**	195	58	58
46	34	17**	96	33	33	146	55	48*	196	58	58
47	5	17**	97	17	17	147	45	41**	197	55	48*
48	34	30**	98	16	16	148	12	12	198	21	21
49	18	18	99	15	15	149	38	38	199	58	58
50	34	34	100	40	40	150	16	16	200	36	71**

ANHANG VII – FALLSTATISTIK DER DISKRIMINANZANALYSE

Fall	ALT	NEU	Fall	ALT	NEU	Fall	ALT	NEU	Fall	ALT	NEU
201	15	15	251	15	15	301	71	24*	351	85	8**
202	15	15	252	30	58**	302	50	50	352	69	55*
203	56	41*	253	55	48*	303	50	50	353	62	29*
204	54	54	254	31	58**	304	50	50	354	81	8**
205	54	24**	255	39	39	305	7	7	355	34	17**
206	51	27**	256	50	50	306	77	3**	356	45	45
207	66	9**	257	37	37	307	51	51	357	45	45
208	60	27*	258	10	10	308	20	57**	358	45	45
209	61	54**	259	1	1	309	50	50	359	33	33
210	21	21	260	58	58	310	45	45	360	33	33
211	21	21	261	51	51	311	32	32	361	5	5
212	67	27**	262	46	46	312	11	13**	362	44	8**
213	15	15	263	24	46**	313	34	17**	363	70	13**
214	68	43**	264	50	50	314	34	4**	364	23	23
215	51	59**	265	47	47	315	46	46	365	23	23
216	24	9**	266	47	47	316	46	46	366	43	8**
217	25	9**	267	34	3**	317	34	3**	367	86	43***11*
218	25	9**	268	4	4	318	7	7	368	18	18
219	56	41*	269	34	34	319	46	46	369	18	18
220	56	41*	270	47	47	320	34	30**	370	80	19*
221	56	41*	271	4	4	321	32	32	371	82	19**
222	21	21	272	47	47	322	34	34	372	18	18
223	21	21	273	18	18	323	34	34	373	63	18**
224	55	48*	274	4	4	324	46	46	374	89	22*
225	55	48*	275	34	34	325	34	34	375	38	38
226	21	21	276	51	51	326	45	45	376	15	15
227	58	58	277	45	45	327	45	45	377	40	40
228	56	41*	278	45	45	328	45	45			
229	56	41*	279	34	34	329	46	46			
230	60	27*	280	45	45	330	46	46			
231	60	27**	281	51	51	331	34	34			
232	56	41*	282	51	51	332	45	45			
233	21	21	283	51	51	333	45	45			
234	3	10**	284	34	30**	334	34	34			
235	88	43**	285	34	34	335	46	46			
236	72	25**	286	51	51	336	46	46			
237	2	2	287	51	51	337	6	30**			
238	33	33	288	51	51	338	50	50			
239	39	39	289	51	51	339	50	50			
240	9	54**	290	51	51	340	50	50			
241	39	39	291	51	51	341	50	50			
242	9	24**	292	51	51	342	34	30**			
243	2	2	293	51	51	343	28	34**			
244	33	33	294	1	1	344	34	34			
245	18	18	295	73	24**	345	45	45			
246	40	40	296	74	20**	346	39	39			
247	30	10**	297	78	20**	347	45	45			
248	50	50	298	65	24**	348	46	46			
249	40	40	299	76	24**	349	34	34			
250	30	58**	300	71	24*	350	7	7			

* verschoben
 ** neu gruppiert
 *** nicht neu gruppiert

295 der 377 Standorte (~78,3%) waren in der Clusteranalyse richtig gruppiert worden.

VIII. Charakterisierung der Dendrocluster

Grundlage der Charakterisierung der Dendrocluster stellen die Metadaten, insbesondere Baumart, Höhe NN, Region und Exposition, der in den Clustern vereinigten Standorte dar. Die linke Tabellenhälfte (Teil A) beschreibt die Situation nach der Clusteranalyse für die 90 Cluster der 7. Fusionsstufe, die rechte Hälfte (Teil B) die Situation nach der aus der Diskriminanzanalyse resultierenden Um- und Neugruppierung der Cluster. Für den Teil B verbleiben noch 59 Dendrocluster.

Die Tabelle setzt sich für beide Teile aus den Interpretationen der Cluster und den die Cluster bildenden Standorten mit Nummer und Keycode zusammen. Für die 59 nach der Diskriminanzanalyse verbliebenen Cluster ist in der letzten Spalte zusätzlich die Anzahl der Standorte (Spaltenüberschrift: #) aufgeführt.

In den Spalten „Nr-diskriminiert“ und „Code-diskriminiert“ von Teil b sind die Standorte durch **Fettdruck** gekennzeichnet, die nach der Diskriminanzanalyse umgruppiert wurden.

A nach der Clusteranalyse				B nach der Diskriminanzanalyse			
C7	Interpretation	Standortnummer	Standortcode	D	Interpretation	Nr-diskriminiert	Code-diskriminiert
1	Bu, Vogesen, 1050-1100m	259, 294	fav03, fev01	D1	Bu, Vogesen, 1050-1100m	259, 294	fav03, fev01
2	Bu, Schwarzw., 1300-1350m	237, 243	dws01, dws08	D2	Bu, südl. M-Geb, 950-1350m	123, 237, 243	dbb28, dws01, dws08
3	Bu-Ki, S-Deutschl., 700-800m	164, 234	dbo02, dwa01	D3	Fi+Ki, SW-Alpen, 200-2150m	22, 267, 306, 317	cba01, fdh09, fpb01, fsm05
4	Lä, H-Savoyen, 2150-2250m	268, 271, 274	fdh10, fdh13, fdh16	D4	Lä+Fi, franz. Alpen, 2000-2250m	268, 271, 274, 314	fdh10, fdh13, fdh16, fsm02
5	Lä-Bu, M-Alpen, 1950-2000m+975m	47, 123, 361	cwg03, dbb28, isd03	D5	Lä, Pragser Dolomiten, 1970	361	isd03
6	Lä+Av, Z-Alpen, 1750-2050m	2, 4, 8, 55, 56, 57, 58, 59, 337	ako02, ako04, ako08, cwl16, cwl17, cwl31, cwl32, cwl33, fst04	D6	Lä+Av, Z-Alpen, 1750-2050m	2, 4, 8, 55, 56, 57, 58, 59	ako02, ako04, ako08, cwl16, cwl17, cwl31, cwl32, cwl33
7	Lä, W-Alpen, 1900-2300m	26, 305, 318, 350	cbb03, fpa04, fsm06, fst20	D7	Lä, W-Alpen, 1900-2300m	26, 305, 318, 350	cbb03, fpa04, fsm06, fst20
8	Ki, Jura, 1220m	42	csj02	D8	Ta+Fi, Apennin, 300-1700m	351, 354, 362, 366	iba01, ima01, isg01, ita01
9	Bu+Fi, Schwarzw., 450-500m	240, 242	dws04, dws06	D9	Ei+Bu, NW-M-Geb, 0-250m	18, 19, 207, 216, 217, 218	lga02, blm01, dnmv01, drs02, drs03, drs04
10	Fi, Schwarzw. + Jura, 850-1400m	40, 258	cnj02, dws24	D10	Fi+Ki, Schwarzw.+Jura+Köln+Steiermark, 750-1550m	12, 40, 88, 234, 247, 258	asv01, cnj02, cwv10, dwa01, dws12, dws24
11	Fi, H. Savoyen, 1340m	312	fsh01	D11	Ki, Toskana, 10m	367	itp01
12	Fi, SE-Bayern, 400-500m	108, 148, 158, 161	dbb13, dbi02, dbm06, dbm10	D12	Fi, SE-Bayern, 400-500m	108, 148, 158, 161	dbb13, dbi02, dbm06, dbm10
13	Ta+Bu+Fi, Spessart + Bay-Wald, 400-700m	107, 173, 175	dbb12, dbp05, dbp07	D13	Fi, ?Mitteltransekt?, 300-1650m	42, 81, 107, 173, 175, 312, 363	csj02, cwv02, dbb12, dbp05, dbp07, fsh01, isi01
14	Fi, Südl. M-Geb, 1000-1500m	39, 91, 177, 179	cnj01, dba02, dbt01, dbt03	D14	Fi, südl. M-Geb, 1000-1500m	39, 91, 177, 179	cnj01, dba02, dbt01, dbt03
15	Fi, M-Geb, 750-1000m	99, 132, 134, 139, 140, 141, 142, 143, 165, 201, 202, 213, 251, 376	dbb04, dbf01, dbf03, dbf08, dbf09, dbf10, dbf11, dbf12, dbo03, dnh01, dnh02, drh02, dws16, tzb02	D15	Fi, M-Geb, 750-1000m	99, 132, 134, 139, 140, 141, 142, 143, 165, 201, 202, 213, 251, 376	dbb04, dbf01, dbf03, dbf08, dbf09, dbf10, dbf11, dbf12, dbo03, dnh01, dnh02, drh02, dws16, tzb02
16	Fi, Bay-Wald, 850-1350m	98, 110, 114, 115, 117, 118, 121, 122, 150	dbb03, dbb15, dbb19, dbb20, dbb22, dbb23, dbb26, dbb27, dbk01	D16	Fi, Bay-Wald, 850-1350m	98, 106, 110, 114, 115, 117, 118, 121, 122, 150	dbb03, dbb11, dbb15, dbb19, dbb20, dbb22, dbb23, dbb26, dbb27, dbk01

C7	Interpretation	Standortnummer	Standortcode	D	Interpretation	Nr-diskriminiert	Code-diskriminiert	#
17	Fi, Bay-Wald, 1300-1450m	97, 106	dbb02, dbb11	D17	Fi+Lä, subalpine Hochlagen, 1400-2000m	34, 36, 46, 47, 97, 313, 355	cga01, cgg01, cvg02, cvg03, dbb02, fsm01, ipb02	7
18	Fi+Lä+Ar, Alpenrandlagen, 950-1800m	41, 49, 186, 245, 273, 368, 369, 372	csj01, cvg05, dbz01, dws10, fdh15, jbe01, kvr01, skj01	D18	Fi+Lä+Ar, nördl. Alpenrandlagen, 950-1800m	41, 49, 186, 245, 273, 368, 369, 372, 373	fdh15, jbe01, kvr01, skj01, spj01	9
19	Fi, Bern, 675m	22	sba01	D19	Ei, W-Polen, 50-100m	370, 371	pIn01, pzs01	2
20	Ki, Provence, 750m	308	fpb03	D20	Ei, Ile-de-France/F, 100-150m	296, 297	frc01, fcs01	2
21	Ei+Bu+Fi, nördl. M-Geb, 25-500m	21, 170, 172, 198, 210, 211, 222, 223, 226, 233	blm03, dbp02, dbp04, ddg05, drb01, drb02, drf04, dtrf05, dtf03, dtr02	D21	Ei+Bu+Fi, nördl. M-Geb, 25-500m	21, 145, 170, 172, 198, 210, 211, 222, 223, 226, 233	blm03, dbg02, dbp02, dbp04, ddg05, drb01, drb02, drf04, dtrf05, dtf03, dtr02	11
22	Ei, Limburg/NL, 17m	19	blm01	D22	Fi, Krkonose/TCH, 1000m	374	ivk01	1
23	Ki+Lä, Vinschgau, 2050-2100m	364, 365	isv01, isv02	D23	Av+Lä, Vinschgau, 2050-2100m	364, 365	isv01, isv02	2
24	Bu+Ar, Siegtal + H Savoyen, 200+1950m	216, 263	drs02, fdh04	D24	Ei, SW-Deutschl. + NE-Frankr., 100-550m	104, 183, 200, 205, 242, 295, 298, 299, 300, 301	adb09, dbw01, dmm01, dnl02, dws06, ffb01, flf01, flf01, flv01, flv02	10
25	Ei, Siegtal, 200-300m	217, 218	drs03, drs04	D25	Ei, Kaiserstuhl, 410m	236	dwk04	1
26	Ki, Ennstal, 750m, SW	15	ave01	D26	Fi+Ta+Bu, nördl. d. Alpen, 500-1200m	38, 157, 190	cjj02, dbm05, dbz05	3
27	Ki, Ennstal, 750m, N	16	ave02	D27	Ei, NE-M-Geb, 50-500m	206, 208, 212, 230, 231	dno01, dnv03, drh01, dtk04, dtk05	5
28	Ei+Fi, Limburg/NL + Savoyen, 27+1950m	20, 343	blm02, fst11	D28	Ei, Arnheim, 27	20	blm02	1
29	Bu, Bay-Wald, 1000m	112	dbb17	D29	Ei, Lombardei, 77m	353	ljp01	1
30	Bu, Schwarzw., 750-950m	247, 250, 252	dws12, dws15, dws17	D30	Fi, W-Alpen, 1500-2050m	24, 35, 48, 68, 284, 320, 337, 342	cbb01, cga02, cvg04, cwr09, fdh31, fsm09, fst04, fst10	8
31	Bu, Schwarzw., 750m, NE	254	dws19	D31	Bu, Bay-Wald, 1000m	112	dbb17	1
32	Fi+Ta, S-Alpen, 1350-1800m	12, 66, 311, 321	asv01, cwr07, fpv01, fsm10	D32	Fi+Ta, S-Alpen, 1350-1800m	66, 311, 321	cwr07, fpv01, fsm10	3

C7	Interpretation	Standortnummer	Standortcode	D	Interpretation	Nr-diskriminiert	Code-diskriminiert	#
33	Fi+Ei, M-Alpen, 1300-1900m	10, 14, 25, 43, 44, 90, 96, 152, 153, 188, 189, 238, 244, 359, 360	akt01, ars02, cbb02, cuv01, cuv02, dba01, dba07, dbk03, dbk04, dbz10, dbz04, dws02, dws09, isd01, isd02	D33	Fi+Ei, M-Alpen, 1300-1900m	10, 14, 25, 43, 44, 90, 96, 152, 153, 188, 189, 238, 244, 359, 360	akt01, ats02, cbb02, cuv01, cuv02, dba01, dba07, dbk03, dbk04, dbz10, dbz04, dws02, dws09, isd01, isd02	15
34	Fi+Ki, W-Alpen, 1650-2250m	24, 34, 35, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 60, 68, 86, 267, 269, 275, 279, 284, 285, 313, 314, 317, 320, 322, 323, 325, 331, 334, 342, 344, 349, 355	ebb01, ega01, ega02, cwg02, cwg04, cvl01, cvl02, cvl05, cvl06, cwr01, cwr09, cvv08, fdh09, fdh11, fdh17, fdh23, fdh31, fdh32, fsm01, fsm02, fsm05, fsm09, fsm11, fsm12, fsm14, fsm21, fst01, fst10, fst13, fst19, ipb02	D34	Fi+Ki, W-Alpen, 1650-2250m	50, 51, 53, 54, 60, 86, 269, 275, 279, 285, 322, 323, 325, 331, 334, 343, 344, 349	cvl01, cvl02, cvl05, cvl06, cwr01, cwr09, fdh11, fdh17, fdh23, fdh32, fsm11, fsm12, fsm14, fsm21, fst01, fst11, fst13, fst19	18
35	Ta, NE-Bayern, 650-900m	101, 133	dbb06, dbf02	D35	Ta, N-Bayern, 450-900m	101, 133, 182	dbb06, dbf02, dbu02	3
36	Bu+Ei, Freising+Mecklenburg, 100-500m	157, 160, 200	dbm05, dbm08, dmm01	D36	Ta, Tegernsee, 1020m	180	dbt04	1
37	Ta, SW-M-Geb, 650-900m	23, 94, 257	cba02, dba05, dws23	D37	Ta, SW-M-Geb, 650-900m	23, 94, 257	cba02, dba05, dws23	3
38	Ta+Fi+Ki, nördl. Alpenvorland, 300-800m	37, 103, 109, 129, 136, 137, 149, 155, 156, 159, 162, 163, 166, 167, 168, 174, 176, 185, 375	ej01, dbb08, dbb14, dbc02, dbf05, dbf06, dbi03, dbm03, dbm04, dbm07, dbm11, dbo01, dbo04, dbo05, dbo06, dbp06, dbp08, dbw03, tzb01	D38	Ta+Fi+Ki, nördl. Alpenvorland, 300-800m	37, 103, 109, 129, 136, 137, 149, 155, 156, 159, 162, 163, 166, 167, 168, 174, 176, 185, 375	ej01, dbb08, dbb14, dbc02, dbf05, dbf06, dbi03, dbm03, dbm04, dbm07, dbm11, dbo01, dbo04, dbo05, dbo06, dbp06, dbp08, dbw03, tzb01	19
39	Ta+Fi, NW-Alpenrand, 400-1450m	28, 31, 33, 239, 241, 255, 346	cbe02, cbe07, cbr02, dws03, dws05, dws21, fst15	D39	Ta+Fi, NW-Alpenrand, 400-1450m	28, 31, 33, 65, 239, 241, 255, 346	cbe02, cbe07, cbr02, cwr06, dws03, dws05, dws21, fst15	8
40	Ta, nördl. Alpenvorland, 800-1200m	30, 92, 93, 95, 100, 127, 151, 154, 178, 187, 191, 246, 249, 377	cbe05, dba03, dba04, dba06, dbb05, dbe03, dbk02, dbm02, dbr02, dbz02, dbz06, dws11, dws14, tzb03	D40	Ta, nördl. Alpenvorland, 800-1200m	30, 92, 93, 95, 100, 127, 151, 154, 178, 187, 191, 246, 249, 377	cbe05, dba03, dba04, dba06, dbb05, dbe03, dbk02, dbm02, dbr02, dbz02, dbz06, dws11, dws14, tzb03	14
41	Ta, Tegernsee, 1020m	180	dbt04	D41	Bu - Thüringen + Ei - Spessart, 400-550m	147, 169, 171, 203, 219, 220, 221, 228, 229, 232	dbt01, dbp01, dbp03, dnh03, dtf01, dtf02, dtf03, dtk02, dtk03, dtf01	10
42	Ki, Wien, 350m	11	ao01	D42	Bu+Ei, NE-Deutschland + Vogesen, 30-450m + 900m	192, 193, 194, 195, 196, 199, 227, 260	dda01, dda03, ddd01, ddd02, ddd03, dhh01, dtk01, fav05	8

C7	Interpretation	Standortnummer	Standortcode	D	Interpretation	Nr-diskriminiert	Code-diskriminiert	#
43	Ta, S-Alpen, 1200-1450m	65, 366	cwr06, ita01	D43	Ei, Köln+Freising +Deggendorf+ Bodensee, 100-500m	105, 160, 214, 235	dbb10, dbm08, drk01, dwb01	4
44	Ta, Gardasee, 1400m	362	isg01	D44	Fi, südl. Flussniederungen, 450-500m	64, 130, 181	cwr05, dbd05, dbu01	3
45	Ta+Bu, SW-Alpen+Isartal, 465+1200-1900m	61, 63, 67, 69, 147, 277, 278, 280, 310, 326, 327, 328, 332, 333, 345, 347, 356, 357, 358	cwr02, cwr04, cwr08, cwr10, dbr01, fdh19, fdh20, fdh25, fpp02, fsm15, fsm16, fsm17, fsm22, fsm23, fst14, fst16, ipb03, ipb04, ipb05	D45	Ta, SW-Alpen, 1200-1900m	61, 63, 67, 69, 277, 278, 280, 310, 326, 327, 328, 332, 333, 345, 347, 356, 357, 358	cwr02, cwr04, cwr08, cwr10, fdh19, fdh20, fdh25, fpp02, fsm15, fsm16, fsm17, fsm22, fsm23, fst14, fst16, ipb03, ipb04, ipb05	18
46	Av+Bk+Bu, Z-Alpen, 1950-2150+950m	1, 3, 5, 6, 7, 9, 45, 125, 262, 315, 316, 319, 324, 329, 330, 335, 336, 348,	ako01, ako03, ako05, ako06, ako07, ako09, cwg01, dbc01, fdh03, fsm03, fsm04, fsm07, fsm13, fsm18, fsm19, fst02, fst03, fst18	D46	Av+Bk+Bu, Z-Alpen, 1950-2150+950m	1, 3, 5, 6, 7, 9, 45, 125, 262, 263, 315, 316, 319, 324, 329, 330, 335, 336, 348,	ako01, ako03, ako05, ako06, ako07, ako09, cwg01, dbc01, fdh03, fdh04, fsm03, fsm04, fsm07, fsm13, fsm18, fsm19, fst02, fst03, fst18	19
47	Bk+Av,H-Savoien+Tirol, 1850-2300m	13, 265, 266, 270, 272	ats01, fdh06, fdh08, fdh12, fdh14	D47	Bk+Av,H-Savoien+Tirol, 1850-2300m	13, 265, 266, 270, 272	ats01, fdh06, fdh08, fdh12, fdh14	5
48	Ki, Wallis, 880m	88	cww10	D48	Fi+Bu+Ei, östl. M-Geb, 30-1350m	102, 126, 128, 135, 138, 144, 146, 184, 197, 224, 225, 253	dbb07, dbc02, dbc01, dbf04, dbf07, dbg01, dbw03, dbw02, dfg04, dtf01, dtf02, dws18	12
49	Ta, Bay-Wald, 850-1150m	113, 116, 119, 124	dbb18, dbb21, dbb24, dbb30	D49	Ta, Bay-Wald, 850-1150m	111, 113, 116, 119, 124	dbb16, dbb18, dbb21, dbb24, dbb30	5
50	Fi+Ta,W-Alpen + Schwarzw. / Emmental, 350-900 + 1200-2050m	27, 29, 32, 52, 62, 87, 248, 256, 264, 302, 303, 304, 309, 338, 339, 340, 341	cbe01, cbe04, cbr01, cw104, cwr03, cww09, dws13, dws22, fdh05, fpa01, fpa02, fpa03, fpp01, fst06, fst07, fst08, fst09	D50	Fi+Ta,W-Alpen + Schwarzw. / Emmental, 350-900 + 1200-2050m	27, 29, 32, 52, 62, 87, 248, 256, 264, 302, 303, 304, 309, 338, 339, 340, 341	cbe01, cbe04, cbr01, cw104, cwr03, cww09, dws13, dws22, fdh05, fpa01, fpa02, fpa03, fpp01, fst06, fst07, fst08, fst09	17
51	Bk+Ki+Ei, W-Alpen + Siegtal + Oldenburg, 500-2100 + 30-300m	73, 75, 77, 89, 206, 215, 261, 276, 281, 282, 283, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 307	cwr14, cwr16, cwr18, cww11, dno01, drs01, fdd01, fdh18, fdh27, fdh28, fdh29, fdh34, fdh35, fdh36, fdh38, fdh39, fdh40, fdh41, fdh42, fpb02	D51	Bk+Ki+Ei, W-Alpen + Siegtal + Oldenburg, 500-2100 + 30-300m	73, 75, 77, 89, 261, 276, 281, 282, 283, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 307	cwr14, cwr16, cwr18, cww11, fdd01, fdh18, fdh27, fdh28, fdh29, fdh34, fdh35, fdh36, fdh38, fdh39, fdh40, fdh41, fdh42, fpb02	18

C7	Interpretation	Standortnummer	Standortcode	D	Interpretation	Nr-diskriminiert	Code-diskriminiert	#
52	Nadelhölzer (Ki+Fi+Ta), Wallis, 700-1600m	70, 71, 72, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85	cwr11, cwr12, cwr13, cwr15, cwr17, cwr19, cwr20, cww01, cww02, cww04, cww05, cww06, cww07	D52	Nadelhölzer (Ki+Fi+Ta), Wallis, 700-1600m	70, 71, 72, 74, 76, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85	cwr11, cwr12, cwr13, cwr15, cwr17, cwr19, cwr20, cww01, cww04, cww05, cww06, cww07	12
53	Fi, Rhonetal, 1230m	64	cwr05	D53	Bu+Ei, Lüß+Wesergeb. +Schwarzv., 100-550m	204, 209, 240	dnl01, dnm04, dws04	3
54	Bu+Ei, Lüß+Frau-wald, 100-550m	183, 204, 205	dbw01, dnl01, dnl02	D54	Fi, E-Bayern, 350-450m	120, 131	dbb25, dbd06	2
55	Fi+Bu+Ei, östl. M-Geb, 30-1350m	102, 126, 128, 135, 138, 144, 146, 184, 190, 197, 224, 225, 253	dbb07, dbc02, dbd01, dbf04, dbf07, dbg01, dbg03, dbw02, dbz05, ddg04, dtf01, dtf02, dws18	D55	Ei, Apennin, 900m	352	ica01	1
56	Bu - Thüringen + Ei - Spessart, 400-550m	169, 171, 203, 219, 220, 221, 228, 229, 232	dbp01, dbp03, dnh03, dtf01, dtf02, dtf03, dtk02, dtk03, dttr01	D56	Ki, Armheim, 26	17	bga01	1
57	Fi+Ta, Schwäb. Alb, 450-500m	181, 182	dbu01, dbu02	D57	Ki, Wien+Ennstal+Provence, 350-750m	11, 15, 16, 308	gzw01, ave01, ave02, fpb03	4
58	Bu+Ei, NE-Deutschland + Vogesen, 30-450m + 900m	192, 193, 194, 195, 196, 199, 227, 260	dda01, dda03, ddg01, ddg02, ddg03, dhb01, dtk01, fav05	D58	Bu, süddt. M-Geb, 750-950m	164, 250, 252, 254	dbo02, dws15, dws17, dws19	4
59	Fi, Kehlheim-Donau, 425m	131	dbd06	D59	Ki, Siegtal, 285m	215	drs01	1
60	Ei, NE-M-Geb, 250-500m	208, 230, 231	dnw03, dtk04, dtk05					
61	Ei, Weserbergl., 100m	209	dnw04					
62	Ei, Lombardei, 77m	353	ljp01					
63	Ta, Jul.-Alpen, 950m	373	spj01					
64	Ei, Bay-Wald, 300-350m	104, 105	dbb09, dbb10					
65	Ki+Ei, Jura + Loir/F, 100-700m	38, 298	ejj02, flt01					
66	Ei, Weserbergl., 50m	207	dnw01					
67	Ei, Hochsauerland, 78m	212	drh01					
68	Ei, Köln, 130m	214	drk01					
69	Ei, Apennin, 900m	352	ica01					

C7	Interpretation	Standortnummer	Standortcode	D	Interpretation	Nr-diskriminiert	Code-diskriminiert	#
70	Fi, Lago d'Iseo, 1650m	363	ist01					
71	Ei, Vogesen, 300-350m	300, 301	flv01, flv02					
72	Ei, Kaiserstuhl, 410m	236	dwrk04					
73	Ei, Besancon/F	295	ffb01					
74	Ei, Ile-de-France/F, 140m	296	fio01					
75	Fi, Bay-Wald, 970m	111	dbb16					
76	Ei, Loir-et-Cher/F, 100m	299	fl01					
77	Ki, Marseille, 200m	306	fpb01					
78	Ei, Ile-de-France/F, 140m	297	fis01					
79	Ei, Steigerwald, 415m	145	dbg02					
80	Ei, Lubuskie/PL, 70m	370	pln01					
81	Ta, Marche/I, 1050m	354	ima01					
82	Ei, Ostsee/PL, 50m	371	pzs01					
83	Ei, Gelderland/NL, 15m	18	bga02					
84	Fi, Bayern, 350-400m	120, 130	dbb25, dbd05					
85	Ta, Apennin, 1700m	351	iba01					
86	Ki, Toskana, 10m	367	itp01					
87	Fi, Glarner Alpen, 1520m	36	egg01					
88	Ei, Bodensee, 450m	235	dwb01					
89	Fi, Krkonose/TCH, 1000m	374	tvk01					
90	Ki, Gelderland/NL, 26m	17	bga01					

IX. Autokorrelationen und reduzierte Freiheitsgrade der Cluster-Zeitreihen

Die Autokorrelationen der 1. Ordnung spiegeln in dendrochronologischen Untersuchungen Vorjahreseinflüsse wider und leisten damit einen Beitrag zur Erklärung radialer Wachstumsvariabilitäten. Andererseits wirken sich hohe Autokorrelation negativ auf Verfahren aus, die auf die Korrelationsanalyse von Zeitreihen angewendet werden sollen. Diese durch die Autokorrelation bedingten Störeffekte können durch eine Reduktion der Freiheitsgrade behoben werden.

In den Tabellen IX.1 bis IX.3 sind die Autokorrelation in den Dendroclustern, die Autokorrelationen für die zentraleuropäischen Klimareihen und die resultierenden Freiheitsgrade (F-14, Anhang V) dargestellt. Analog zu den dargestellten Matrizen ergeben sich die Freiheitsgrade für die Korrelationen zwischen den Dendrogruppen und korrespondierenden Klimaclustern (deren sinnvolle Kombinationen sind der Tabelle 5.5 zu entnehmen). Diese Matrizen werden hier nicht dargestellt, zumal die geringen Abweichung kaum Auswirkungen auf die Umrechnung der Korrelationskoeffizienten in KSL-Werte haben. Eine Reduktion des Freiheitsgrades im 1 führt im 95%-igen Signifikanzniveau nur zu einer Anhebung der kritischen Werte für die Korrelationskoeffizienten um 0,0018 (vgl. z.B. BAHRENBERG et al. 1999: 230).

IX.1 Autokorrelationen 1. Ordnung (AK 1) der Dendrocluster

Cluster	AK 1	Cluster	AK 1	Cluster	AK 1	Cluster	AK 1
D7-1	-0.1915	D7-16	-0.1028	D7-31	0.0156	D7-46	-0.2565
D7-2	-0.2106	D7-17	-0.2863	D7-32	-0.2518	D7-47	-0.2569
D7-3	-0.3138	D7-18	-0.2344	D7-33	-0.2919	D7-48	-0.1392
D7-4	-0.1077	D7-19	-0.2246	D7-34	-0.3118	D7-49	-0.1914
D7-5	-0.2767	D7-20	-0.2031	D7-35	-0.2096	D7-50	-0.2714
D7-6	-0.1898	D7-21	-0.0475	D7-36	-0.2493	D7-51	-0.3650
D7-7	-0.2026	D7-22	-0.3220	D7-37	-0.2099	D7-52	-0.3504
D7-8	-0.0297	D7-23	-0.3146	D7-38	-0.1892	D7-53	-0.2608
D7-9	-0.0341	D7-24	-0.1236	D7-39	-0.3565	D7-54	-0.1908
D7-10	-0.1702	D7-25	-0.3051	D7-40	-0.3230	D7-55	-0.2644
D7-11	-0.1077	D7-26	-0.2113	D7-41	-0.1293	D7-56	-0.0874
D7-12	-0.1702	D7-27	-0.1196	D7-42	-0.1476	D7-57	-0.1776
D7-13	-0.1955	D7-28	-0.0432	D7-43	-0.1852	D7-58	-0.2212
D7-14	-0.2993	D7-29	-0.2372	D7-44	-0.1746	D7-59	-0.1323
D7-15	-0.0981	D7-30	-0.3287	D7-45	-0.4519	Mittel	-0.2047

IX. 2 Autokorrelationen (AK 1) der zentraleuropäischen Klimareihen

	TMP	PRE	PAE	PON	GIB
JAHR	-0.3242	-0.3183	-0.3479	-0.2919	-0.2688
DJF	-0.2957	-0.2967	-0.3221	-0.3091	-0.3333
MAM	-0.3484	-0.3672	-0.2306	-0.0772	-0.2356
JJA	-0.2933	-0.3838	-0.3592	-0.2906	-0.3476
SON	-0.3648	-0.3367	-0.3293	-0.3157	-0.2834
OKT-Vj	-0.2389	-0.3358	-0.3484	-0.2424	-0.2188
NOV-Vj	-0.3045	-0.2775	-0.2219	-0.3836	-0.2643
DEZ-Vj	-0.2682	-0.2968	-0.2752	-0.2211	-0.3103
JAN	-0.3802	-0.3081	-0.3478	-0.299	-0.2688
FEB	-0.0692	-0.2673	-0.3047	-0.3031	-0.3122
MRZ	-0.2832	-0.3122	-0.2473	-0.2578	-0.2769
APR	-0.381	-0.3283	-0.2228	-0.3485	-0.2791
MAI	-0.4206	-0.3348	-0.3337	-0.2753	-0.1703
JUN	-0.3929	-0.3455	-0.3668	-0.2945	-0.2026
JUL	-0.2815	-0.2845	-0.3076	-0.2558	-0.322
AUG	-0.2692	-0.3488	-0.2401	-0.3696	-0.2694
SEP	-0.4299	-0.3834	-0.3101	-0.2354	-0.2945
OKT	-0.2389	-0.3358	-0.3484	-0.2424	-0.2188
VEG1	-0.3562	-0.385	-0.2987	-0.2578	-0.3406
VEG2	-0.2729	-0.3441	-0.3766	-0.1885	-0.2791

IX. 3 reduzierte Freiheitsgrade für zentraleuropäische Klimareihen und Dendrogruppen mit einer mittleren Autokorrelation $AK1=-0,2047$

	TMP	PRE	PAE	PON	GIB
JAHR	64	65	64	65	65
DJF	64	64	64	64	63
MAM	64	64	66	68	66
JJA	65	64	64	65	64
SON	64	64	64	65	65
SEP-Vj	65	63	63	65	65
OKT-Vj	64	64	65	63	64
NOV-Vj	64	64	64	65	64
DEZ-Vj	64	65	64	65	65
JAN	68	65	65	65	65
FEB	65	65	66	65	65
MRZ	64	64	66	64	65
APR	63	64	64	65	67
MAI	63	64	64	65	66
JUN	65	65	65	65	64
JUL	65	64	66	64	65
AUG	63	64	65	66	65
VEG1	66	64	64	66	66
VEG2	64	64	65	65	64

X. Datensätze zur Nordatlantischen Oszillation

X.1 Die NAOI-Daten aus der Luftdruckdifferenz der Klimastationen Gibraltar/Spanien und Stykkisholmur/Island, bezeichnet als **GIB** (JONES et al. 1997)

AD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1901	-0.67	-0.80	0.92	1.04	1.12	-1.49	1.10	0.12	-0.67	0.22	-1.46	-0.99
1902	-0.36	0.01	-0.84	-1.13	-0.08	1.31	0.42	-0.90	0.58	-0.80	0.07	0.52
1903	-1.13	1.41	0.86	-0.51	0.19	0.74	-1.43	1.93	-1.01	-0.14	1.46	-1.24
1904	0.67	-0.07	-1.09	1.07	-1.67	-1.81	-0.08	-0.33	-0.40	-0.55	-0.63	0.39
1905	-0.39	-0.17	0.16	-1.50	0.30	0.81	-0.25	-0.46	-0.13	1.80	-0.08	1.43
1906	1.25	-0.83	-0.84	0.81	0.81	0.97	1.85	-0.89	1.63	-0.89	-1.32	-1.71
1907	-0.24	-0.06	0.95	0.96	0.45	-1.06	-0.79	0.93	-0.67	0.72	-0.07	0.35
1908	-1.62	0.31	0.34	-1.87	-1.63	-1.31	-0.65	-0.64	-1.55	-0.62	-0.38	1.35
1909	0.42	-1.63	-1.14	0.26	0.13	1.37	2.01	1.56	1.38	-1.37	1.70	-1.35
1910	1.26	1.55	0.25	0.56	1.33	0.74	-0.20	-0.38	0.53	1.08	0.48	-1.07
1911	-0.30	0.57	-1.09	-0.86	0.12	-0.68	-0.71	-0.80	-1.99	0.99	-1.47	1.14
1912	-1.71	-1.60	0.05	-0.83	-0.47	1.26	0.02	-0.87	1.00	-1.99	0.25	0.89
1913	1.59	-0.29	-0.48	0.65	-1.68	-1.18	0.25	0.67	0.94	0.70	0.90	-0.29
1914	-0.34	1.04	-0.80	0.46	0.53	-0.90	-0.24	1.29	-1.99	0.72	0.24	1.04
1915	-0.20	0.51	1.22	1.02	0.75	0.97	0.83	-1.51	0.54	0.88	0.11	0.05
1916	1.58	0.22	1.28	0.35	0.48	1.42	-0.58	-0.57	1.20	-1.61	0.64	-0.84
1917	-1.52	-1.40	-0.84	-0.61	-1.97	-0.33	-0.96	-0.39	-1.86	-0.48	-1.91	-1.44
1918	-0.33	1.56	-0.51	-1.52	0.42	-0.88	-0.25	0.74	0.11	-0.03	0.55	1.18
1919	0.07	-0.60	-0.94	1.66	0.61	-1.18	0.44	1.73	0.02	1.67	0.57	0.91
1920	1.21	-0.03	1.52	-0.05	-0.20	1.23	1.75	-1.11	-0.43	0.05	-1.18	-1.86
1921	1.07	-0.91	0.92	-0.44	-1.60	0.90	-1.22	-0.63	1.05	-0.69	0.25	0.58
1922	-1.09	1.14	0.29	1.52	-0.39	-1.31	-0.13	0.38	-1.08	1.81	-0.16	-0.14
1923	-0.27	0.91	0.23	-1.17	-0.45	-0.99	0.59	0.48	1.28	-1.10	0.33	-0.23
1924	-0.86	-1.97	-1.94	-1.04	2.03	1.04	-0.34	-0.62	-0.90	-0.85	-0.46	1.79
1925	1.78	0.51	1.15	0.69	-0.63	0.73	0.95	0.31	-0.04	-0.04	1.18	-0.12
1926	-0.67	0.11	0.28	0.66	-0.46	-0.66	-1.16	1.04	-0.08	1.76	-0.09	-0.05
1927	0.14	-0.53	-1.24	0.44	0.69	0.11	-0.73	0.70	0.79	0.65	-1.81	-1.61
1928	1.09	1.67	0.89	-2.00	1.18	0.99	1.65	-1.75	0.80	-0.32	0.88	0.11
1929	-1.56	-0.54	0.24	0.90	-0.72	-1.40	0.26	0.02	-2.01	-0.26	0.54	1.45
1930	0.10	-0.75	-0.87	0.51	-1.42	-0.89	-1.43	1.18	0.43	-1.92	-1.05	-0.30
1931	-0.74	-0.39	1.06	-0.71	0.77	-0.09	-0.01	-1.72	1.00	-0.31	0.82	0.03
1932	0.98	1.65	0.92	-0.96	0.88	-0.11	-0.33	0.62	0.09	-0.19	0.61	0.54
1933	-0.07	0.02	-1.32	-0.39	-0.03	0.47	1.47	1.10	0.94	2.04	-1.61	-1.14
1934	1.11	0.23	-0.44	1.00	-1.64	1.33	-1.22	-0.18	-1.81	-0.89	-0.46	0.43
1935	-0.80	0.77	-0.67	0.18	1.25	-1.06	0.72	-1.48	-0.33	-0.65	1.58	-0.83
1936	-1.31	-1.78	0.60	0.48	0.88	-0.28	0.38	1.73	1.03	0.05	-0.14	1.80
1937	0.75	0.28	0.99	-1.68	-1.87	-0.17	-0.65	-0.30	-0.47	1.48	-1.57	-0.83
1938	0.12	0.41	-1.98	0.75	0.00	-1.11	1.07	-1.54	-0.79	-1.32	1.37	-0.39
1939	-1.44	1.20	0.18	0.59	0.79	1.28	-0.39	0.62	1.93	0.73	0.45	-0.80
1940	1.00	0.09	0.50	-1.94	0.41	0.48	-1.68	0.61	-0.18	0.73	-0.46	0.96
1941	1.21	0.04	0.95	0.00	0.92	-0.38	1.17	-2.03	-0.61	0.08	-0.49	0.81
1942	-0.69	-1.79	0.81	0.50	-1.58	0.61	-0.48	0.48	-1.24	-0.65	2.04	0.72
1943	-0.48	1.06	-0.38	1.04	-0.75	-1.23	-0.20	0.48	1.16	-1.59	-0.47	-1.20
1944	1.00	-0.22	-1.36	0.03	0.65	0.05	1.79	-0.35	-0.06	0.03	-0.68	-0.25
1945	-1.57	1.10	1.90	-0.79	0.54	-0.57	-1.25	0.32	0.46	-0.70	0.08	-0.32

Fortsetzung auf der folgenden Seite

AD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1946	0.08	0.38	-0.42	-0.56	1.50	1.96	0.33	-1.01	1.31	1.31	-0.22	1.05
1947	0.05	-1.74	-0.70	1.67	-0.50	-0.75	0.34	1.89	0.36	-0.37	1.99	-1.52
1948	0.51	0.07	1.88	-1.25	-0.66	-0.36	0.72	-0.24	0.10	0.48	-0.09	1.24
1949	1.11	0.91	-1.24	0.55	-0.72	1.29	-0.72	-0.15	-1.68	1.38	-0.52	0.05
1950	-1.88	1.19	-0.82	0.02	0.20	-1.62	-1.56	-0.76	-0.52	-0.12	0.17	-1.75
1951	0.37	-0.60	1.35	-0.57	1.82	0.29	1.31	0.08	-0.52	-1.05	-0.88	1.66
1952	1.32	-1.38	0.57	1.57	-0.86	-0.35	0.60	-0.87	2.06	-0.51	-1.21	-0.27
1953	0.21	0.55	-1.59	-1.30	0.38	1.67	-0.77	1.53	-0.52	0.49	1.27	-0.68
1954	0.66	-0.10	-0.19	-0.19	-0.16	0.46	-1.29	0.31	-0.52	1.09	0.03	0.51
1955	-1.16	-1.40	1.84	1.82	-0.94	-0.19	1.69	0.61	0.50	-1.97	-1.55	-0.41
1956	-0.73	1.83	-0.73	-1.48	1.89	-1.16	-0.62	-2.01	0.55	0.48	1.59	0.89
1957	1.49	0.03	0.09	-0.65	-0.47	-0.30	0.24	0.56	-0.05	0.34	0.65	0.63
1958	0.62	-0.59	0.44	0.92	0.09	1.06	0.81	0.77	-0.73	0.63	-0.79	0.09
1959	-1.20	0.39	-1.77	0.49	-1.57	1.35	-0.93	-0.26	1.96	0.61	-0.30	-2.09
1960	-0.95	-1.38	1.12	0.62	0.42	-1.42	-0.39	-1.72	-0.40	-1.92	-1.13	0.58
1961	0.34	0.09	0.92	-0.27	-0.19	0.35	-0.97	0.31	0.15	0.35	1.16	0.62
1962	1.46	-0.41	-1.70	0.00	-0.53	0.98	1.18	0.19	-1.01	-0.44	1.11	-0.33
1963	0.37	2.00	0.63	-1.46	1.14	-1.22	0.32	1.74	-0.01	-0.14	-0.58	1.17
1964	-0.98	-0.66	-0.08	-0.13	1.11	-1.18	-1.92	-0.09	0.76	-0.70	-1.43	0.62
1965	-0.48	-0.06	-0.74	1.24	-0.98	0.68	0.86	-1.00	-0.83	1.24	1.42	-0.94
1966	1.32	-0.18	-0.24	0.77	0.83	0.27	1.01	0.36	-0.85	0.36	-0.40	-1.39
1967	-0.30	-1.59	1.05	0.43	-0.16	1.00	-0.30	-0.14	-0.63	1.03	-0.55	0.28
1968	-0.99	0.60	0.83	0.46	-1.22	0.67	-1.87	0.23	0.39	-0.69	1.20	0.59
1969	1.81	0.96	0.43	-2.00	0.01	-1.22	1.10	1.41	0.26	-0.62	0.11	-0.20
1970	-0.83	-1.63	-0.99	0.32	1.60	0.44	0.53	-0.25	-0.03	1.15	-1.40	1.31
1971	-0.29	0.75	-0.64	0.85	-1.02	-0.44	-1.07	-1.09	1.32	-0.63	1.14	-1.16

X.2 Die NAOI-Daten aus der Luftdruckdifferenz der Klimastationen Ponta Delgada/Spanien und Akureyri/Island, bezeichnet als PON (VANLOON & ROGERS 1978, ROGERS 1984, 1990)

AD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1901	0.42	-1.11	-0.90	1.13	1.33	-1.23	-1.21	-0.83	1.10	0.78	0.99	-1.22
1902	-1.22	1.35	-0.22	-1.31	-0.46	0.98	0.93	0.76	-1.35	0.27	-0.17	0.97
1903	0.08	0.54	1.62	-0.15	-1.00	1.06	0.38	-0.87	-0.50	-0.64	-0.24	0.65
1904	1.22	-0.81	-0.43	1.38	-0.42	-1.12	0.76	1.10	0.10	-0.50	1.22	-1.95
1905	-0.89	-0.62	0.10	-1.66	-0.70	-0.24	-0.28	-0.86	0.03	2.09	-1.64	0.30
1906	1.21	1.51	-1.47	0.81	-0.16	1.32	-1.85	1.01	1.80	-0.48	-0.26	0.64
1907	-0.89	0.37	1.11	0.93	2.07	-0.62	1.30	0.46	-0.66	-0.85	1.25	0.35
1908	-0.88	-0.12	0.58	-1.44	-0.60	-0.91	0.54	0.15	-0.63	0.69	-0.34	1.01
1909	0.55	-1.43	-1.61	0.62	-0.73	1.70	-1.79	-2.02	1.46	1.60	-0.89	-1.65
1910	1.03	1.38	0.55	-0.56	0.45	-0.94	0.51	0.81	0.32	-1.23	1.93	-0.63
1911	-0.07	0.21	-0.65	-0.93	1.08	-0.45	0.70	0.49	-1.66	-0.62	-0.35	0.39
1912	-0.46	-1.77	-0.27	0.24	-1.51	-0.60	-0.69	0.94	1.22	1.34	-0.51	1.78
1913	1.33	-0.06	-0.41	0.87	0.17	-0.24	0.01	-1.23	0.16	-0.55	1.00	-0.78
1914	-0.12	0.71	-0.73	-0.61	1.22	-0.12	0.39	-1.20	-1.64	-0.53	0.26	-1.29
1915	-0.92	0.18	0.70	0.76	-0.68	1.91	-0.77	1.34	0.65	0.47	-1.84	0.78
1916	-0.97	0.53	1.60	0.72	0.24	-0.79	-1.10	0.56	0.54	0.96	0.21	0.94
1917	0.86	-0.88	-0.78	-0.57	-1.87	-0.41	-0.16	0.40	-1.88	0.34	-0.09	0.58
1918	1.36	1.15	-0.44	-1.54	0.67	0.66	-0.22	-2.04	0.54	0.90	0.50	0.53
1919	-1.46	-1.47	-0.90	-0.11	-0.01	1.49	0.68	0.85	0.48	-1.93	0.50	-1.73

Fortsetzung auf der folgenden Seite

ANHANG X – NAOI-DATEN

AD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1920	0.42	0.10	1.31	1.09	0.98	-0.89	1.51	0.15	0.70	-0.33	-1.95	-0.39
1921	0.30	-0.09	0.87	0.31	0.98	-1.27	-1.27	-0.11	-1.71	0.65	0.50	1.06
1922	-0.68	1.58	-0.74	-0.49	0.44	1.68	-0.31	0.86	-0.37	1.80	0.50	0.02
1923	0.16	0.01	-0.65	-1.01	-0.96	0.63	0.79	-1.72	0.87	-1.38	0.53	-0.74
1924	-1.06	-1.65	1.95	1.59	-0.92	-0.01	-0.36	0.89	-0.30	-0.95	0.90	-0.09
1925	0.01	1.30	-0.21	0.76	1.88	-1.86	0.58	0.67	-0.74	0.14	-1.67	1.83
1926	-0.84	-0.38	-0.52	0.52	-0.14	0.78	-0.14	0.57	1.87	0.94	0.95	-1.16
1927	0.57	-0.48	-1.51	0.52	-0.16	0.33	-0.82	0.23	-0.26	0.78	0.01	-0.07
1928	0.91	1.48	0.65	-2.07	0.82	0.90	1.30	-2.02	-0.35	-0.10	0.04	1.33
1929	-1.87	-0.55	0.23	0.52	-0.57	0.13	-1.22	0.81	-1.71	-1.98	0.46	0.26
1930	0.72	0.35	-0.62	0.52	-0.80	-1.84	-0.94	0.57	1.19	1.03	-0.91	-0.13
1931	-0.20	-1.64	1.34	-1.02	1.43	0.76	1.05	-1.95	0.66	0.21	1.53	-1.52
1932	-0.17	1.16	0.61	-0.44	-1.71	1.05	0.44	0.74	0.07	0.41	-0.07	-0.27
1933	0.75	0.83	-0.26	0.86	0.25	-1.13	-0.03	0.57	0.59	-1.29	-0.85	1.87
1934	0.02	-0.66	-1.66	0.64	0.79	-1.20	-1.13	0.65	-1.66	-0.14	-1.16	-0.29
1935	-1.13	-1.59	-0.22	0.62	-1.85	0.94	1.86	-0.73	0.47	1.32	0.93	-0.03
1936	1.93	1.39	0.59	-0.04	-0.09	0.50	-0.68	0.13	0.02	0.10	0.52	-1.19
1937	-0.49	0.17	1.24	-1.83	1.19	-0.86	-0.26	0.11	-1.37	-1.03	-1.90	0.31
1938	-0.89	0.18	-1.74	1.24	-0.38	0.89	1.58	-1.26	1.23	1.73	0.84	-1.14
1939	0.80	-1.83	-0.12	-0.53	-0.53	-1.17	-1.31	1.08	0.91	-0.23	0.37	0.64
1940	0.78	0.87	0.71	-0.37	0.27	1.10	-0.97	-0.35	-0.76	-0.26	-0.44	0.35
1941	1.00	0.37	0.50	1.80	-0.74	0.30	1.19	-0.18	-0.56	-1.14	-0.37	1.44
1942	-0.90	0.76	0.47	-1.00	-0.15	-1.66	0.67	0.91	1.10	0.53	1.90	-0.80
1943	-0.21	-0.19	-1.21	0.58	1.85	0.65	0.42	-1.86	0.73	0.55	-0.91	-0.68
1944	-1.07	0.56	1.29	-0.47	-1.65	-0.49	-1.89	0.64	-0.73	-2.11	-0.58	0.69
1945	1.42	-1.59	-0.86	-1.33	-0.42	-0.23	0.02	0.47	-1.00	0.52	1.12	1.19
1946	1.07	0.08	-0.12	1.00	1.50	1.97	1.23	1.08	0.19	0.57	-0.22	-1.74
1947	-0.98	1.44	1.58	0.78	-0.69	-0.79	0.67	-0.53	1.37	-1.07	0.57	-0.26
1948	-0.28	-1.03	-1.53	-1.77	-0.69	-0.33	-0.90	-0.72	-0.69	-0.24	0.57	-0.29
1949	0.56	-0.37	0.00	0.65	-0.75	1.08	-1.30	-1.20	-1.21	-0.31	-1.88	1.99
1950	-1.21	0.04	-0.07	0.20	0.85	-1.28	0.93	1.10	1.42	0.25	0.50	-0.69
1951	0.55	1.06	1.39	-0.42	0.38	1.17	-0.06	0.78	0.09	0.98	0.50	-0.31
1952	0.69	0.75	0.97	1.05	0.04	0.10	-0.65	-1.43	-1.76	-1.92	-1.95	-0.28
1953	-2.02	-1.00	-1.03	-1.80	-0.43	-0.97	0.37	0.57	0.23	0.81	0.50	0.14
1954	0.43	-1.25	-0.88	0.66	0.53	-0.69	0.99	0.23	0.48	0.69	0.50	0.73
1955	0.70	1.10	1.60	0.98	0.49	-0.03	-0.19	1.07	1.15	-1.89	-1.35	-1.96
1956	0.51	0.53	-1.06	-2.06	-2.20	-0.83	-1.53	-1.77	-0.26	-0.05	0.75	0.80
1957	-1.76	-0.33	0.33	0.49	0.50	0.59	1.56	-0.54	-1.35	1.24	-0.95	0.56
1958	-0.11	0.54	1.32	0.66	0.41	0.60	0.79	0.70	-0.23	0.40	0.02	0.47
1959	1.36	-1.35	-1.53	0.03	0.12	-1.93	-1.10	0.09	0.17	0.37	0.09	-1.98
1960	0.76	1.27	-0.14	0.86	1.25	0.48	-0.84	1.75	0.49	-2.01	1.89	0.45
1961	-0.89	-0.83	-0.27	-1.34	-0.76	0.63	0.19	-1.12	1.11	0.42	-0.83	0.59
1962	-1.38	-0.87	1.71	0.18	-0.89	-0.41	1.26	-0.74	-0.76	-0.47	-0.22	0.18
1963	1.82	0.26	-1.26	-0.90	1.87	-1.02	0.67	0.17	1.10	0.01	0.42	0.38
1964	0.01	-0.22	0.14	0.35	0.14	0.03	-1.80	1.18	0.40	-0.58	-1.21	-0.04
1965	-1.18	1.29	0.90	1.56	-1.29	0.52	0.86	-1.13	0.45	0.98	1.51	-0.54
1966	1.69	0.36	0.43	-0.29	1.36	0.04	-0.27	1.17	-1.88	1.04	-0.57	-1.47
1967	0.17	-1.89	-1.31	0.27	-0.02	1.87	-0.31	-0.88	0.44	-1.58	-1.30	0.94
1968	-1.80	0.37	-0.82	-1.44	-1.09	-0.60	1.89	0.28	0.68	0.57	1.43	0.80
1969	1.38	1.56	1.30	0.34	-1.17	-0.46	-1.41	-0.53	-1.47	-0.34	0.71	-1.17
1970	0.60	-0.75	0.43	1.24	1.07	-0.51	-0.39	-0.59	-0.17	-0.08	-0.11	1.19
1971	-1.17	-0.86	-1.00	-0.80	0.58	1.30	1.09	1.34	1.00	0.33	-1.20	-0.61

X.3 Die aus dem Bodenluftdruckfeld zwischen 70° und 20° N abgeleiteten NAOI-Daten, bezeichnet als PAE (GLOWIENKA-HENSE 1985, 1990, PAETH 2000)

AD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1901	-1.26	0.75	-0.68	0.77	-1.31	-1.06	-1.21	-1.28	-0.61	0.87	1.16	-1.30
1902	-0.05	-1.56	-0.62	-1.44	0.31	1.27	1.00	1.02	1.73	0.08	-0.18	0.93
1903	0.08	0.44	1.60	-0.09	0.46	0.27	0.89	0.39	-0.77	-1.13	-1.38	0.33
1904	1.01	0.39	-0.49	1.53	0.30	-0.47	0.30	-0.08	-0.41	0.78	0.94	-1.41
1905	-0.18	-0.59	0.23	-1.30	1.15	-1.49	-0.15	-1.83	0.77	-1.19	-0.36	0.16
1906	0.20	1.87	-1.26	0.67	-1.70	0.90	-1.23	1.29	0.38	1.44	1.24	1.15
1907	1.78	0.10	0.82	-0.15	-0.56	0.49	-0.26	0.66	-0.66	0.00	-1.41	0.49
1908	-0.99	-0.10	0.78	-0.63	0.93	-1.54	-0.45	0.12	-0.47	-1.16	-0.29	0.37
1909	-1.32	-1.41	-1.85	1.53	-0.41	0.75	1.94	-1.98	2.08	1.73	0.08	-1.59
1910	0.88	1.19	0.47	-1.74	0.47	-0.48	-0.54	0.15	-0.56	-0.89	1.51	0.56
1911	0.38	0.27	-0.18	-0.49	1.16	0.57	-0.49	0.48	-0.66	-0.32	0.37	1.28
1912	-0.88	-1.74	-0.07	0.80	-0.74	-0.48	-0.50	0.56	1.79	1.20	-0.13	-1.89
1913	1.49	0.29	1.75	0.11	-0.20	0.60	1.85	-2.05	-0.59	-1.77	-1.42	0.25
1914	-0.83	0.70	0.12	0.00	1.59	1.33	-0.43	0.61	-0.88	0.32	-0.02	-0.03
1915	0.06	-0.90	-0.25	1.01	-0.58	-1.50	-0.60	0.39	0.54	-0.03	1.38	-0.37
1916	1.09	0.67	-1.75	0.04	-0.33	-0.46	1.84	-0.59	0.52	0.26	0.18	2.04
1917	-0.21	-0.21	0.28	-0.70	-1.44	0.52	-0.63	0.74	-2.09	0.68	-1.88	-0.49
1918	-1.82	1.07	0.50	-0.63	1.45	0.31	-1.23	-0.34	0.53	0.52	-0.38	-0.51
1919	0.60	-1.60	-1.17	2.14	-0.18	1.49	0.64	0.36	0.52	-2.02	-0.36	0.36
1920	0.66	0.06	1.20	-0.33	-0.75	-1.30	1.06	1.04	-0.94	0.68	2.04	-1.92
1921	0.09	-0.06	1.04	-0.38	1.50	-0.53	-1.15	0.33	-1.43	0.32	-0.49	0.47
1922	-0.95	1.36	-0.23	0.82	-0.20	1.42	0.09	0.39	0.45	1.04	-0.48	0.19
1923	-0.19	0.13	-0.04	-0.43	-0.73	-0.38	0.53	-2.02	1.39	-1.36	1.54	0.40
1924	1.12	-1.65	-1.66	-2.00	1.60	-1.04	-1.23	0.71	-0.22	-0.80	0.51	0.99
1925	-0.02	1.09	-0.04	0.86	-1.47	0.93	0.80	0.65	0.55	0.11	-1.85	-0.35
1926	-1.30	-0.42	-0.68	0.61	0.25	1.25	0.20	-0.80	0.49	0.87	0.78	0.26
1927	0.65	-0.43	1.62	-0.93	0.57	-1.14	-1.31	-0.40	-2.02	0.92	0.80	-1.75
1928	1.03	1.87	0.51	-1.55	-0.28	0.41	0.97	2.01	0.42	0.00	-0.85	0.68
1929	-1.71	-0.24	-1.35	1.84	-1.00	0.14	0.20	-0.40	-0.13	-1.07	-1.19	0.73
1930	0.59	-0.55	0.34	0.20	2.05	-1.65	-1.35	-0.67	1.52	-1.16	0.02	-0.48
1931	-0.32	-1.11	0.56	-1.37	-0.28	1.28	0.53	-0.85	0.28	0.11	1.25	-1.10
1932	0.26	1.25	0.58	-0.42	-0.66	-0.19	-0.64	1.00	-0.29	0.91	0.90	1.07
1933	-0.42	0.88	0.24	0.81	-0.17	-1.09	0.53	0.49	0.61	0.38	-1.53	0.53
1934	0.54	-1.24	-1.84	0.57	1.39	1.59	-0.54	-0.73	-1.09	-1.76	-0.24	0.62
1935	0.09	-0.97	0.13	1.12	-1.74	-0.37	1.59	-1.30	-0.19	1.38	0.35	-1.98
1936	-0.85	1.40	1.02	-0.91	0.79	0.06	-0.90	0.22	1.91	0.60	0.71	0.09
1937	1.65	0.20	0.84	-0.65	0.56	0.16	-0.72	1.58	-0.16	-0.97	-1.82	0.68
1938	-1.22	-0.05	-1.42	-0.66	-0.82	0.73	1.81	-0.56	-0.34	1.09	0.52	0.36
1939	-0.07	-1.71	-0.82	-0.60	0.63	-1.76	-1.02	-0.17	-1.64	0.01	-0.12	1.23
1940	0.83	0.64	0.99	-0.46	-1.09	0.47	-0.38	1.50	0.70	-1.09	1.85	-1.19
1941	0.91	0.32	0.38	2.16	-1.26	-0.02	1.44	0.05	-0.34	-0.54	0.38	-0.22
1942	-1.15	1.11	0.61	-0.71	-0.19	-1.16	0.48	0.47	0.09	-0.19	0.06	1.70
1943	-0.41	-1.19	-1.07	-0.44	0.08	1.68	0.26	-1.96	0.81	1.89	-1.94	-0.93
1944	0.31	0.34	1.19	-0.67	0.96	0.13	-1.63	0.34	-0.27	-1.39	0.86	-0.56
1945	0.87	-0.87	-0.88	-0.87	0.26	-0.06	-0.10	0.62	-0.80	-0.26	0.41	1.09
1946	-1.94	-0.01	-0.20	0.27	-2.01	-1.82	-0.41	0.47	0.19	1.44	-1.14	-1.36
1947	0.60	1.74	1.53	1.60	0.33	0.42	-0.40	0.89	1.42	-0.75	1.67	1.25

Fortsetzung auf folgender Seite

ANHANG X – NAOI-DATEN

AD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1948	0.35	-0.60	-1.59	0.37	0.64	0.71	1.96	-0.72	-1.39	-0.48	-0.15	0.19
1949	-1.24	-0.08	-0.06	-0.04	-0.33	-0.53	-0.45	-1.59	-0.51	0.56	-0.79	-0.51
1950	0.54	-1.16	-0.02	0.11	0.39	-1.13	-0.46	0.63	1.61	0.74	-0.14	0.02
1951	0.54	-0.35	1.43	0.52	-0.31	1.69	-1.13	0.93	-1.49	0.06	-0.48	-1.24
1952	-2.00	1.72	0.94	0.52	1.51	0.15	1.74	0.14	0.17	-1.55	-0.46	1.75
1953	0.51	-0.59	-1.20	-2.23	-0.50	-1.21	-0.54	-1.98	-0.59	0.99	0.57	0.29
1954	0.49	-1.26	-0.58	0.54	0.57	-0.05	-0.90	0.74	0.18	-0.13	0.52	-0.44
1955	1.14	1.15	1.26	0.51	0.61	0.75	0.40	0.13	0.95	-1.66	-1.97	-1.62
1956	0.54	0.45	-1.32	-0.75	-2.06	-1.41	0.23	1.08	0.28	1.13	0.54	0.16
1957	-1.84	-0.43	0.58	1.00	0.19	0.89	0.49	-1.39	-1.88	0.84	0.54	1.56
1958	1.18	0.82	1.28	1.12	0.86	0.94	0.97	0.45	-0.21	0.43	-0.92	0.38
1959	0.32	-1.29	-1.59	-0.09	-0.14	-0.21	-1.63	0.51	0.61	0.21	-0.56	-0.97
1960	0.44	1.16	-0.12	-0.21	-1.38	-1.57	-0.20	0.93	0.97	-1.14	0.50	-1.20
1961	-0.64	-0.41	-0.06	-0.10	0.14	1.51	-0.23	-1.61	0.21	1.47	1.15	1.34
1962	-1.46	-1.14	1.56	0.68	-0.59	0.27	1.53	-0.74	-1.48	-0.97	-1.51	0.36
1963	1.70	0.13	-1.46	-1.24	2.00	-1.16	0.64	0.25	1.62	-0.88	0.42	0.38
1964	-0.12	0.16	0.41	-0.14	-0.31	0.21	-1.71	1.20	-0.74	-0.23	0.53	-1.24
1965	-0.91	1.63	1.00	1.99	-1.13	0.16	-0.32	-0.51	-0.39	0.66	0.53	-0.23
1966	1.74	-0.58	-0.11	-0.43	1.69	0.34	0.40	0.98	1.32	1.12	-1.91	-0.85
1967	-0.19	-1.49	-1.27	-0.64	-0.02	1.64	1.58	-1.71	-1.41	-1.32	0.80	1.09
1968	-1.66	0.99	-0.56	0.69	-1.43	-1.16	-1.45	0.40	1.10	0.90	0.11	0.98
1969	1.60	1.18	1.36	-2.04	-0.44	-0.19	0.13	0.03	0.39	0.04	0.50	-1.12
1970	0.33	-1.12	0.27	0.17	1.40	1.26	0.70	-0.95	-0.95	-1.62	0.23	0.85
1971	-1.03	-0.42	-0.91	0.81	-0.02	-1.07	-1.19	1.27	-0.49	1.03	-0.08	-0.76

XI. Statistische Parameter zur Wüchsigkeit der Bäume Zentraleuropas

XI.1 Statistische Parameter auf Grundlage der 377 dendrochronologischen Standorte

1A	Zahl der Standorte	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		9	12	15		12			48
	1750 - 2000	7	8	20	7		5			47
	1500 - 1750	11		21		1	3		2	38
	1250 - 1500	5		17			1	2		25
	1000 - 1250	9		15		8		3		35
	750 - 1000	19		21		7		8	2	57
	500 - 750	11		9		6		3	1	30
	250 - 500	14		14		2		15	19	64
	< 250					3		7	23	33
0 - 2300 m		76	17	129	22	27	21	38	47	377

1B	Radial-zuwachs	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.80	1.15	1.23		0.88			1.04
	1750 - 2000	1.51	0.97	1.33	1.01		0.73			1.18
	1500 - 1750	1.54		1.53		0.63	0.46		1.14	1.40
	1250 - 1500	1.74		1.46			0.42	1.19		1.46
	1000 - 1250	1.86		1.54		0.82		1.51		1.46
	750 - 1000	1.78		1.51		0.95		1.51	0.98	1.51
	500 - 750	2.07		1.59		1.10		2.01	1.81	1.72
	250 - 500	2.07		1.75		1.62		1.69	1.51	1.73
	< 250					0.99		1.68	1.14	1.24
0 - 2300 m		1.82	0.88	1.48	1.16	0.99	0.76	1.63	1.30	1.42

1C	Varianz	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.41	0.38	0.50		0.45			0.42
	1750 - 2000	0.37	0.47	0.39	0.42		0.48			0.43
	1500 - 1750	0.39		0.39		0.37	0.44		0.37	0.39
	1250 - 1500	0.41		0.39			0.46	0.31		0.39
	1000 - 1250	0.36		0.36		0.45		0.37		0.38
	750 - 1000	0.38		0.36		0.45		0.32	0.40	0.37
	500 - 750	0.39		0.34		0.40		0.32	0.37	0.37
	250 - 500	0.39		0.34		0.47		0.36	0.32	0.36
	< 250					0.38		0.46	0.39	0.42
0 - 2300 m		0.38	0.44	0.34	0.44	0.43	0.45	0.37	0.35	0.39

ANHANG XI – PARAMETER ZUR WÜCHSIGKEIT

1D	Gleich- läufigkeit	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.80	0.77	0.78		0.72			0.77
	1750 - 2000	0.77	0.78	0.76	0.77		0.69			0.76
	1500 - 1750	0.77		0.76		0.80	0.65		0.75	0.76
	1250 - 1500	0.78		0.76			0.63	0.87		0.77
	1000 - 1250	0.79		0.77		0.76		0.82		0.78
	750 - 1000	0.79		0.76		0.75		0.82	0.78	0.78
	500 - 750	0.78		0.77		0.76		0.77	0.70	0.77
	250 - 500	0.78		0.76		0.78		0.79	0.79	0.78
	< 250					0.75		0.78	0.73	0.76
0 - 2300 m		0.78	0.79	0.76	0.78	0.76	0.70	0.80	0.76	0.77

1E	NET	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.63	0.62	0.64		0.72			0.65
	1750 - 2000	0.60	0.68	0.63	0.73		0.78			0.67
	1500 - 1750	0.62		0.63		0.48	0.79		0.62	0.63
	1250 - 1500	0.63		0.64			0.84	0.44		0.63
	1000 - 1250	0.56		0.59		0.70		0.55		0.61
	750 - 1000	0.59		0.60		0.69		0.48	0.63	0.59
	500 - 750	0.60		0.58		0.63		0.58	0.56	0.60
	250 - 500	0.62		0.58		0.70		0.58	0.52	0.57
	< 250					0.74		0.68	0.64	0.66
0 - 2300 m		0.60	0.65	0.61	0.67	0.67	0.75	0.57	0.56	0.62

1F	t_{stud.}	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		16.4	11.5	11.6		14.5			13.2
	1750 - 2000	12.1	16.0	11.0	12.3		12.9			12.4
	1500 - 1750	9.6		11.1		21.2	16.1		14.6	11.4
	1250 - 1500	14.1		13.0			9.6	22.0		13.4
	1000 - 1250	14.0		15.3		16.4		11.8		14.9
	750 - 1000	16.3		14.5		13.6		15.3	11.2	15.0
	500 - 750	10.7		11.5		15.0		10.4	12.9	11.7
	250 - 500	12.5		10.7		15.8		13.2	14.4	13.0
	< 250					15.2		11.2	13.4	12.7
0 - 2300 m		13.0	16.2	12.4	11.9	15.4	14.1	13.4	13.9	13.2

1G	Güteindex	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		27.6	18.7	18.3		19.9			20.6
	1750 - 2000	20.4	23.7	17.6	16.8		16.4			18.8
	1500 - 1750	15.8		18.0		34.3	20.7		17.2	18.3
	1250 - 1500	26.8		21.1			11.5	36.7		23.9
	1000 - 1250	25.3		26.4		23.6		21.4		25.0
	750 - 1000	28.4		25.0		19.6		34.3	17.7	26.7
	500 - 750	17.9		20.4		24.7		17.6	22.7	19.9
	250 - 500	20.5		18.8		23.9		24.4	30.6	24.2
	< 250					16.9		16.5	22.6	19.7
0 - 2300 m		22.2	25.8	20.7	17.8	22.6	18.8	24.9	26.9	22.2

1H	Autokorrelation	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.55	0.56	0.60		0.64			0.59
	1750 - 2000	0.74	0.56	0.63	0.66		0.61			0.64
	1500 - 1750	0.64		0.65			0.73		0.49	0.65
	1250 - 1500	0.77		0.69		0.56	0.79	0.45		0.69
	1000 - 1250	0.70		0.61		0.68		0.60		0.65
	750 - 1000	0.70		0.71		0.70		0.59	0.40	0.68
	500 - 750	0.61		0.64		0.57		0.54	0.50	0.60
	250 - 500	0.66		0.66		0.63		0.60	0.59	0.62
	< 250					0.56		0.53	0.56	0.55
0 - 2300 m	0.68	0.56	0.65	0.62	0.64	0.65	0.57	0.56	0.63	

XI.2 Statistische Parameter auf Grundlage der 59 Dendrocluster

2A	Zahl der Cluster	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		2		1		1			4
	1750 - 2000		2	3	1					6
	1500 - 1750	1		2			1			4
	1250 - 1500	1		3						4
	1000 - 1250	1		4				3		8
	750 - 1000	3		3		1		1	1	9
	500 - 750	3		2		1				6
	250 - 500			2		1		1	5	7
	< 250					2		2	5	9
0 - 2300 m	9	4	19	2	5	2	7	11	59	

2B	Radialzuwachs	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.67		1.26		1.37			0.88
	1750 - 2000		0.92	1.26	0.80					1.15
	1500 - 1750	1.63		1.41			0.76			1.30
	1250 - 1500	1.51		1.42						1.44
	1000 - 1250	1.75		1.37				1.40		1.43
	750 - 1000	1.75		1.40		0.91		1.43	1.00	1.42
	500 - 750	2.03		1.38		0.96				1.63
	250 - 500			1.52		2.06		1.54	1.42	1.55
	< 250					1.00		1.71	1.08	1.16
0 - 2300 m	1.80	0.80	1.39	1.03	1.19	1.07	1.51	1.23	1.36	

ANHANG XI – PARAMETER ZUR WÜCHSIGKEIT

2C	Varianz	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.45		0.44		0.41			0.44
	1750 - 2000		0.52	0.38	0.43					0.43
	1500 - 1750	0.37		0.41			0.44			0.41
	1250 - 1500	0.36		0.42						0.40
	1000 - 1250	0.33		0.30				0.35		0.32
	750 - 1000	0.41		0.35		0.44		0.26	0.26	0.36
	500 - 750	0.38		0.33		0.45				0.38
	250 - 500			0.34		0.52		0.36	0.33	0.36
	< 250					0.25		0.38	0.29	0.30
0 - 2300 m		0.38	0.48	0.36	0.44	0.38	0.43	0.32	0.30	0.37

2D	Gleichläufigkeit	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.80		0.81		0.77			0.80
	1750 - 2000		0.76	0.76	0.77					0.76
	1500 - 1750	0.77		0.76			0.69			0.75
	1250 - 1500	0.77		0.76						0.76
	1000 - 1250	0.79		0.76				0.82		0.79
	750 - 1000	0.78		0.76		0.79		0.83	0.75	0.78
	500 - 750	0.79		0.80		0.76				0.78
	250 - 500			0.76		0.73		0.78	0.79	0.77
	< 250					0.74		0.79	0.74	0.75
0 - 2300 m		0.78	0.78	0.76	0.79	0.75	0.73	0.81	0.77	0.77

2E	NET	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.65		0.63		0.64			0.64
	1750 - 2000		0.76	0.63	0.67					0.67
	1500 - 1750	0.60		0.63			0.75			0.66
	1250 - 1500	0.56		0.66						0.63
	1000 - 1250	0.54		0.53				0.52		0.53
	750 - 1000	0.64		0.58		0.65		0.43	0.38	0.57
	500 - 750	0.59		0.52		0.69				0.58
	250 - 500			0.58		0.79		0.59	0.54	0.58
	< 250					0.41		0.57	0.46	0.47
0 - 2300 m		0.60	0.70	0.59	0.65	0.59	0.70	0.53	0.49	0.58

2F	t_{stud.}	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		16.1		17.0		13.2			15.6
	1750 - 2000		14.5	11.2	10.9					12.3
	1500 - 1750	10.8		11.1			14.6			11.9
	1250 - 1500	17.3		11.8						13.2
	1000 - 1250	17.7		14.8						14.9
	750 - 1000	14.4		12.9		14.7		14.1	7.9	13.5
	500 - 750	13.0		13.6		12.9		16.5		13.2
	250 - 500			9.3		12.1		13.0	14.7	12.7
	< 250					8.4		12.7	9.0	9.7
0 - 2300 m		14.2	15.3	15.3	13.9	11.3	13.9	13.9	11.2	12.8

ANHANG XI – PARAMETER ZUR WÜCHSIGKEIT

2G	Güteindex	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		25.6		28.4		20.6			25.1
	1750 - 2000		20.2	18.5	16.2					18.7
	1500 - 1750	18.4		17.4			19.7			18.2
	1250 - 1500	32.0		18.1						21.6
	1000 - 1250	33.1		28.9				24.8		27.9
	750 - 1000	23.3		22.2		23.0		40.5	20.9	24.6
	500 - 750	22.2		26.8		19.3				23.3
	250 - 500			15.9		15.5		22.3	29.6	24.2
	< 250					20.2		26.5	20.3	21.6
0 - 2300 m		24.5	22.9	21.7	22.3	18.5	20.2	27.2	24.6	23.2

2H	Autokorrelation	Baumarten								alle Arten
		ABAL	LADE	PCAB	PICE	PISY	PIUN	FASY	QUSP	
Höhe NN [m]	> 2000		0.53		0.63		0.72			0.61
	1750 - 2000		0.41	0.59	0.59		0.70			0.53
	1500 - 1750	0.69		0.61						0.65
	1250 - 1500	0.75		0.72						0.73
	1000 - 1250	0.87		0.49				0.57		0.57
	750 - 1000	0.74		0.62		0.58		0.55	0.39	0.62
	500 - 750	0.62		0.57		0.61				0.60
	250 - 500			0.63		0.82		0.63	0.52	0.59
	< 250					0.58		0.55	0.60	0.58
0 - 2300 m		0.71	0.47	0.60	0.61	0.63	0.71	0.57	0.54	0.60

XII. Masterplots

XII.1 Masterplots der Baumarten





XII.2 Masterplots der Höhenstufen

Masterplot fassen die zeitgleich auftretenden und auffälligen Merkmale von Jahrringserien, wie besonders schmale und breite Jahrringe oder Frostringe usw., in Strichdiagrammen zusammen (SCHWEINGRUBER et al. 1990). Diese Technik wird auf die aus den nach CROPPER (1979) indexierten und z-transformierten Datenreihen der Wuchsanomalien übertragen, wobei nach der Mittelung der Cropperwerte über Standortgruppen aus Vergleichsgründen eine erneute z-Transformation erfolgt. Die Standortgruppen sind differenziert:

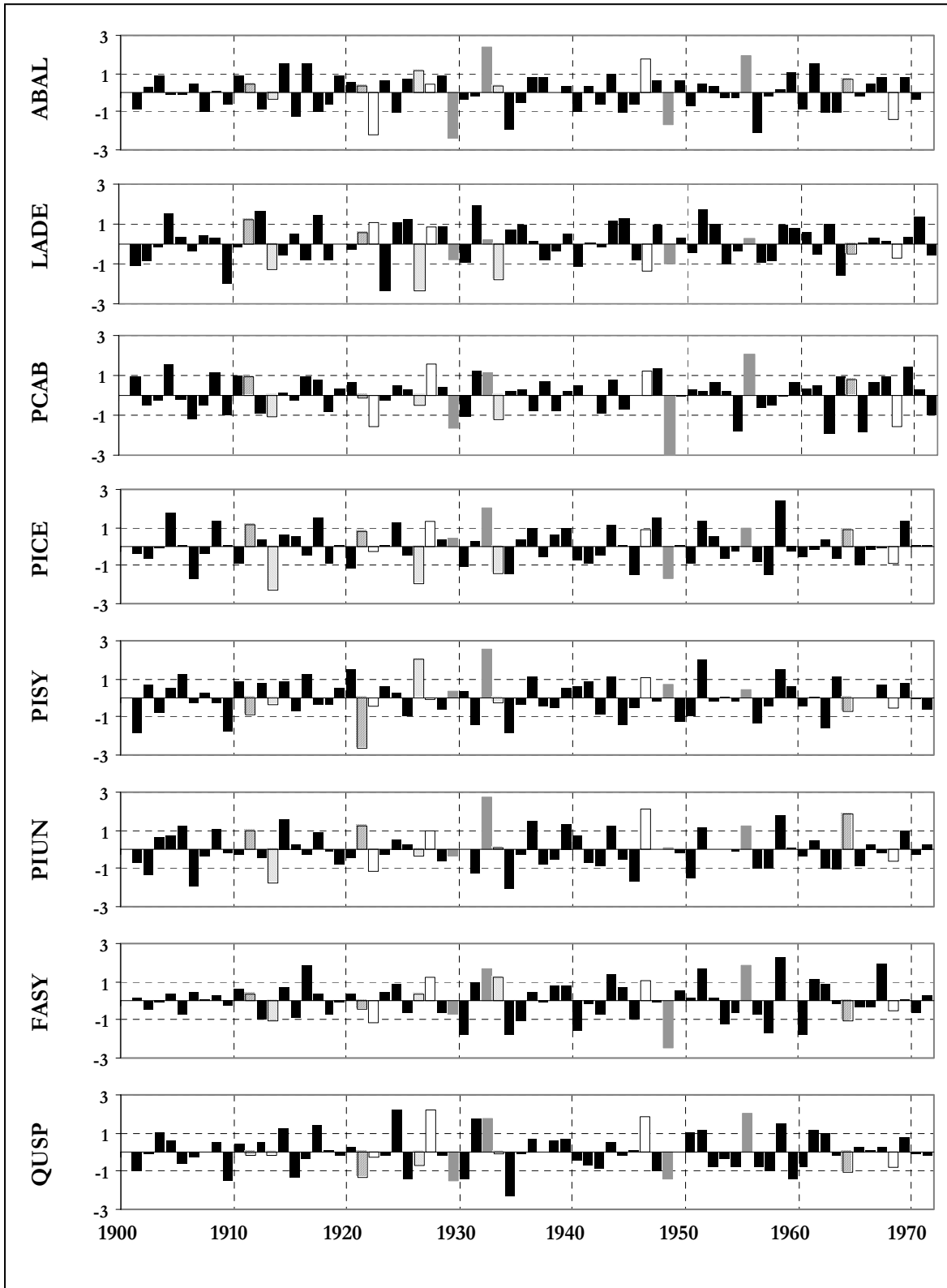
1. nach Baumarten,
2. nach Höhenstufen.

Alle Plots stellen auf der Abszisse die Zeitachse von AD1900 bis 1971 und auf der Ordinate die dimensionslosen z-transformierten Cropperwerte dar, die direkt als Standardabweichungen zu verstehen sind.

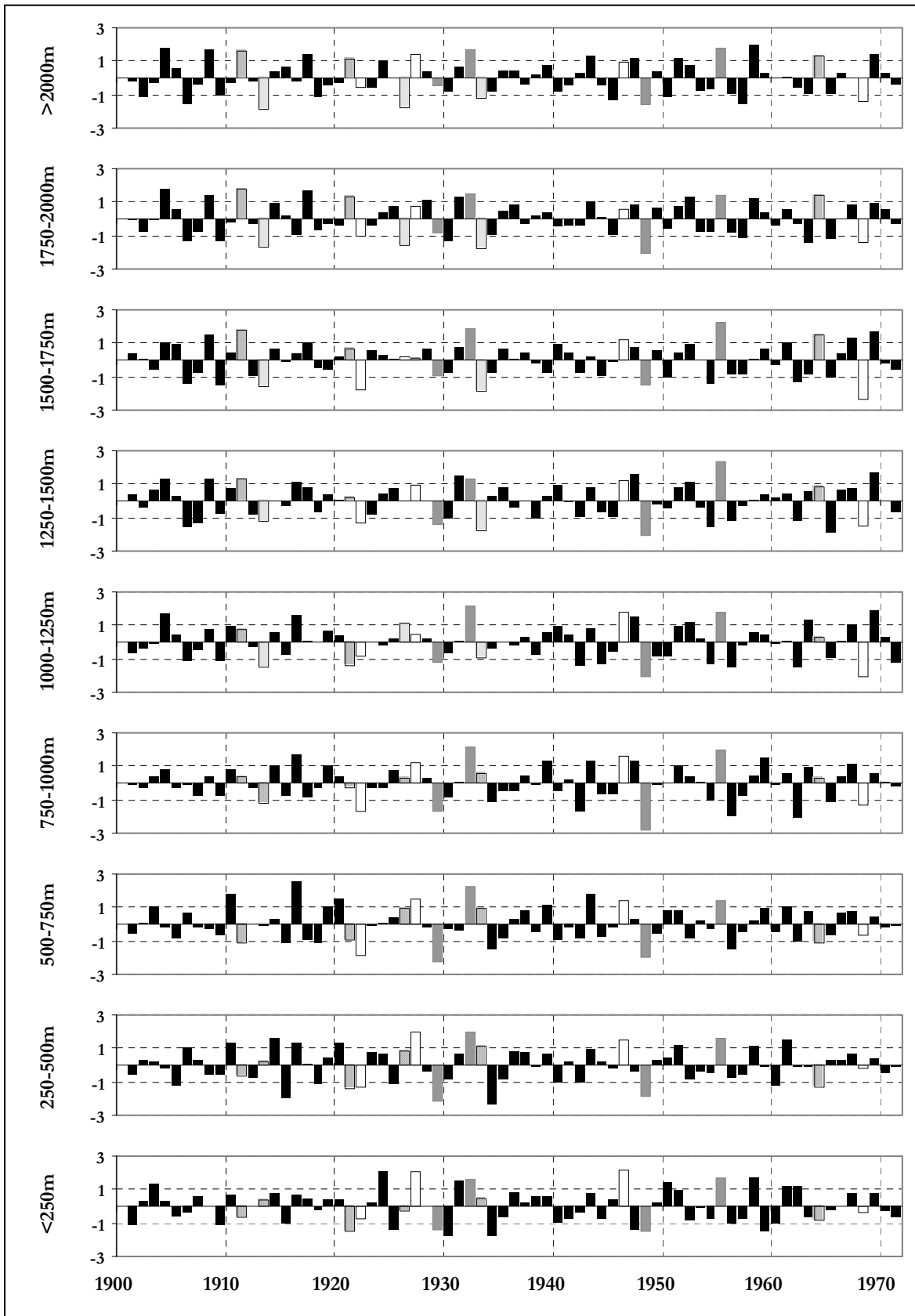
In den Histogrammen sind auffällige und im Text angesprochene Jahre durch folgende Signaturen von den üblicherweise schwarzen Säulen abgehoben:

-  die extremen Weiserwerte Zentraleuropas (1929, 1932, 1948 u. 1955)
-  artspezifische Weiserwerte Zentraleuropas (1922, 1927, 1946 u. 1968)
-  Weiserwert mit hoher negativer Höhenvariabilität (1913, 1926, u. 1933)
-  Weiserwert mit hoher positiver Höhenvariabilität (1911, 1921 u. 1964)

XII.1 Masterplots nach Baumarten



XII.2 Masterplots nach Höhenstufen



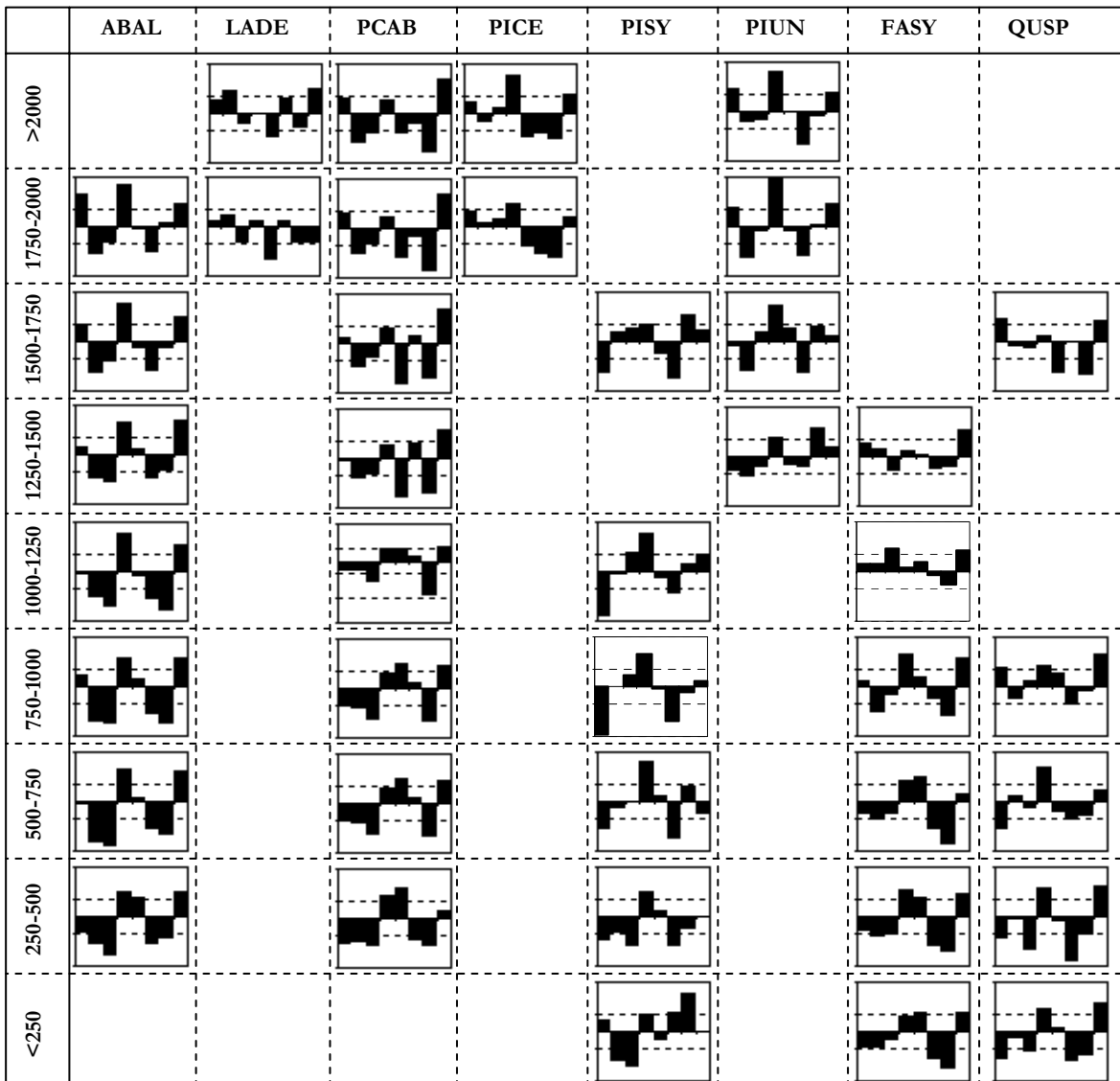
XIII. Cropperwertplots ausgewählter Jahre, differenziert nach Baumart und Höhenlage

XIII.1 erstellt auf Basis der 377 Standorte

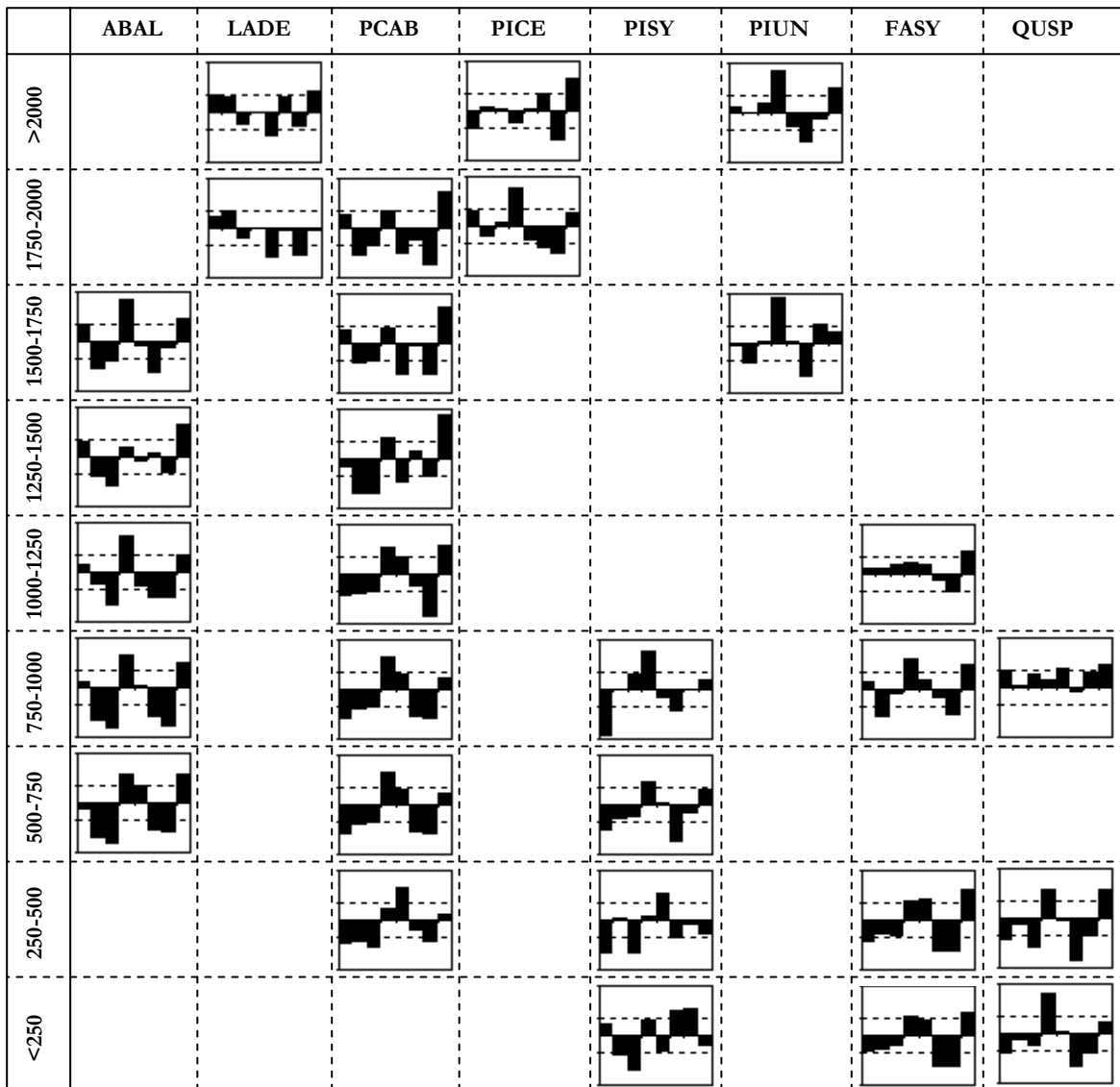
XIII.2 erstellt auf Basis der 59 Dendrocluster

Cropperwertplots sind auf ausgewählte Jahre reduzierte Masterplots. Die Kürzel der Baumarten (Abszisse) sind in Anhang I.1 definiert, die Höhenstufen in Metern über Normalnull skaliert. Die Erläuterung der Einzelplots folgt aus Platzgründen im Anschluss an Teil XIV.2 auf der folgenden Seite

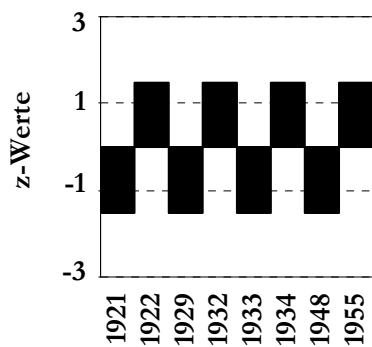
XIII.1 Cropperwertplots ausgewählter Jahre auf Basis der Standorte



XIII.2 Cropperwertplots ausgewählter Jahre auf Basis der Cluster



Erläuterungen zu den Plots:



Alle Plots sind gleich gestaltet, die Abszissen repräsentieren die selektierten Jahre mit auffälligen Weiserwerten (Kap. 6.3), die Ordinaten die standardisierten Cropperwerte.

XIV. Karten und Diagramme zur Einzeljahranalyse









Im Folgenden werden für jedes Jahr der Untersuchungsperiode AD1901-1971 die in die Einzeljahranalyse einfließenden Karten und Diagramme gezeigt:

- (i) Weiserwertkarten auf Grundlage der 377 Standorte
- (ii) Weiserwerte auf Grundlage der 59 Dendrocluster → Clusterkarten
- (iii) Weiserwert/Klima-Diagramme

Ad (i) Weiserwertkarten auf Standortbasis (jeweils links oben):

Die Weiserwertkarten sind thematische Karten, die die Wuchsanomalien, ausgedrückt in z-transformierten Cropperwerten C_{jz} (Kap. 2.3.1) darstellen. Die in den Karten dargestellten Wuchsanomalien sind für jeden der 377 untersuchten Standorte Zentraleuropas (s. Abb. 4.2) separat berechnet und auf das durchschnittliche Radialwachstum des jeweiligen Standortes bezogen. Für die Umsetzung der Punktinformationen in Karten mit dem Desktop-GIS Arc-View 3.2 wurden die Anomalien standardisiert, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Standorten und eine sinnvolle Kartierung zu ermöglichen. Die Arbeitsschritte zur Erstellung der Karten, insbesondere die gewählte Interpolationsmethode, sind in Kapitel 2.6 beschrieben.

Legende der Karte:

-  negative Wuchsanomalie um mehr als 1.5 Standardabweichungen
-  negative Wuchsanomalie um mehr als 1.0 Standardabweichungen
-  negative Wuchsanomalie um mehr als 0.5 Standardabweichungen
-  Normalwachstum zwischen -0,5 und +0,5 Standardabweichungen
-  positive Wuchsanomalie um mehr als 0.5 Standardabweichungen
-  positive Wuchsanomalie um mehr als 1.0 Standardabweichungen
-  positive Wuchsanomalie um mehr als 1.5 Standardabweichungen
-  dendrochronologischer Standort

Ad (ii) Weiserwerte der Dendrocluster (jeweils rechts oben):

Diese Clusterkarten zeigen die Intensitäten der Weiserwerte in den Dendroclustern, deren Herleitung in Kapitel 5.1 beschrieben ist. Die Signaturen bedeuten:

- geographisches Zentrum eines Dendroclusters
- extrem positiver Weiserwert
- stark positiver Weiserwert
- schwach positiver Weiserwert
- extrem negativer Weiserwert
- stark negativer Weiserwert
- schwach negativer Weiserwert

Die Definitionen der verschiedenen Weiserwertintensitäten sind in Kapitel 2.3.2 erläutert und in Tabelle 2.3 zusammenfassend definiert.

Ad (iii) Weiserwert/Klima-Diagramme (jeweils unten):

Die Diagramme stellen für jedes Jahr von 1901 bis 1971 die Anomalien der Radialzuwächse, ausgedrückt in standardisierten Cropperwerten (Kap. 2.3.1) und differenziert nach Baumart und Höhenlage, den Anomalien der Klimaelemente Temperatur und Niederschlag (Kap. 2.3.3 & Kap. 4.3.1), ermittelt aus den Daten des GRID-Punktnetzes (MITCHELL et al. 2003), und den Jahresgängen der NAO-Indizes (Kap. 4.3.2) gegenüber. Die Weiserwerte basieren auf den artspezifischen Mitteln der Höhenstufen auf Grundlage der 59 Dendrocluster (Kap. 5.1), die Jahresgänge für Temperatur und Niederschlag auf den Mitteln über die Klimacuster (Kap. 5.2). Zur Abschätzung der Anomaliewerte dient die Übersicht auf der folgenden Seite.

Der hier als Wachstumsdiagramm bezeichnete linke Teil der Weiserwert/Klima-Diagramme zeigt die Symbole für positive und negative Weiserwerte verschiedener Intensitätsstufen (vgl. Kap. 2.3.2 und Tab. 2.3), jeweils nach Baumarten und Höhenstufen differenziert. Die untere Zeile respektive die rechte Spalte des Wachstumsdiagramms beinhalten die über alle Höhenstufen (vgl. Tab. 6.6) respektive über alle Baumarten gemittelten Weiserwertsymbole. Das Eckfeld unten rechts gibt das über alle Spezies und alle Höhen resultierende Symbol wieder und entspricht den Werten, die für die Klassifizierung der zentraleuropäischen Weiserwerte auf Clusterebene (schwarze Säulen in Abb. 6.6) genutzt wurden.

Legende der Weiserwert/Klima-Diagramme

Wachstumsdiagramme: (linker Teil)

Abszisse: Baumarten nach ITRDB-Schlüssel (Anhang I);

Ordinate: Höhenstufen in m NN

Signaturen:

- extrem positiver Weiserwert ($C_{jz} > 1,645$)
- ▣ stark positiver Weiserwert ($C_{jz} > 1,28$)
- schwach positiver Weiserwert ($C_{jz} > 1,0$)
- schwach negativer Weiserwert ($C_{jz} < -1,0$)
- ⊗ stark negativer Weiserwert ($C_{jz} < -1,28$)
- extrem negativer Weiserwert ($C_{jz} < -1,645$)

Die Höhenbereiche, in denen Dendrocluster vorkommen, sind grau hinterlegt.

Klimadiagramme: (rechter Teil)

Abszisse: Monate (von September des Vorjahres bis zum August im Jahr der Jahrringbildung?)

Ordinate: dimensionslose Residuen der z-Werte

Signaturen der T-, N-Anomalien (oben):

- ▤ Temperatur
- Niederschlag

Signaturen der NAO-Anomalien (unten):

- ▤ PAE
- ▤ PON
- ▤ GIB

Die Klimadiagramme für das Jahr 1901 beginnen erst mit dem Januar, da im vorliegenden Klimadatensatz keine Werte für 1900 enthalten sind.

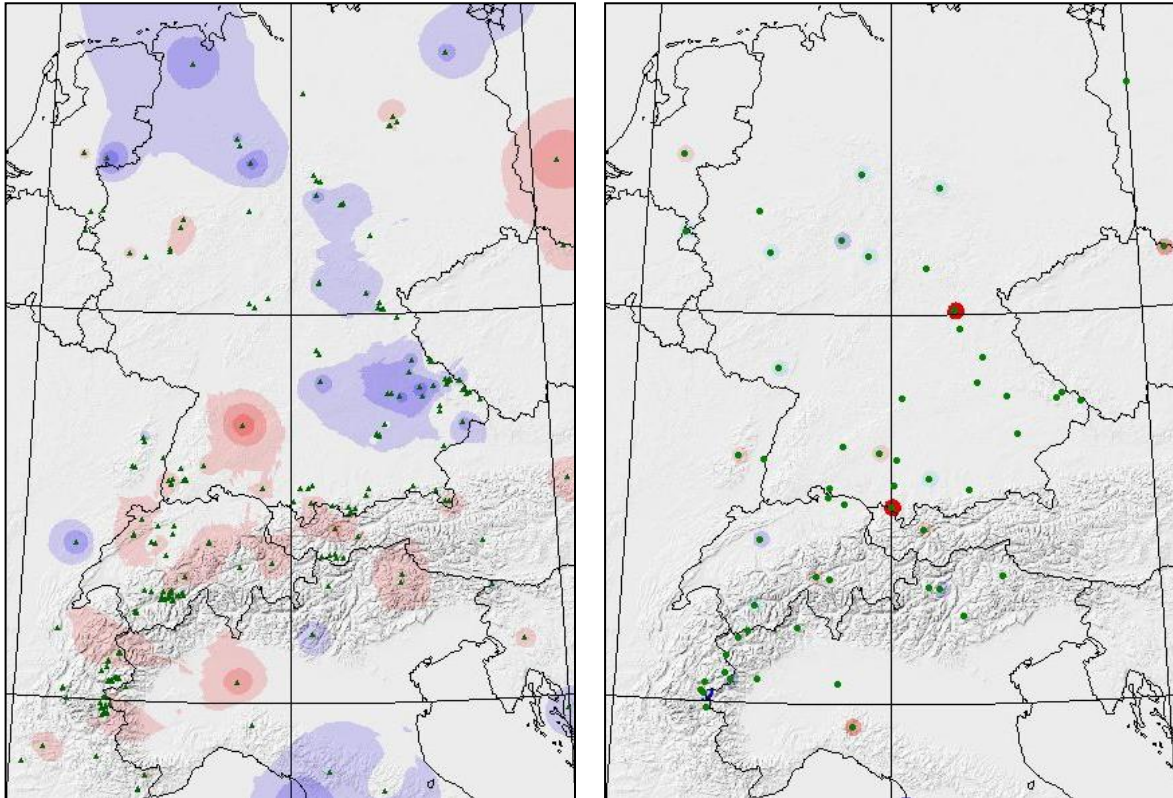
Umrechnung der Temperaturanomalien in Absolutwerte auf Basis der zentraleuropäischen Monatsmittel in °C

[°C]	Max	x+2s	x+1.645s	x+1.28s	x+1s	x+0.5s	Mittel	x-0.5s	x-1s	x-1.28s	x-1.645s	x-2s	Min	STABW
JAN	4.0	4.1	3.3	2.5	1.9	0.8	-0.3	-1.4	-2.5	-3.1	-3.9	-4.6	-6.2	2.17
FEB	4.8	5.8	4.9	4.0	3.3	2.0	0.7	-0.5	-1.8	-2.5	-3.4	-4.3	-8.2	2.54
MRZ	7.0	7.3	6.7	6.1	5.7	4.8	4.0	3.1	2.3	1.8	1.2	0.6	0.8	1.68
APR	10.9	10.9	10.4	9.9	9.5	8.8	8.1	7.4	6.7	6.3	5.7	5.2	5.1	1.43
MAI	14.9	15.2	14.7	14.3	13.9	13.3	12.6	12.0	11.4	11.0	10.5	10.1	8.9	1.27
JUN	18.5	18.2	17.7	17.3	17.0	16.4	15.8	15.3	14.7	14.4	13.9	13.5	12.2	1.16
JUL	19.9	20.2	19.8	19.4	19.0	18.4	17.8	17.2	16.6	16.3	15.8	15.4	15.1	1.20
AUG	20.4	19.4	19.0	18.6	18.3	17.8	17.3	16.7	16.2	15.9	15.5	15.2	15.0	1.06
SEP	17.5	17.0	16.5	16.0	15.6	15.0	14.3	13.7	13.0	12.7	12.2	11.7	10.0	1.31
OKT	12.0	12.2	11.8	11.3	10.9	10.3	9.6	9.0	8.3	7.9	7.5	7.0	5.4	1.31
NOV	7.6	7.3	6.8	6.3	5.9	5.2	4.5	3.8	3.1	2.7	2.2	1.6	1.4	1.42
DEZ	4.4	4.7	4.1	3.4	2.9	2.0	1.1	0.2	-0.6	-1.1	-1.8	-2.4	-3.5	1.78
JAHR	9.8	10.0	9.8	9.5	9.4	9.1	8.8	8.5	8.2	8.1	7.9	7.7	7.5	0.57
SON	11.1	11.4	11.0	10.7	10.4	10.0	9.5	9.0	8.5	8.3	7.9	7.6	6.9	0.95
DJF	3.0	3.6	3.1	2.5	2.1	1.3	0.5	-0.2	-1.0	-1.4	-2.0	-2.5	-4.3	1.54
MAM	10.2	10.0	9.7	9.4	9.1	8.7	8.2	7.8	7.3	7.1	6.8	6.4	6.5	0.89
JJA	19.3	18.5	18.2	17.9	17.7	17.4	17.0	16.6	16.2	16.0	15.7	15.5	15.5	0.75
VEG1	16.8	15.7	15.4	15.2	15.0	14.7	14.3	14.0	13.7	13.5	13.3	13.0	13.1	0.66
VEG2	18.2	17.3	17.1	16.8	16.6	16.3	15.9	15.6	15.2	15.0	14.7	14.5	14.2	0.71

Umrechnung der Niederschlagsanomalien in Absolutwerte auf Basis der zentraleuropäischen Monatsmittel in mm

[mm]	Max	x+2s	x+1.645s	x+1.28s	x+1s	x+0.5s	Mean	x-0.5s	x-1s	x-1.28s	x-1.645s	x-2s	Min	STABW
JAN	131	99	92	85	79	70	60	50	41	35	28	21	19	19.3
FEB	98	96	88	80	74	63	52	41	30	24	16	8	11	21.9
MRZ	114	100	92	84	78	67	56	45	34	28	20	12	8	22.0
APR	96	98	92	86	81	72	63	55	46	41	35	29	31	17.4
MAI	115	107	101	95	90	81	73	64	55	51	44	38	30	17.2
JUN	126	118	112	106	101	92	83	74	66	61	54	48	47	17.6
JUL	130	134	126	117	110	98	86	74	62	56	47	38	32	24.0
AUG	131	129	121	114	107	97	86	75	64	58	50	43	46	21.6
SEP	121	115	107	100	94	83	73	62	52	46	38	31	25	21.1
OKT	130	129	119	108	100	86	71	57	43	35	24	14	17	28.7
NOV	123	120	112	103	96	84	72	59	47	41	32	23	20	24.3
DEZ	115	116	107	99	92	80	68	57	45	38	30	21	27	23.6
JAHR	1007	1023	991	959	933	888	843	798	754	728	695	664	594	90.0
SON	314	304	288	272	260	238	216	194	172	160	144	128	112	44.0
DJF	292	268	253	237	225	203	181	160	138	126	110	94	85	43.5
MAM	273	255	244	232	224	208	192	176	160	151	140	128	122	31.8
JJA	331	337	322	307	296	276	255	235	215	203	188	174	163	40.7
VEG1	596	579	559	538	522	493	464	435	407	391	370	349	325	57.5
VEG2	411	419	402	386	373	351	328	305	283	270	253	237	233	45.3

AD 1901

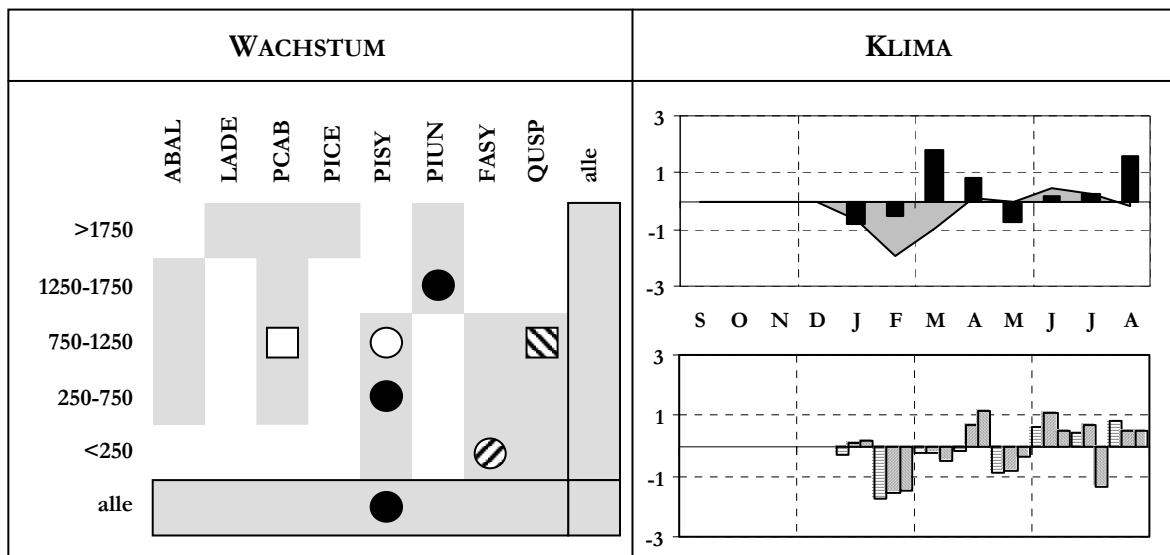


negativ: NW- und NE-Deutschland, Thüringer Wald, Schwäb. Alb, Apennin;

positiv: in SW-Deutschland, Jura und vereinzelt in Alpen

extrem positive Cluster: 14, 15

extrem negative Cluster: 11



negativ: Ki 250-1250, Bu <250, Bk 1250-1750

positiv: Ei >750, (Fi 750-1250)

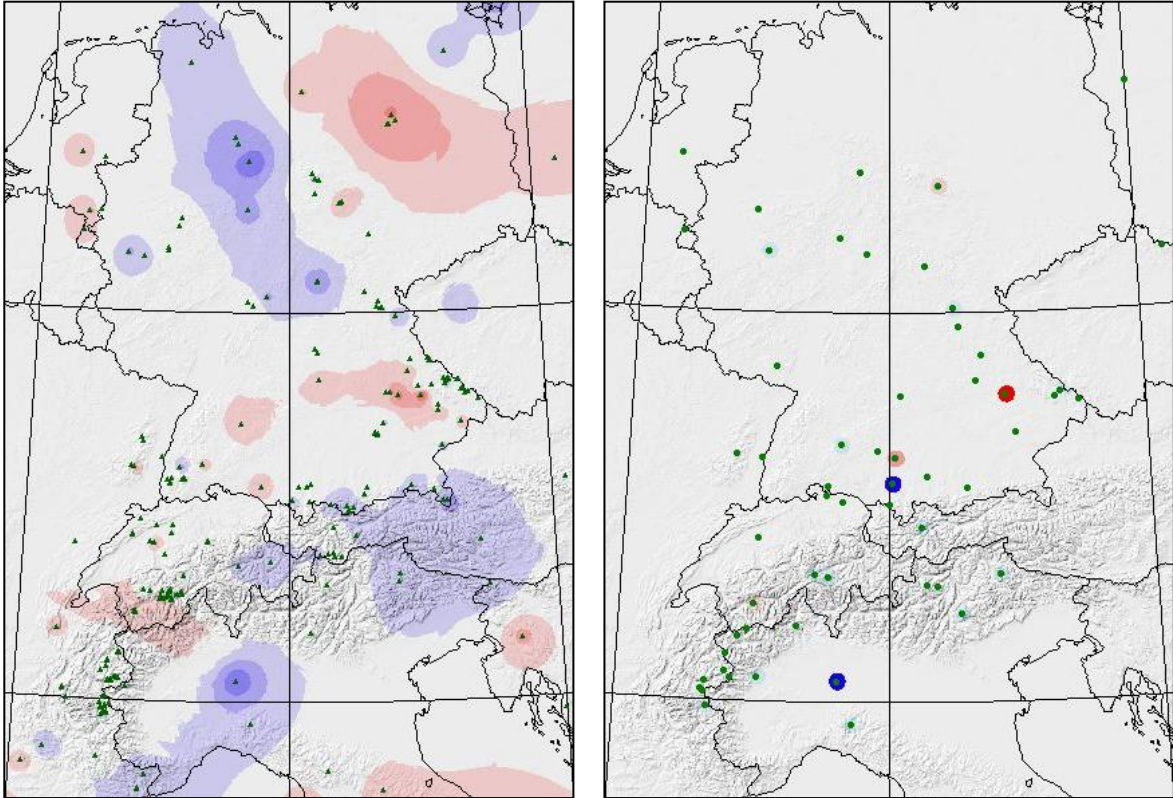
T: FEB -, (MRZ -)

N: MRZ +, (APR+), AUG +

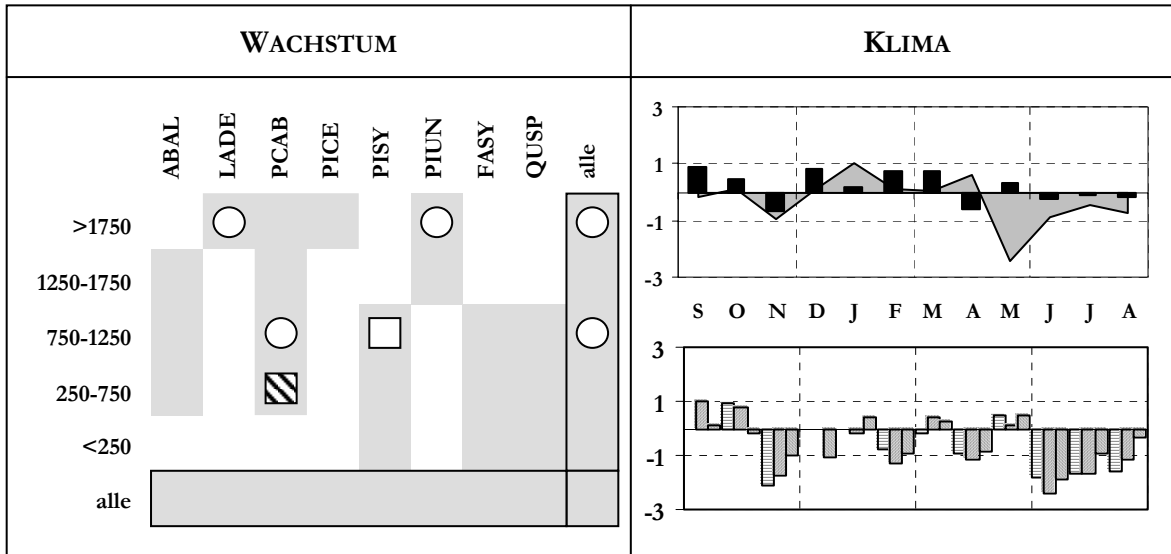
NAO: FEB -, (danach+)

→ Kalt feuchte Bedingungen bei negativen NAOI bis MRZ und durchschnittlich warm feuchter So mit sehr feuchtem AUG bedingen negative WW bei Ki oberhalb 250 m, Bk 1250-1750 und Bu <250, jedoch positive WW bei Ei oberhalb 750 m und Fi 750-1250.

AD 1902



negativ: Rhön & NW-Deutschland, E-Alpen, Graubünden, Poebene & Seealpen
positiv: NE-Deutschland, SW-schweizerische Alpen, SW-Jura und S-deutsche Mittellagen
extrem negative Cluster: 26, 29; *extrem positive Cluster:* 54

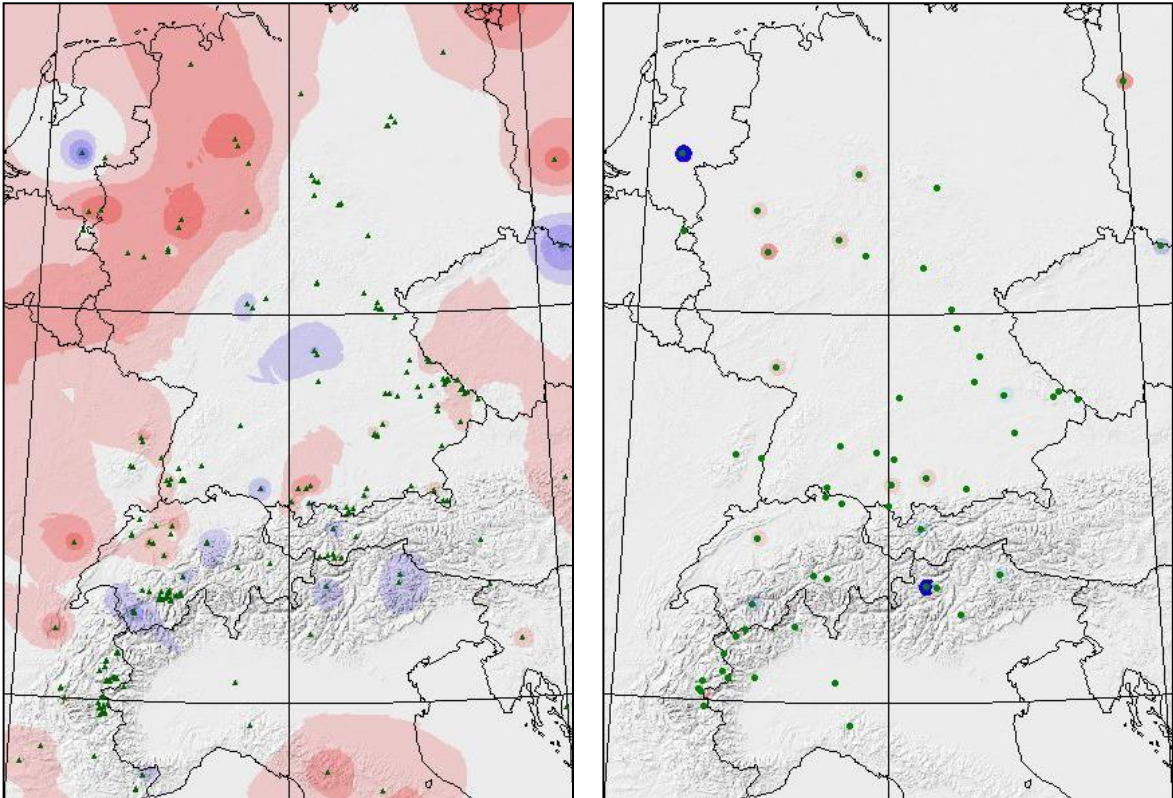


negativ: (Lä, Bk >1750, Fi 750-1250)
positiv: Fi 250-750, (Ki 750-1250)

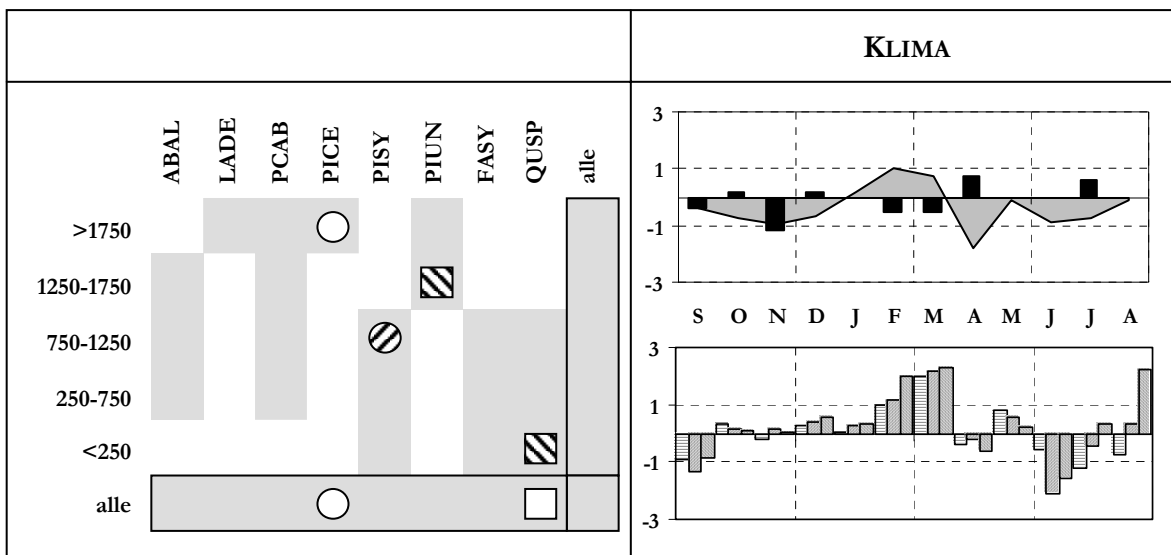
T: (JAN bis APR +), MAI -, (So -);
 N: (JAN bis APR +);
 NAO: NOV -, FEB & APR -, So -

→ Nach mäßig warm feuchten Bedingungen bis einschl. APR führen ein extrem kalter MAI und ein kühler Sommer mit stark negativen NAOI bei Lä & Bk oberhalb 1750 m und bei Fi 750-1250 zu schwach negativen WW und bei Fi 250-750 zu stark positiven WW.

AD 1903



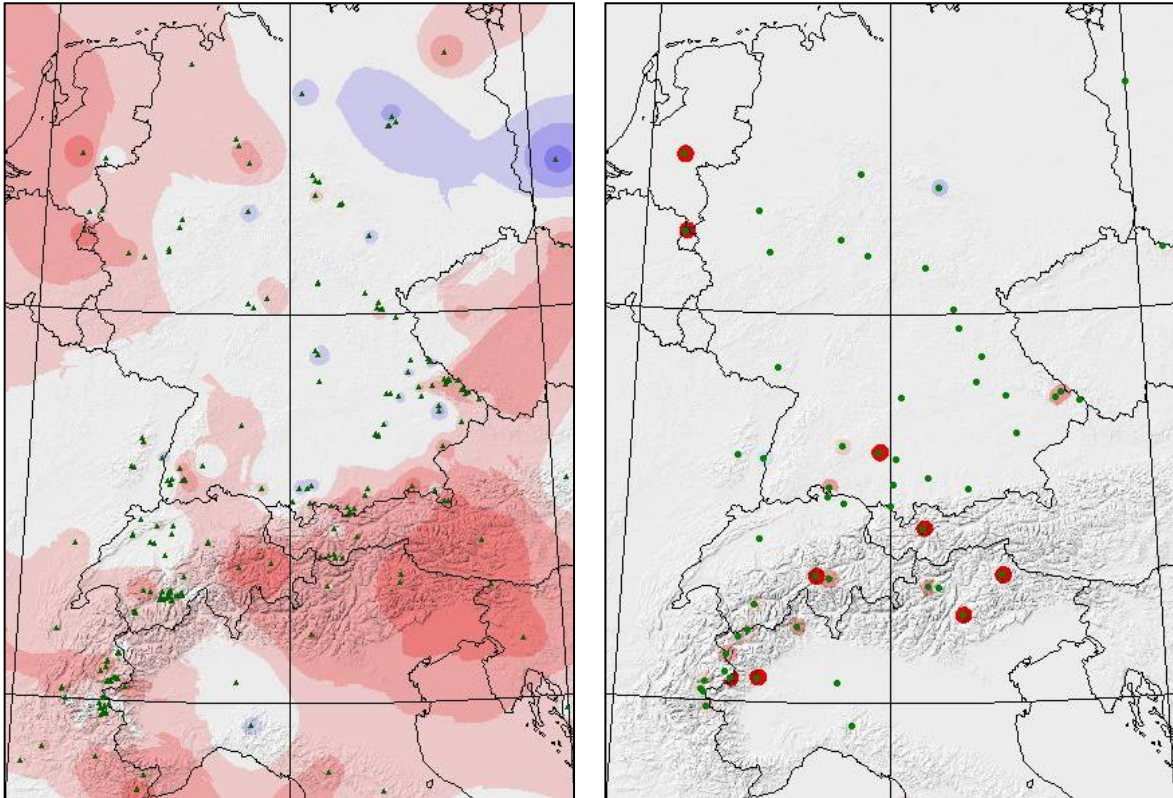
negativ: Riesengebirge, Steigerwald, Arnheim und vereinzelt im Alpenbogen;
positiv: regional in NW-Deutschland & NE-Frankreich, W-Polen, Bayr.-, Böhmerwald, Allgäu, Apennin
extrem negative Cluster: 23, 56



negativ: Ki 750-1250
positiv: Bk 1250-1750, Ei <250
 T: (He -), FEB & MRZ +, **APR -**, (So -)
 N: NOV -, (APR+);
 NAO: **FEB, MRZ +**, JUN -, **AUG(GIB)+**

➔ Kühl trockener HE u. warmer WI bei stark positiven NAOI, gefolgt von kaltem APR u. kühlem SO mit mittlerem Niederschlag bei negativen NAOI führen zu positiven WW an unterer artspezifischen Grenze von Bk und Ei und negativen WW bei Ki >750 und Av.

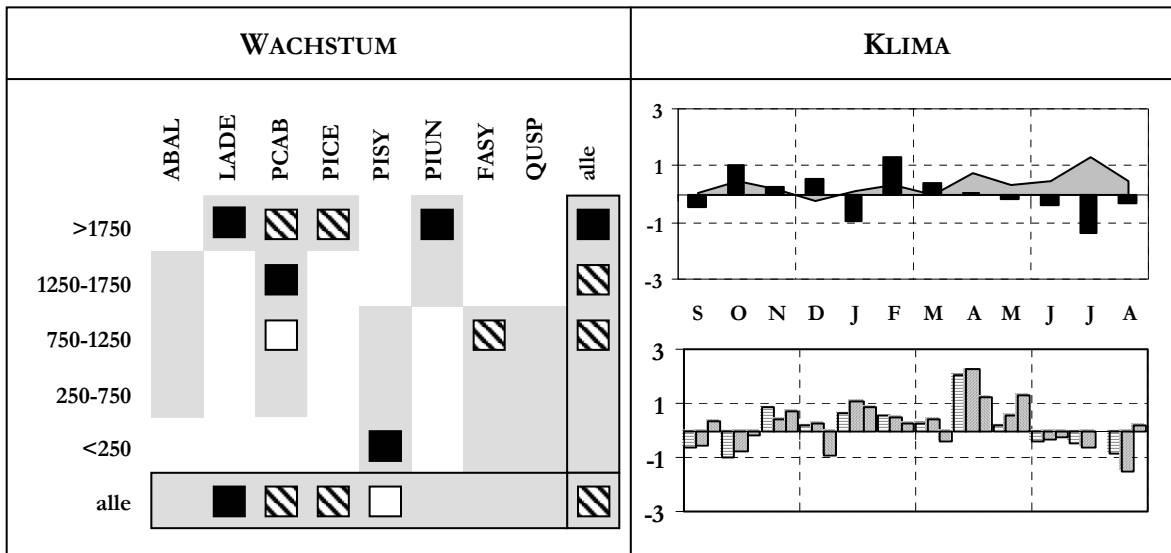
AD 1904



negativ: vereinzelt östlich 9°E

positiv: Alpenbogen & SW-deutsche & tschechische Hochlagen, nordwestl.-U-Gebiet

extrem positive Cluster: 2, 5, 7, 17, 18, 28, 33, 47, 56



positiv: **alle** >1750, Fi (750-1250) & 1250-1750,
Bu 750-1250 und Ki <250m

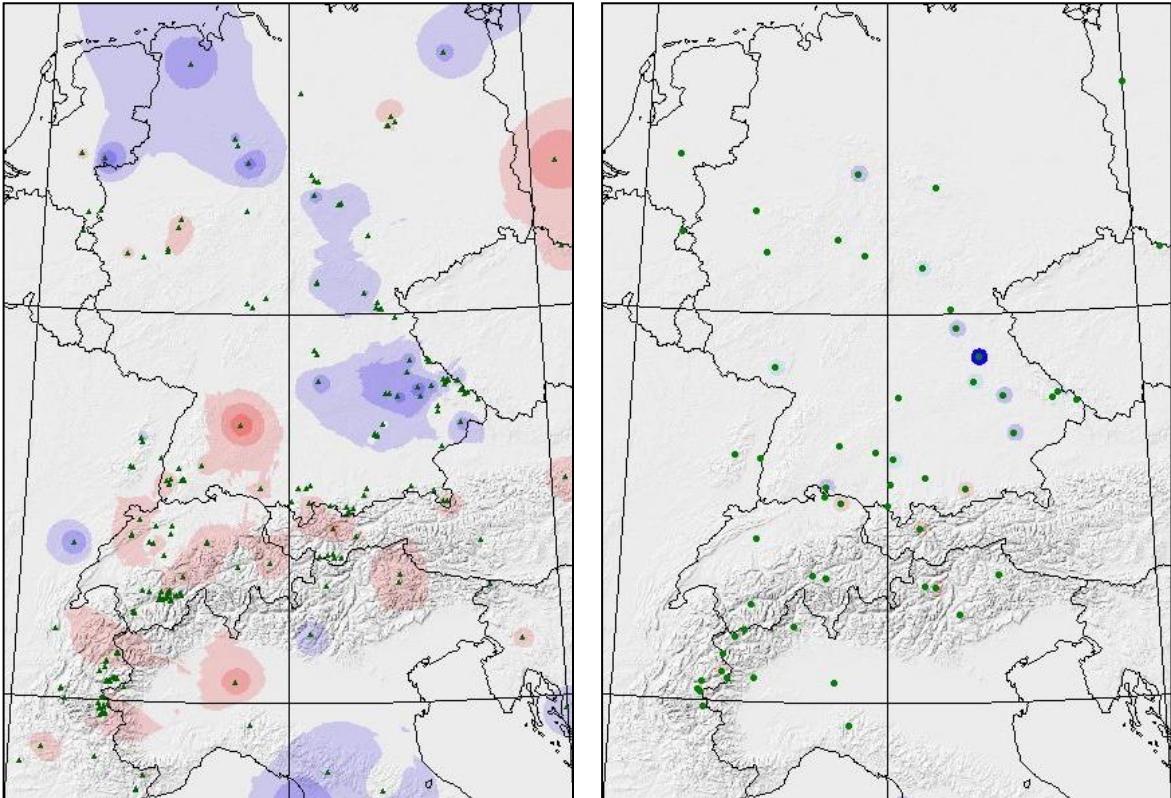
T: (APR+), JUL+;

N: FEB +, JUL -;

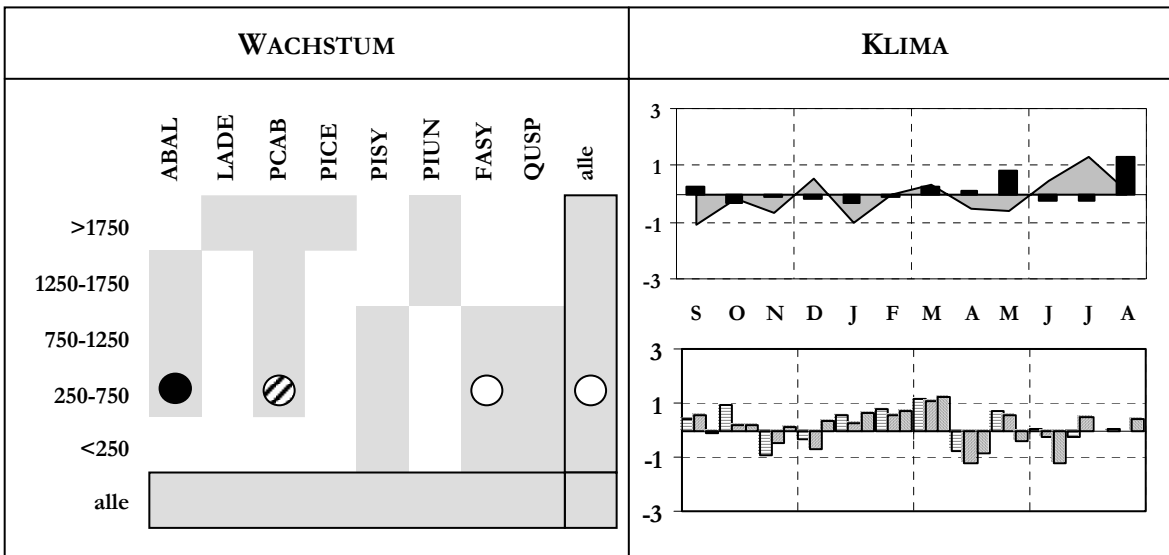
NAO: APR+

→ Durchgängig geringfügig über dem langjährigen Mittel liegende Temperaturen bei durchschnittlichen Niederschlägen und extrem positiven NAOI im APR bedingen in Hochlagen von LÄ, Fi (>1250) Bk & Bu und bei Ki in tiefsten Lagen stark bis extrem pos. WW.

AD 1905



negativ: nördl. Bayr. Wald & Fränk. Alb & Thüringer Wald hin zum NW-deutschen Tiefland
positiv: lokal im Alpenbogen, Jura, S-Schwarzwald, Schwäb. Alb, SW-Polen
extrem negative Cluster: 35

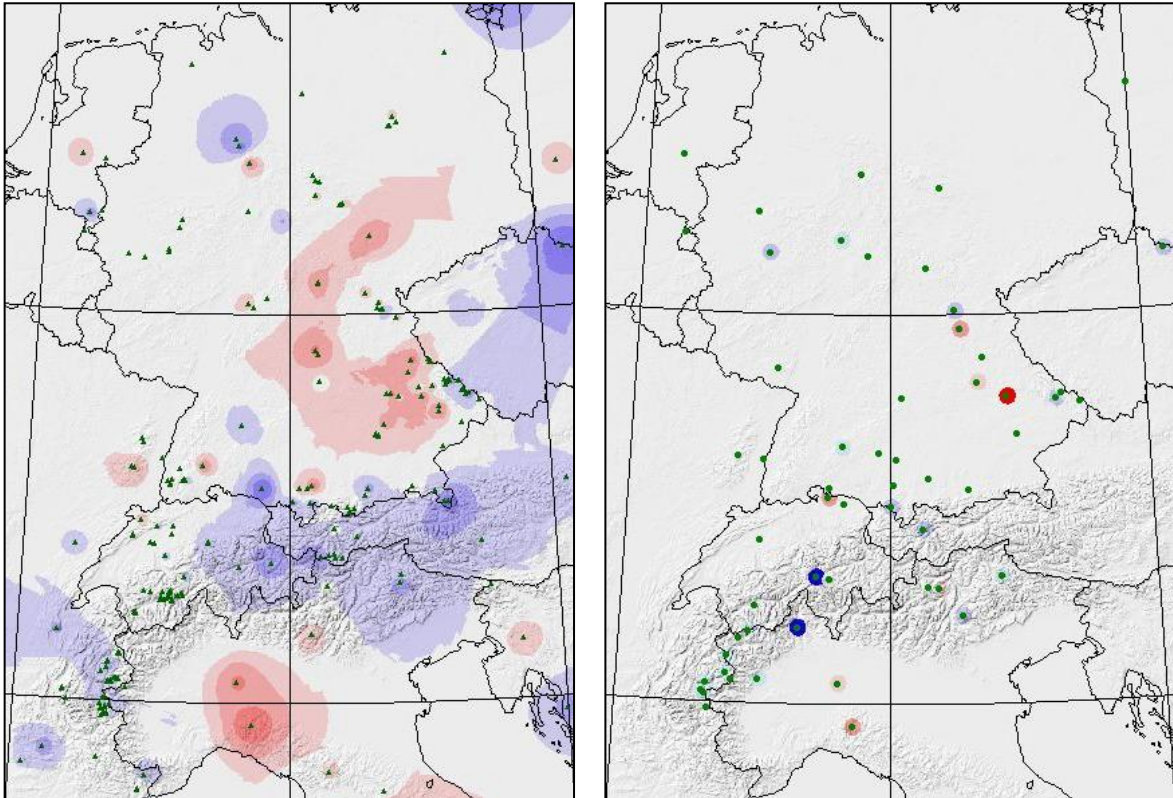


negativ: Ta, Fi & (Bu) 250-750

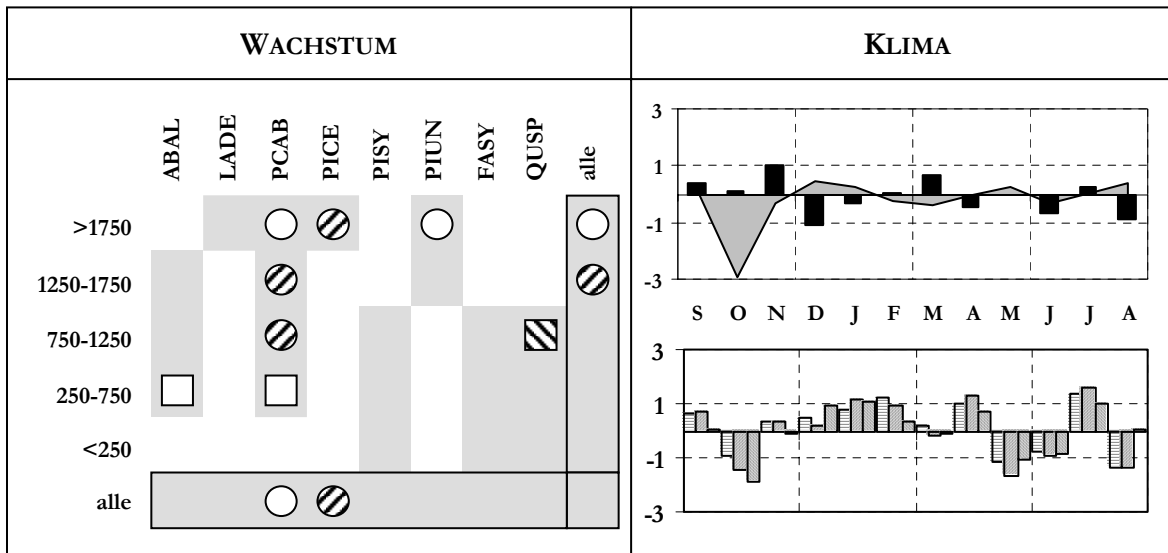
T: (JUN+), JUL +;
 N: (MAI+), AUG +;
 NAO: (Wi+), MRZ+, APR -, JUL(GIB) -

→ Mittlere Klimabedingungen bis zum MAI und warmer So bei leicht positiven NAOI stehen in Bezug zu schmalen JR bei Bu, Fi und extrem bei Ta zwischen 250 und 750 m.

AD 1906



negativ: Alpen (franz., E-Schweiz und E-Alpen), Bayr. Wald u. Riesengebirge
positiv: Apennin & Poebene, Fränk. Alb über Spessart zum Thüringer Wald
extrem negative Cluster: 17, 43; *extrem positive Cluster:* 54



negativ: Fi >750, Av >1750, (Bk >1750)

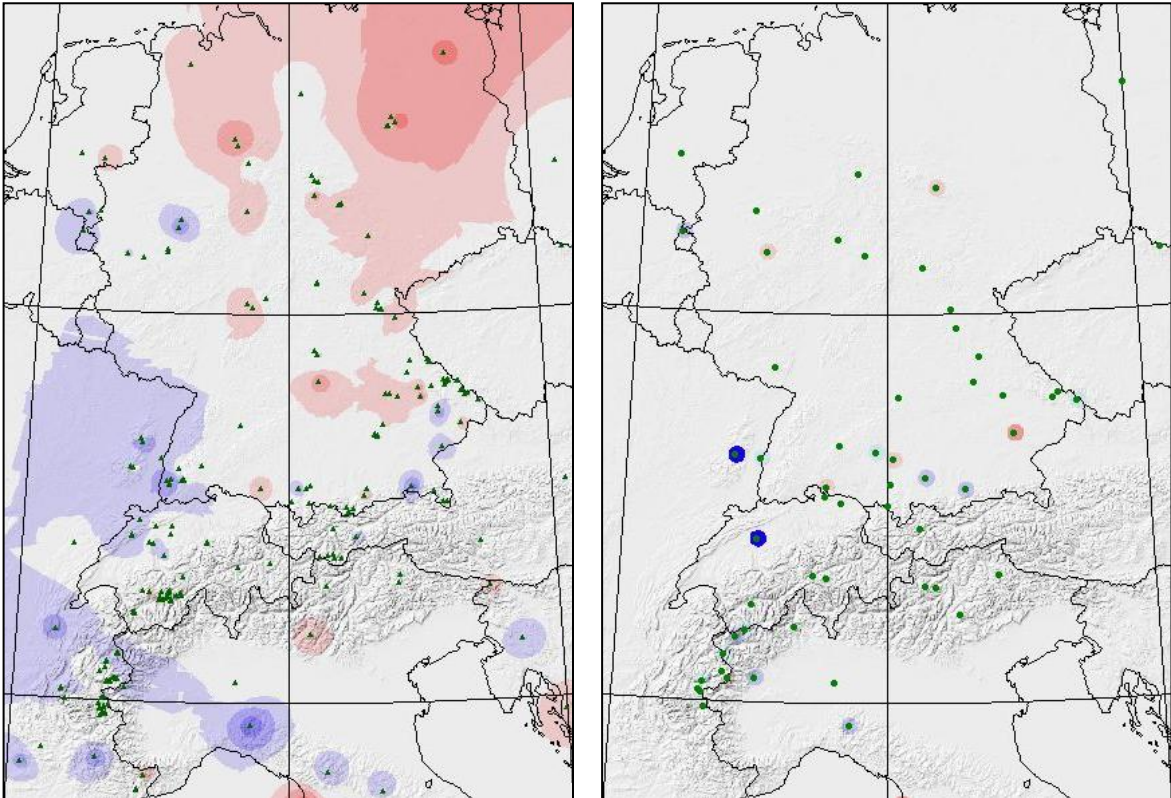
positiv: (Ta & Fi 250-750), Ei 750-1250

T: OKT -; N: (NOV+), DEZ -;

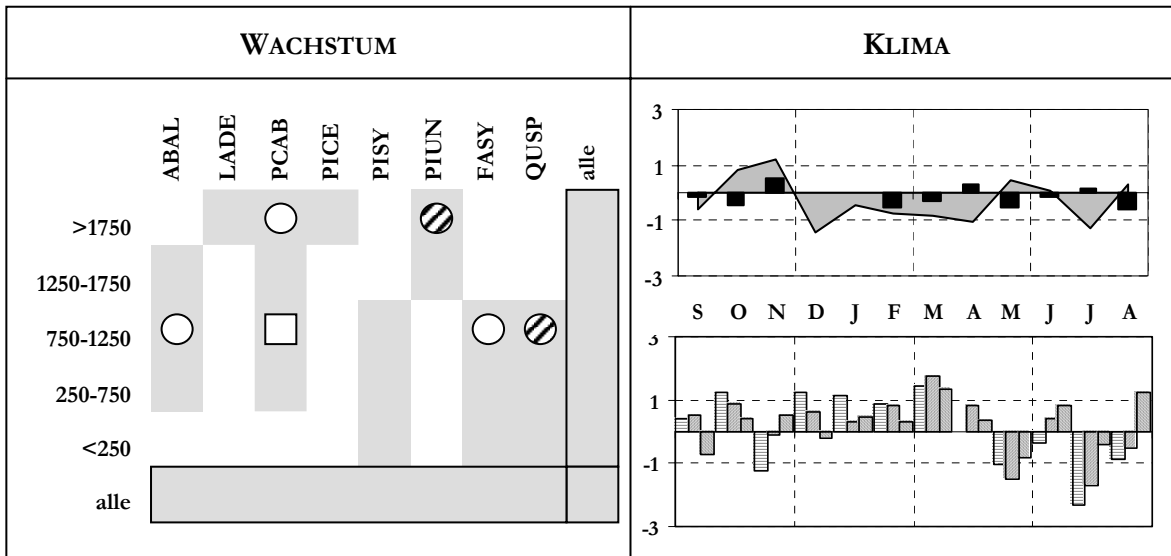
NAO: OKT-, JAN b. APR+, MAI&JUN-,
 JUL+, AUG-

→ Mittlere T- und N-Bedingungen bei stark wechselnden NAOI führen nach sehr kaltem und feuchtem He und trockenem DEZ zu negativen WW oberhalb 1250 m, besonders bei Fi und Av, und positiven WW bei Ei 750-1250 und Ta & Fi 250-750.

AD 1907



negativ: äußerster SW des U-Gebietes
positiv: Fränk. Alb und NE des U-Gebietes
extrem negative Cluster: 1, 39



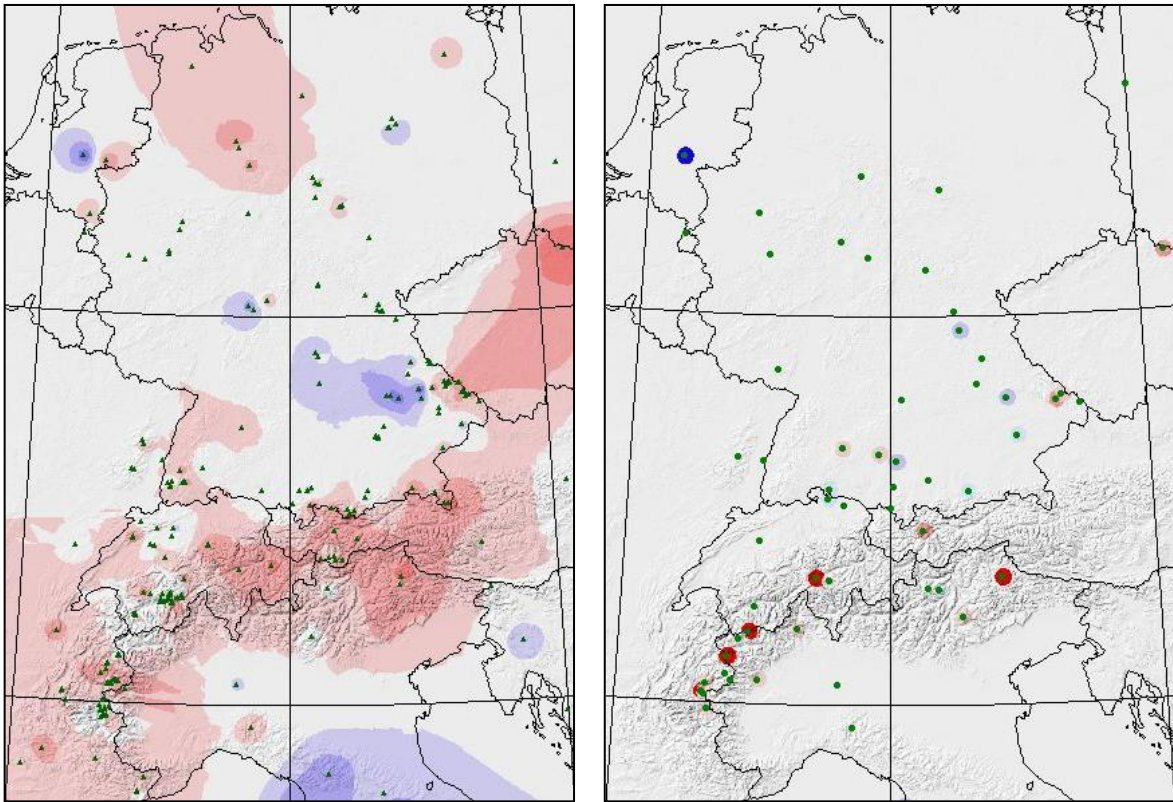
negativ: Ei (Bu & Ta) 750-1250, Bk (& Fi) >1750, Ki 750-1250;

positiv: (Fi 750-1250)

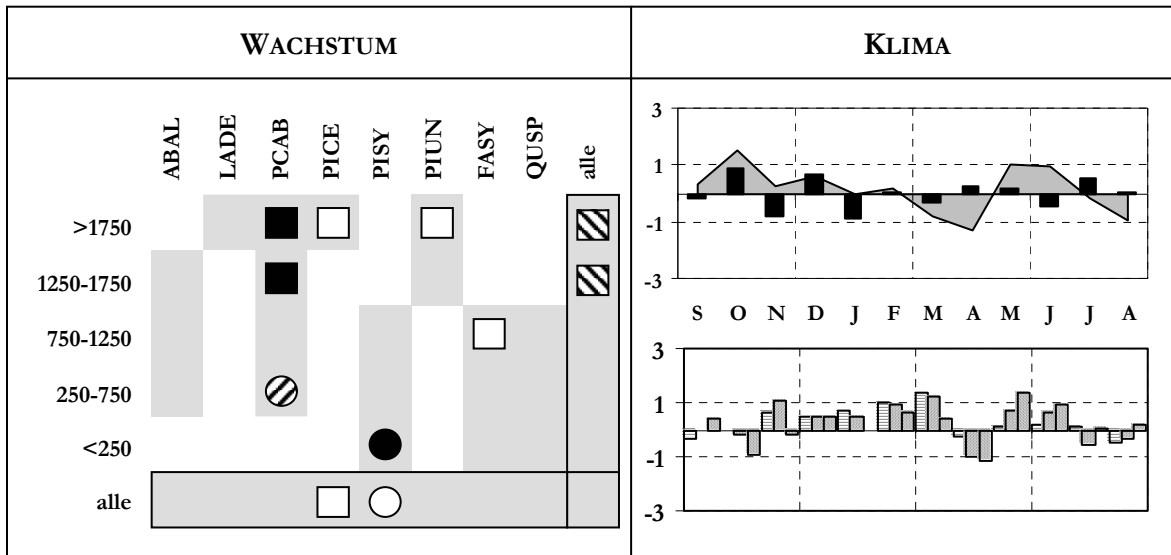
T: OKT & NOV+, DEZ bis APR-, JUL-;
NAO: DEZ bis APR +, MAI -, JUL -

→ Kühler Wi und Fr sowie kalter JUL bei positiven NAOI bis APR und negativen NAOI ab MAI führen vereinzelt zu negativen WW, besonders Ei und Bk an ihrer oberen Verbreitungsgrenze und schwach positivem Wachstum bei Fi zwischen 750 und 1250 m.

AD 1908



negativ: Apennin, Fränk. Alb & Spessart, Altmark, Arnheim *positiv:* Schwarzwald & Jura & Alpenbogen & Bayr. Wald & Böhmerwald & Riesengebirge, NW-deutsches Tiefland
extrem negative Cluster: 56; *extrem positive Cluster:* 5, 9, 17, 34



positiv: Fi >1250, (Av&Bk >1750, Bu 750-1250)

negativ: Fi 250-750, Ki <250

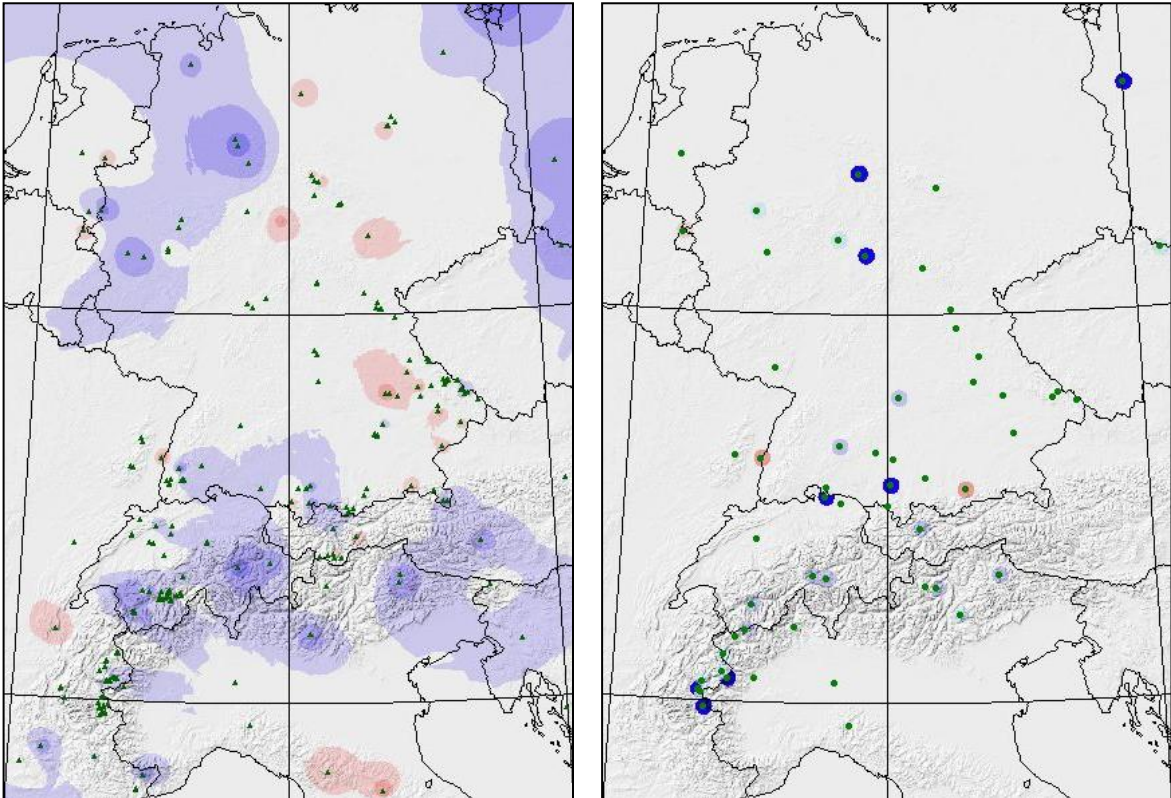
T: OKT+, MRZ & APR -, MAI & JUN+

N: (Okt+), (Jan-)

NAO: (Wi+), Mrz +, Apr -, Mai (+)

→ Nach warm feuchtem He und mildem Wi bei leicht positiven NAOI, gefolgt von kühlem MRZ&APR und warmem MAI&JUN, bilden Fi >1250 extrem pos. WW, Av, Bk & Bu an oberer Verbreitungsgrenze schwach pos. WW, aber Fi<750 u. Ki<250 stark neg. WW.

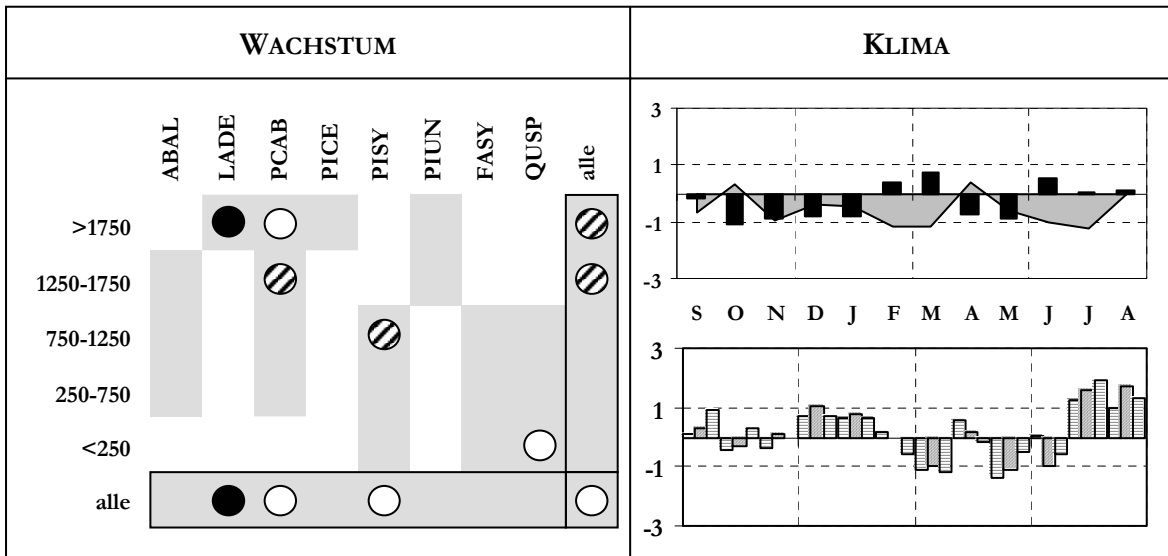
AD 1909



positiv: vereinzelt im Apennin, Fränk. Alb, SW-Jura, Harz, Solling, Arnheim

negativ: Schweizer Alpen & Schwarzwald & Allgäuer Alpen, SE-Alpen, NW-Deutschland, W-Polen

extrem negative Cluster: 3, 4, 7, 14, 19, 21, 28, 37



negativ: L_ä, Fi >1250, Ki 750-1250, (Ei <250)

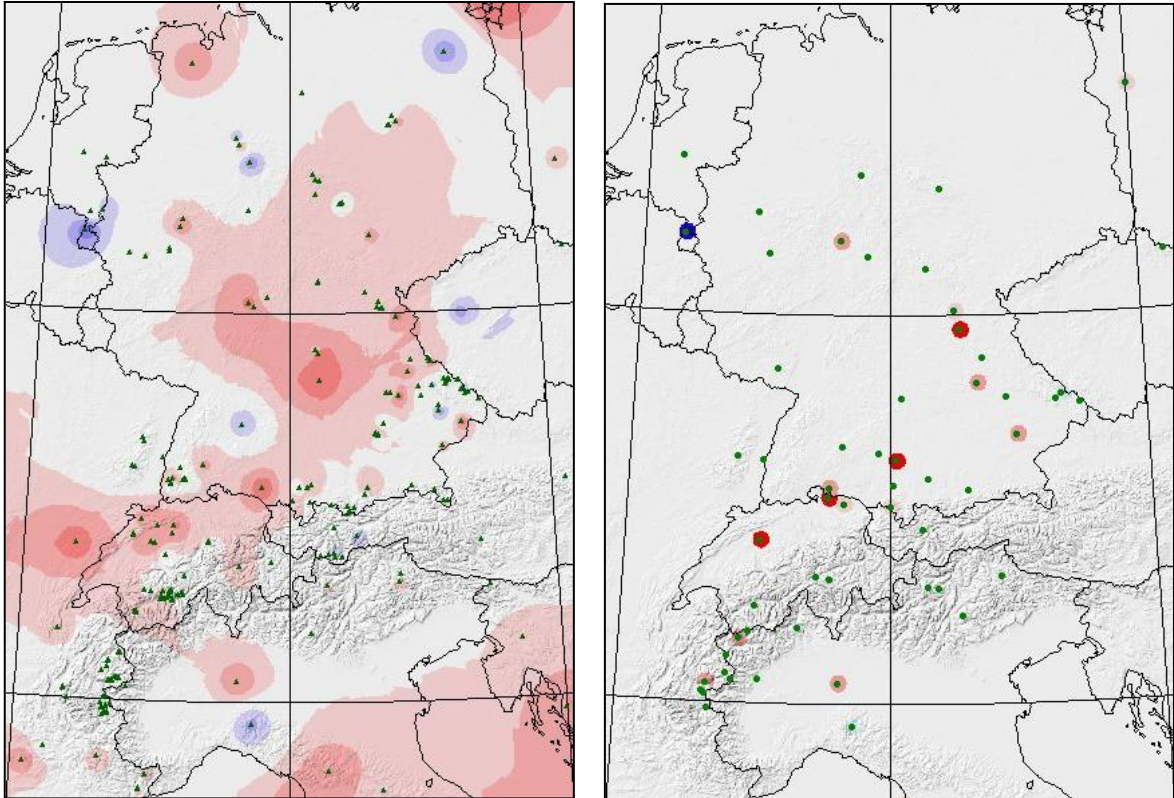
T: FEB & MRZ -, JUN & JUL -, (sonst-);

N: (OKT b. JAN -), (MRZ+), (MAI-);

NAO: MRZ & MAI -, JUN & JUL +

→ Durchgängig unterdurchschnittliche Temperaturen und insgesamt zu geringe Niederschläge bei negativen NAOI im MRZ&MAI und positiven NAOI im JUN&JUL führen bei L_ä zu extrem, bei Fi >1250 & Ki >750 zu stark sowie bei Ei zu schwach neg. WW.

AD 1910

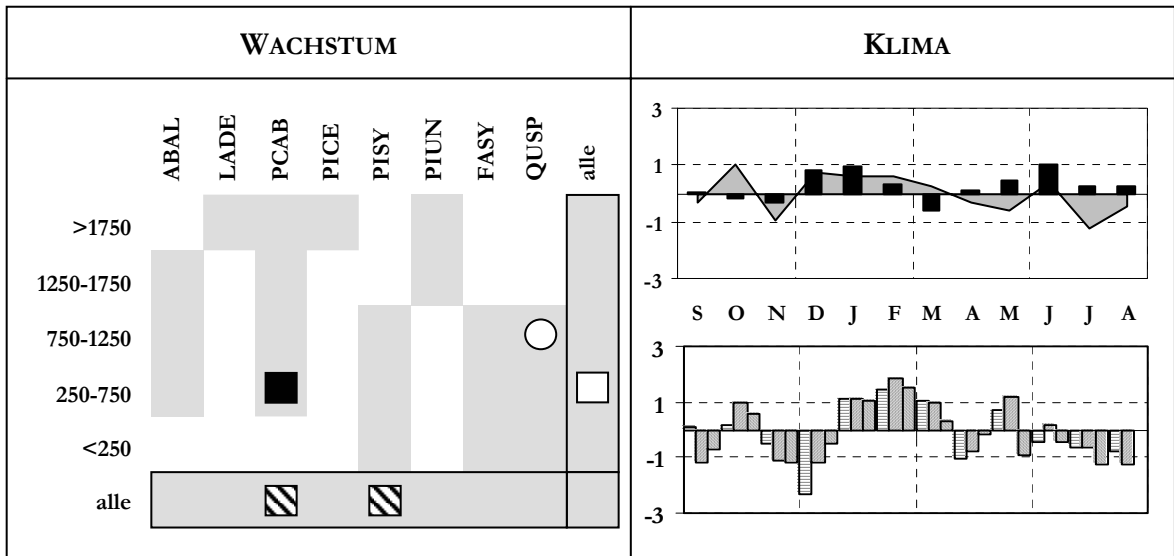


negativ: vereinzelt im Apennin, Schwäb. Alb, Wesergeb., Ardennen

positiv: Mitteldeutschland & Jura & Rhone- & Inntal, Apennin & Dinariden

extrem negative Cluster: 28

extrem positive Cluster: 3, 4, 7, 14, 19, 21, 28, 37



positiv: Fi <750, Fi & Ki alle

negativ: (Ei 750-1250)

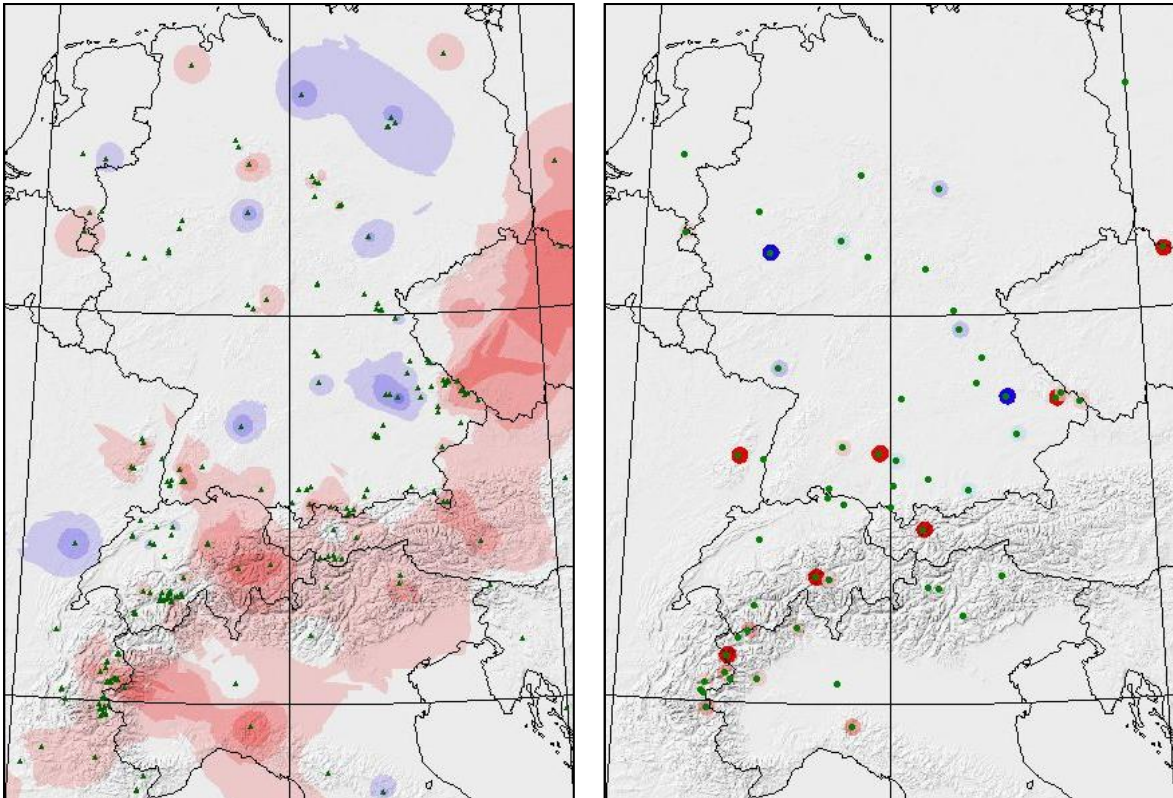
T: (Wi+), JUL -;

N: (Wi+), JUN +;

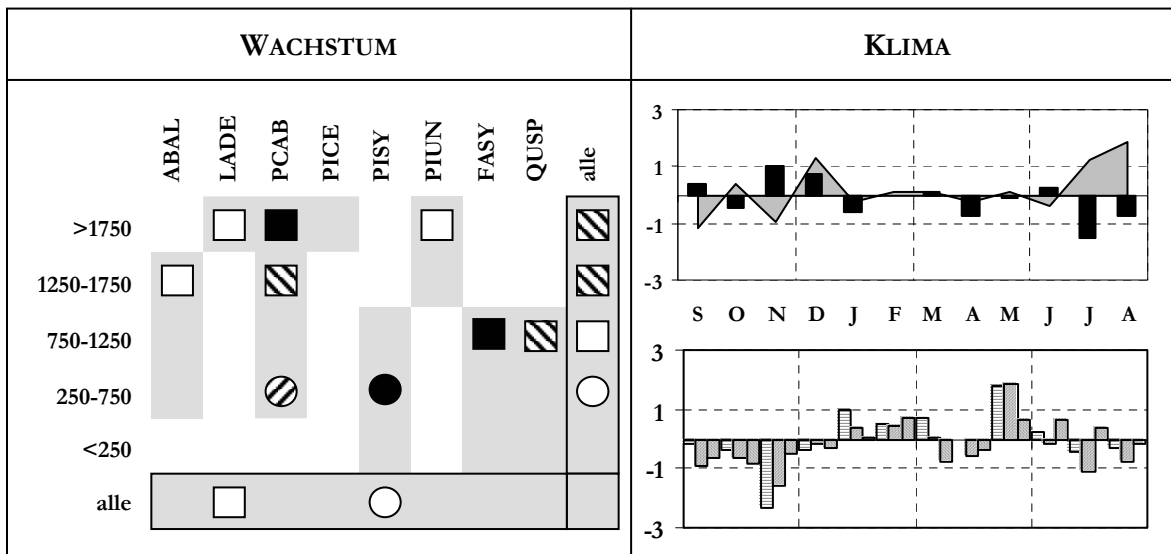
NAO: **DEZ(PAE) -**, JAN bis MRZ +

→ Nach mildem und mäßig feuchtem Wi mit positiven NAOI (DEZ negativ) und kühl feuchtem Sommer mit schwach negativen NAOI reagieren nur Fi unter 750 m mit extrem positiven WW und Ei oberhalb 750 m mit schwach positiven WW.

AD 1911



negativ: vereinzelt in W-Jura, Schwäb. U. Fränk. Alp, Lüneburger Heide & Altmark
positiv: Alpenbogen (außer Mont-Blanc- & Rhônegebiet) N-Apennin & Bay.Wald & Riesengebirge
extrem negative Cluster: 9, 54; *extrem positive Cluster:* 1, 2, 16, 17, 22, 33, 34



positiv: **Fi, Bu, Ei, (Ta, Lä, Bk)** in ihrer oberen Stufen

negativ: **Ki, Fi 250-750**

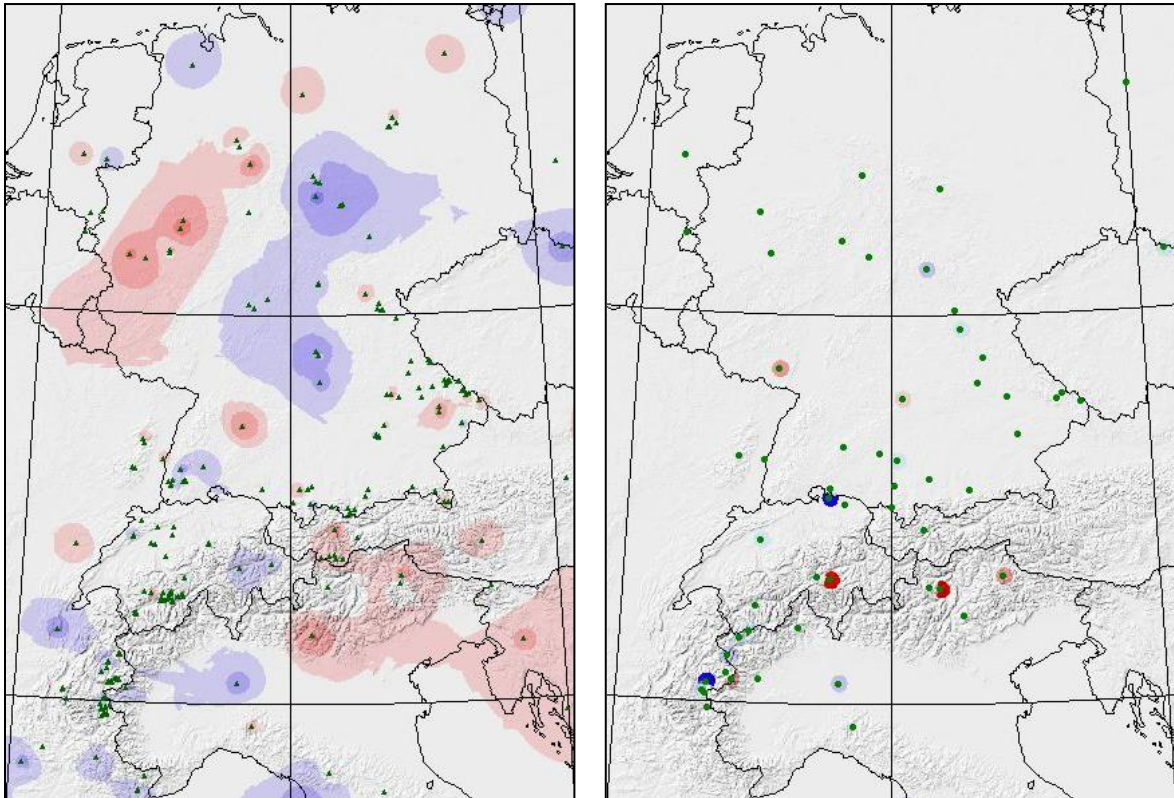
T: DEZ+, **JUL & AUG +;**

N: NOV+, JUL -,

NAO: NOV -, MAI+

→ Nach mittleren Bedingungen in Wi&Fr führen heiß trockener JUL&AUG zu positiven bis extrem positiven WW an den oberen Verbreitungsgrenzen fast aller Arten und zu stark bis extrem negativen WW bei Fi & Ki zwischen 250 und 750 m.

AD 1912

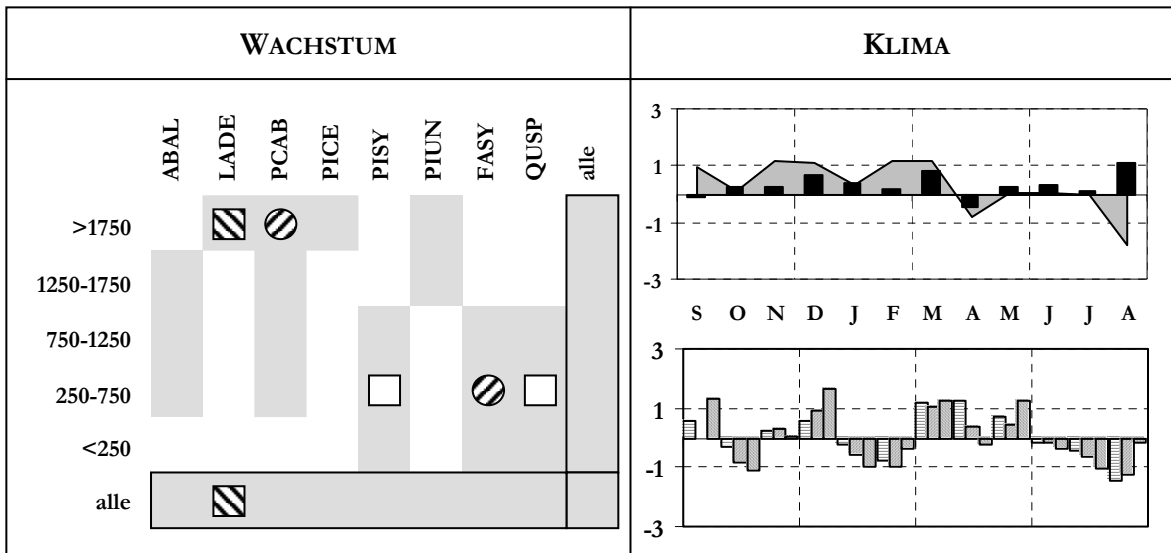


negativ: östl. & mittl. Mittelgeb., Riesengebirge, SW-Jura, Graubünden, Poebene, Sealpen

positiv: nordwestl. Mittelgeb., SE-Alpen & Dinariden

extrem negative Cluster: 32, 37

extrem positive Cluster: 6, 57



negativ: Fi >1750, Bu 250-750

positiv: Lä >1750, (Ki & Ei 250-750)

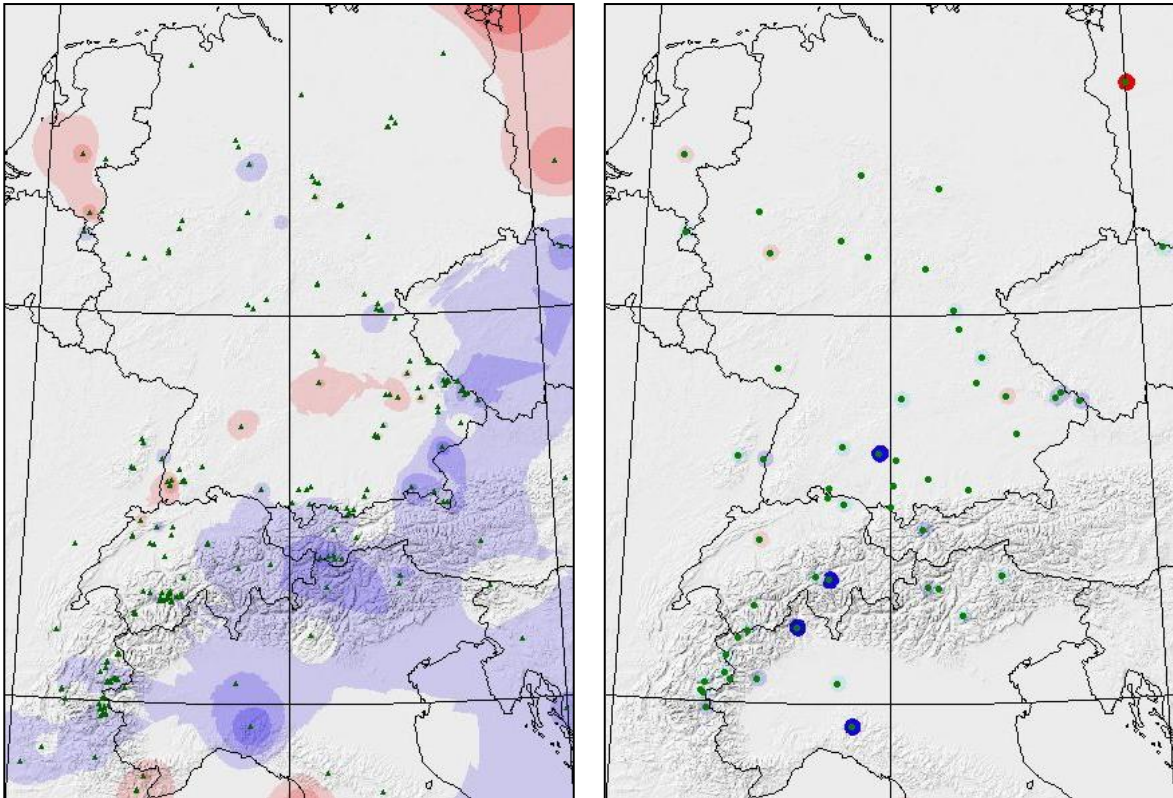
T: NOV, DEZ, FEB, MRZ+, **AUG -**;

N: (MRZ+), AUG+;

NAO: DEZ, MRZ +, Aug -

→ Warmer und mäßig feuchter Wi und positive NAOI mit mittleren Temperatur- & Niederschlags-Bedingungen im Fr sowie kalt feuchter AUG führen zu stark negativen WW bei Fi >1750 und Bu 250-750, sowie positiven WW für Lä >1750, Ki & Ei 250-750.

AD 1913

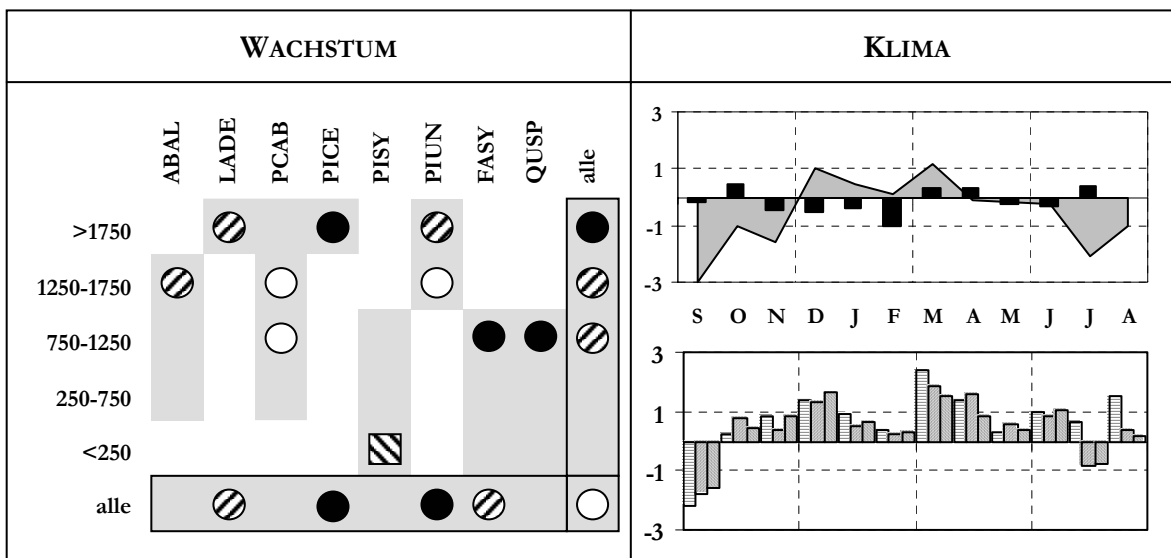


negativ: franz. Alpen & Graubünden & Tessin & Poebene & Ostalpen & Dinariden & Niederösterreich & Bay. Wald & Tschechien & Riesengebirge

positiv: Seelapen, W-Polen, Holland

extrem negative Cluster: 2, 6, 46, 55;

extrem positive Cluster: 19



negativ: Ei, Bu 750-1250, Av, Lă, Bk >1750, (Fi 750-1750, Bk 1250-1750)

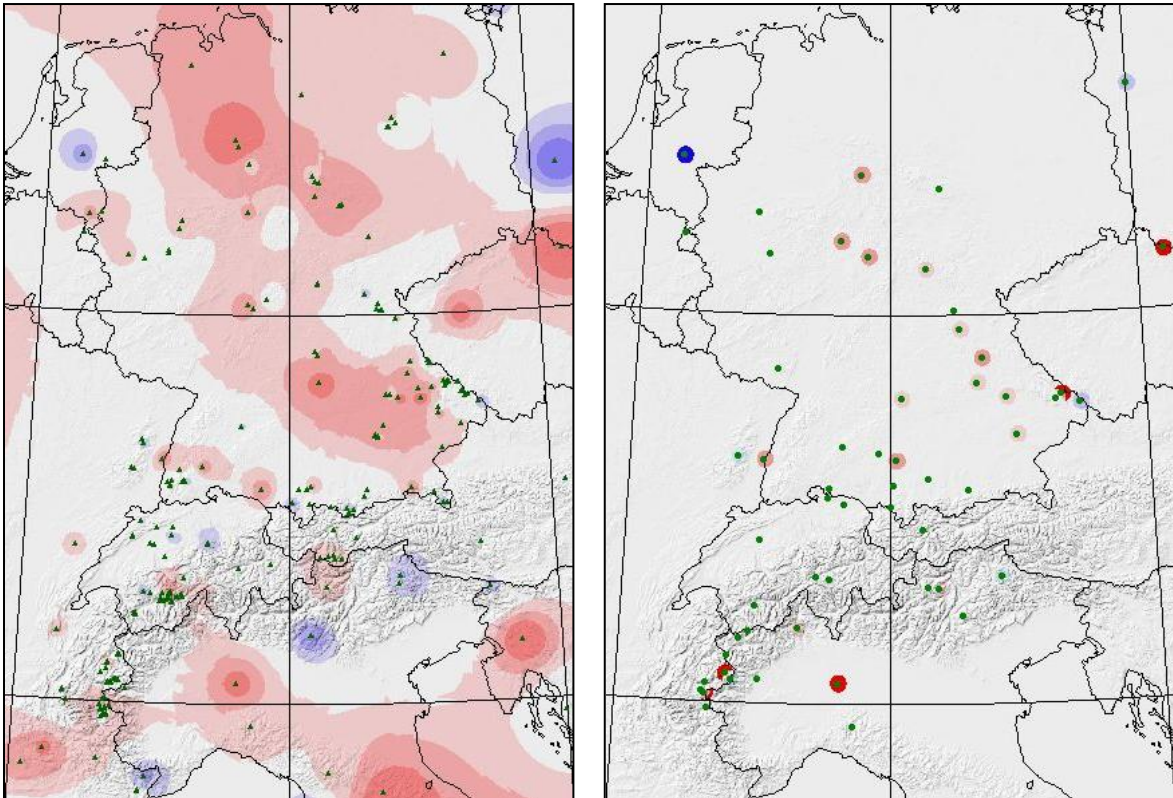
positiv: Ki <250

T: He-, (Wi+), MRZ+, JUL & AUG- -
N: FEB -

NAO: SEP-, DEZ+, MRZ&APR+

→ Nach sehr kaltem He mit neg. NAOI im SEP und mildem und trockenem Wi mit pos. NAOI sowie warmem MRZ mit stark pos. NAOI und kaltem Sommer zeigen Bäume an ihrer oberen V.-grenze schwach bis extrem neg. WW, aber Ki <250 aber stark pos. WW.

AD 1914

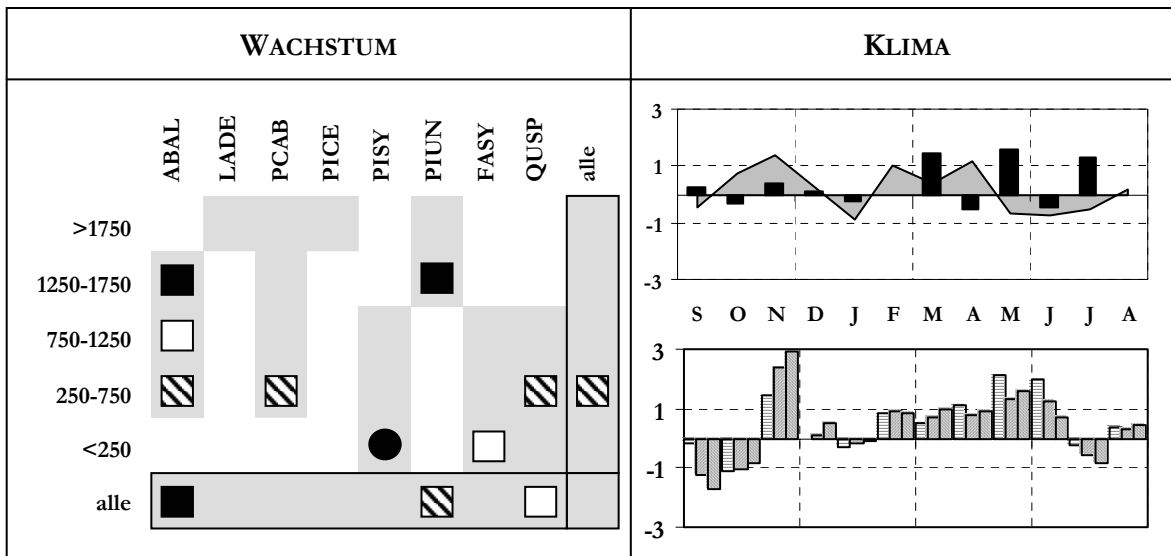


negativ: Arnheim, SW-Polen, Seealpen, Gardasee, Dolomiten

positiv: N- & Mitteldeutschland, Riesengeb. & Kaiserwald, Slowenien & Apennin & Poebene, Provence

extrem negative Cluster: 56

extrem positive Cluster: 22, 29, 45, 49, 51



positiv: **Ta, Bk 1250-1750**, Fi & Ei 250-750,
(Bu <250)

negativ: **Ki <250**

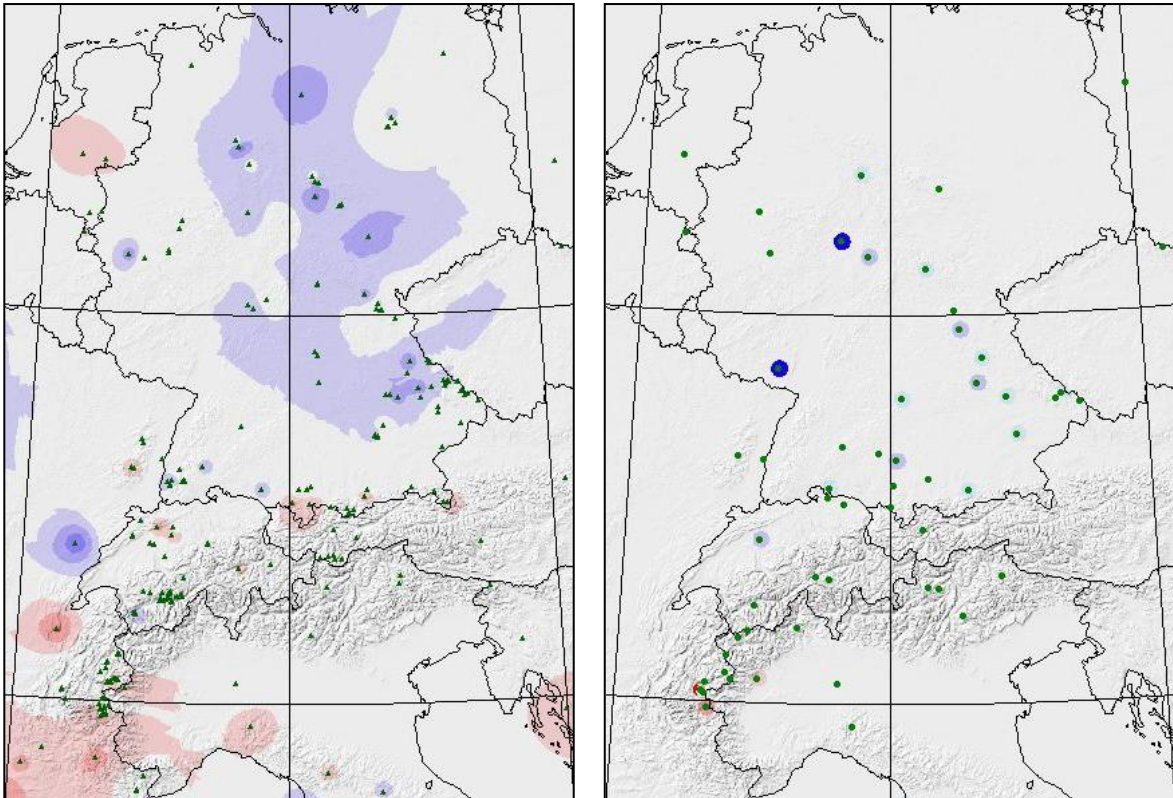
T: He+, FEB bis APR+, (MAI bis JUL-)

N: MRZ, MAI, JUL +

NAO: SEP&OKT-, **NOV+**, FEB bis JUL+

→ Nach warmem NOV mit sehr hohen NAOI und warm feuchtem Beginn der Vegetationszeit sowie kühl feuchten Bdingungen ab Mai bei positiven NAOI seit FEB zeigen Ta, Fi, Ei 250-750 stark und Ta & Bk 1250-1750 extrem pos. WW, aber Ki <250 extrem neg. WW.

AD 1915

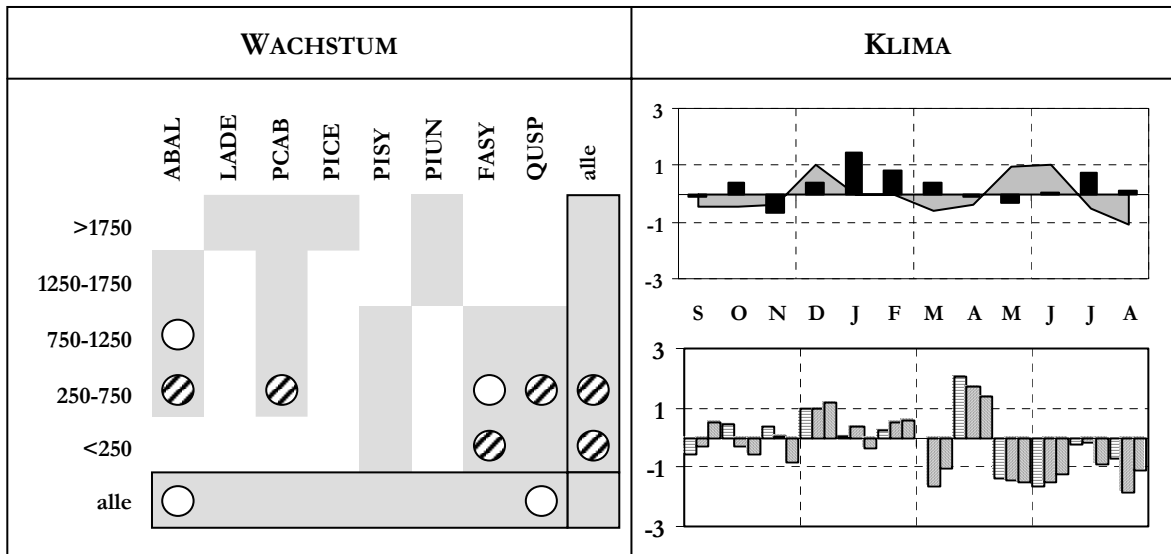


negativ: mittel- & ostdeutsche Mittelgebirge & Lüneburger Heide, Franche Comte

positiv: Seealpen & nördl. Apennin, Dinariden, Arnheim

extrem negative Cluster: 24, 53

extrem positive Cluster: 3



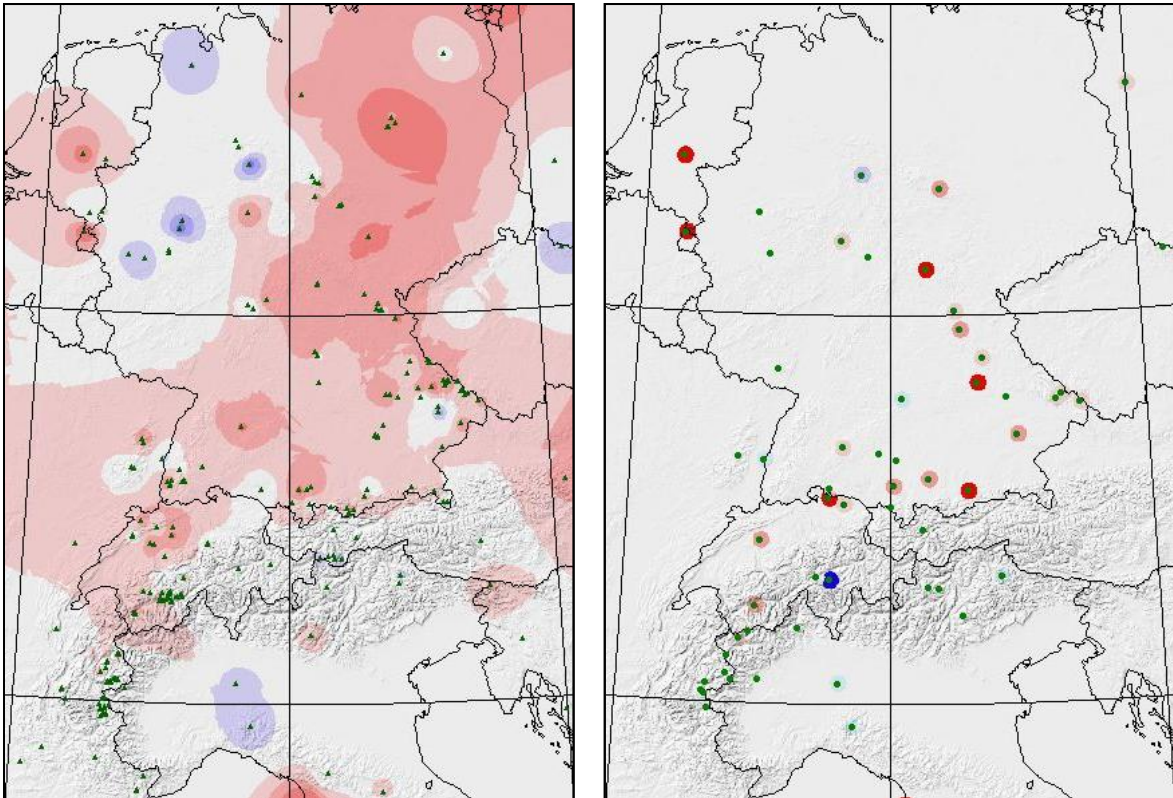
negativ: Ta, Fi & Ei 250-750, Bu <250 (&250-750), (Ta 750-1250)

T: DEZ & MAI & JUN+, (JUL-), AUG-
N: JAN+, (FEB, JUL+)

NAO: (DEZ+), **APR+**, MAI bis AUG –

→ Warmer MAI&JUN und kühler JUL&AUG mit NAO-Wechsel von stark positiv (APR) auf negativ (MAI&JUN) ergeben stark negative WW unterhalb von 750 m bei Ta, Fi, Bu & Ei.

AD 1916

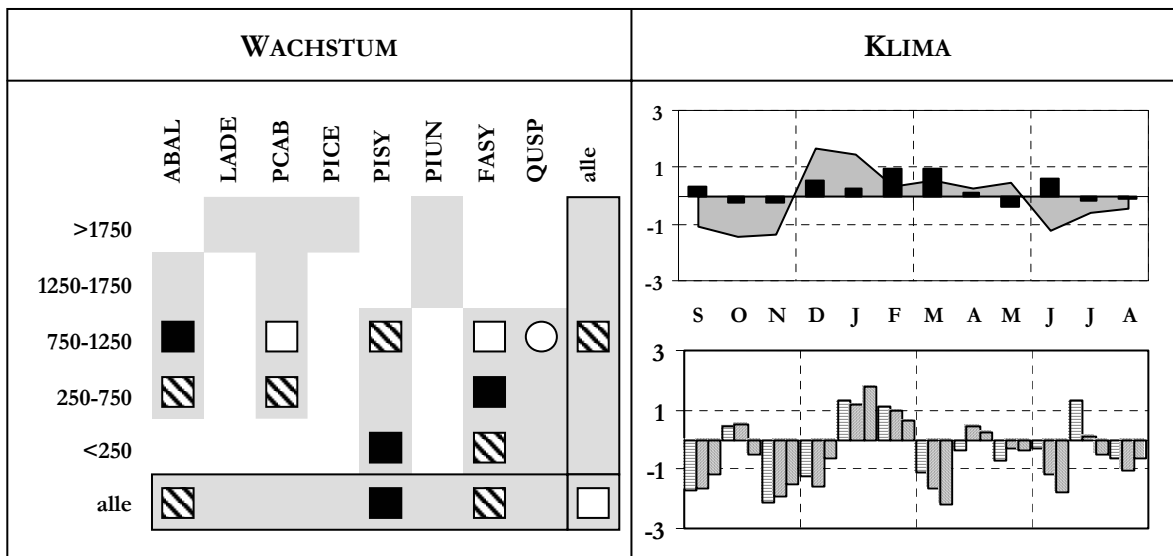


positiv: nördl. der Alpen ohne NW-Deutschland

negativ: nördl. Apennin & Poebene, vereinzelt in NW-Deutschland

extrem negative Cluster: 6

extrem positive Cluster: 11, 28, 36, 37, 38, 41, 56



positiv: **Ta** 250-1250, **Fi** 250(-1250), **Ki** <250 & 750-1250, **Bu** <250, **250-750**, (750-1250)

negativ: (Ei 750-1250)

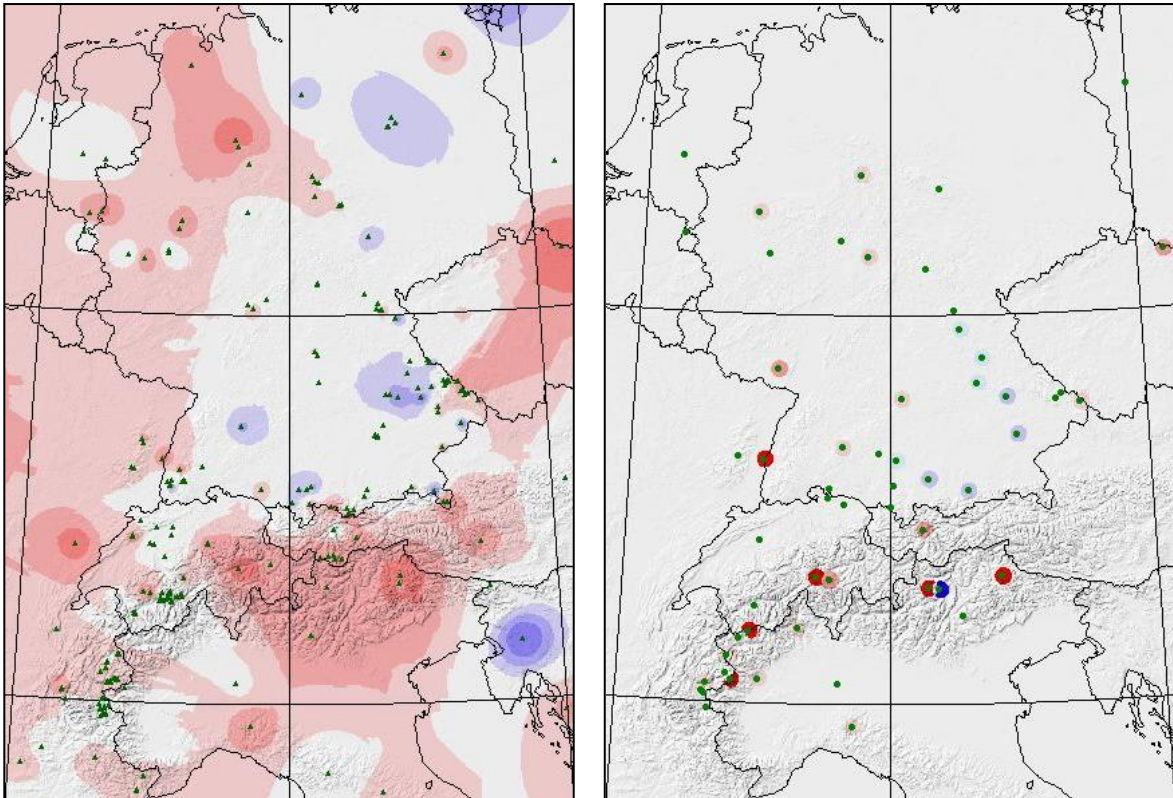
T: He -, Wi+, (MRZ bis MAI+), (So -)

N: FEB & MRZ+, (JUN+)

NAO: SEP, NOV & DEZ, MRZ -, JAN+

→ Nach kaltem He, warmem Winter sowie feucht und mäßig warmem Fr und kühlem So bei stark alternierenden NAOI zeigen Ta, Fi, Ki & Bu unterhalb 1250 m zumeist stark bis extrem positive WW, Ei 750-1250 jedoch schwach negative WW.

AD 1917

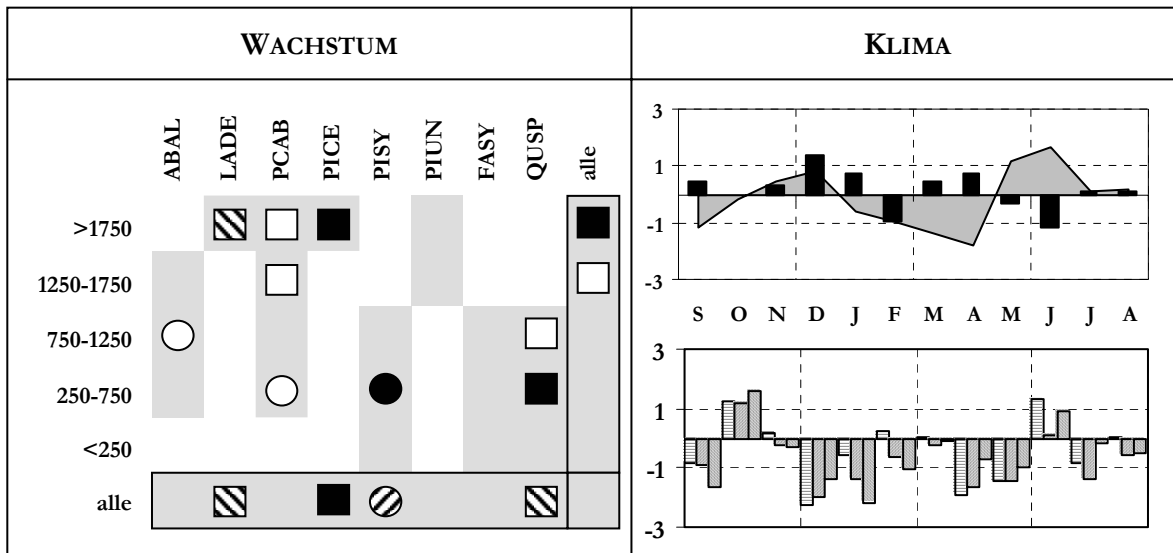


positiv: Graubünden & SE-Alpen & N-Apennin, Bayr. Wald & Riesengebirge, westl. U.-gebiet

negativ: vereinzelt in NW-Deutschland, Slowenien

extrem positive Cluster: 5, 7, 17, 23, 25, 30

extrem negative Cluster: 57



positiv: Bk, Ei 250-750(-1250), Lä, (Fi >1250)

negativ: Ki 250-750, (Ta 750-1250, Fi 250-750)

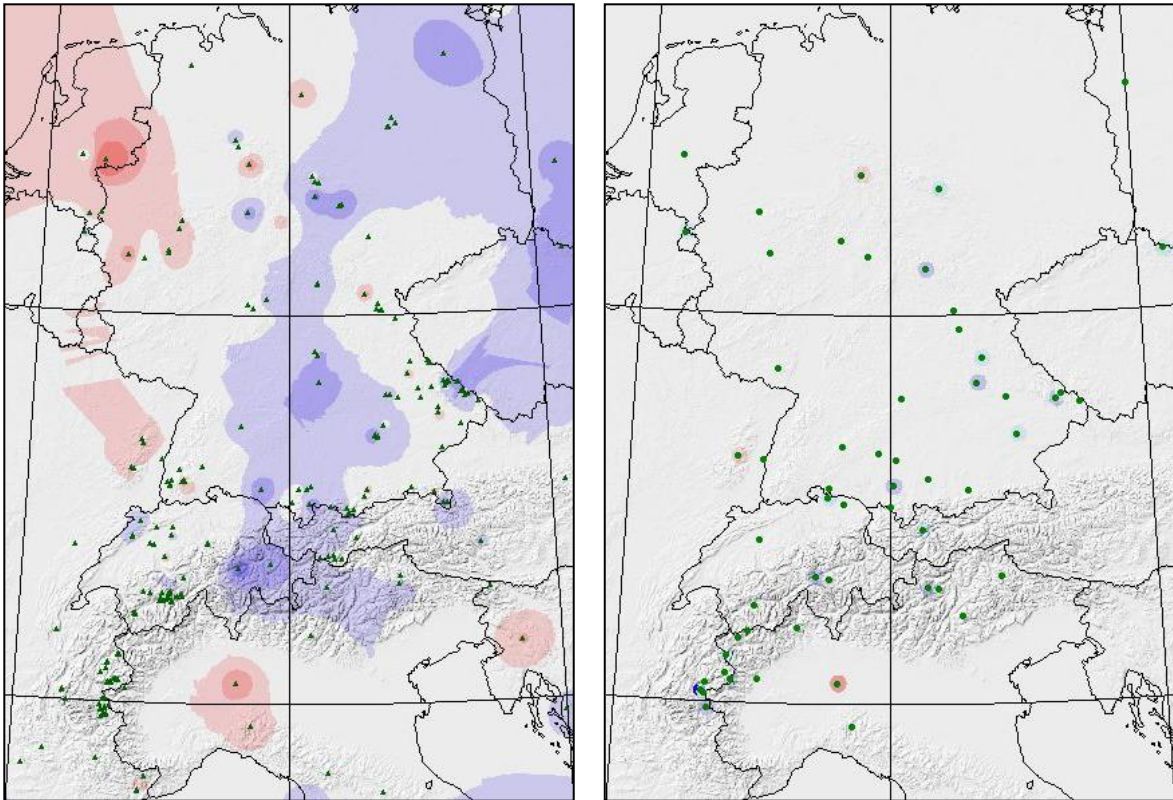
T: JAN bis MRZ-, APR -, MAI & JUN+

N: DEZ+, (FEB-), JUN-

NAO: DEZ & JAN -, APR & MAI-

→ Kalt feuchte Periode JAN bis APR mit stark negativen NAOI und warm trockener MAI&JUN ergeben in Hochlagen der Arten Lä, Fi, Av & Ei positive WW, bei Ta 750-1250, Fi 250-750 und besonders bei Ki 250-750 negative WW.

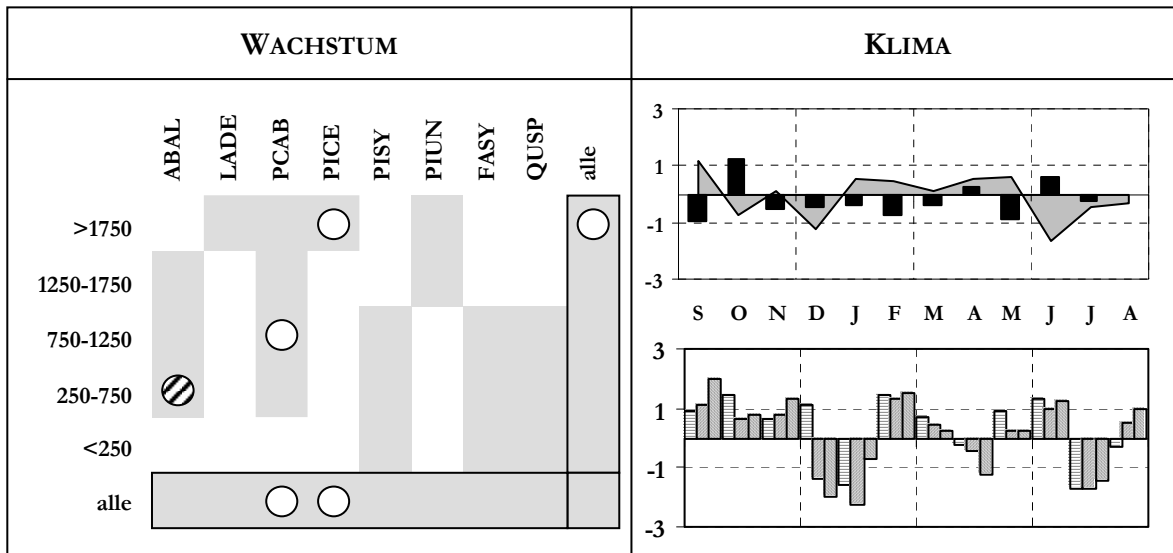
AD 1918



negativ: Graubünden & Tirol & Dolomiten & Schwäb.- & Fränk. Alb & Spessart & Bayr. Wald & Riesengeb. & NE-Deutschland & W-Polen

positiv: vereinzelt im westlichen U.-gebiet

keine extremen Cluster



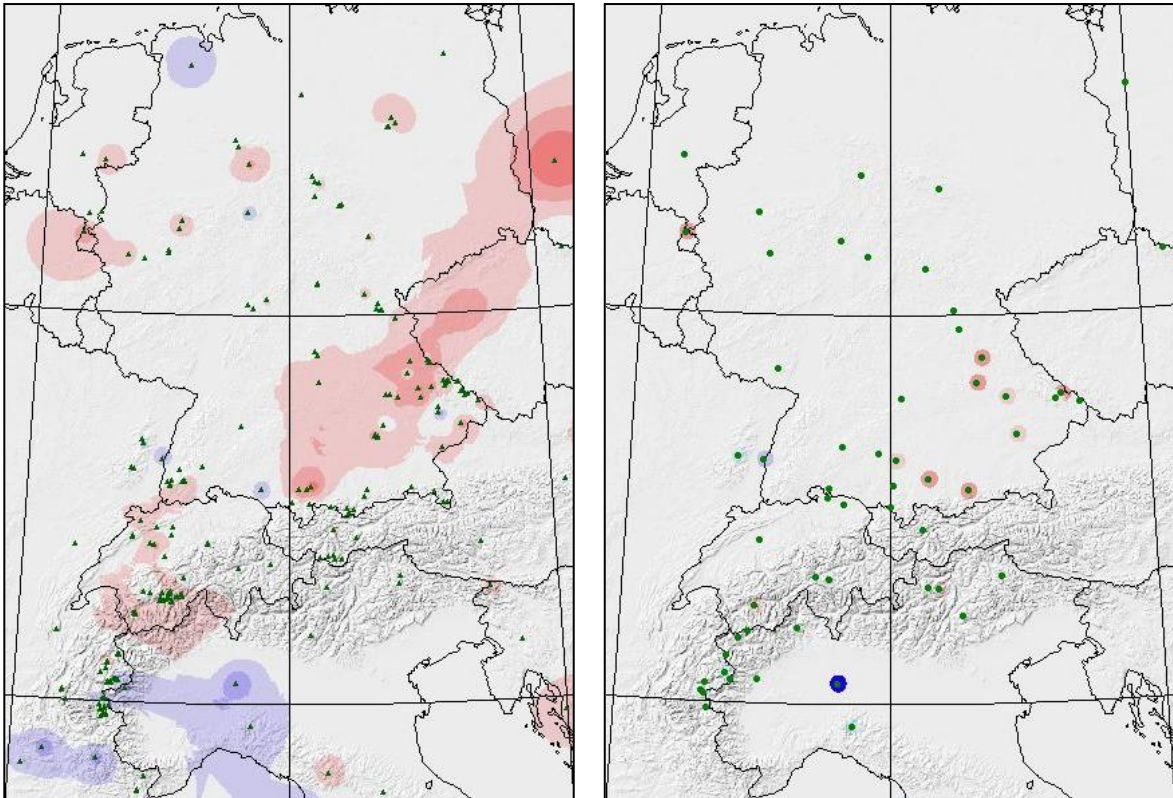
negativ: Ta 250-750, (Fi 750-1250, Av >1750)

T: DEZ-, (JAN bis MAI+), **JUN-**
 N: OKT+, (FEB, MAI-), (JUN+)

NAO: He+, DEZ-, **JAN-**, FEB+, JUN+, JUL-

→ Etwas zu trockener und milder Wi bei stark negativen NAOI und kalter JUN mit positiven NAOI ergeben stark negative WW bei Ta 250-750 und schwach negative WW bei Fi 750-1250 & Av >1750.

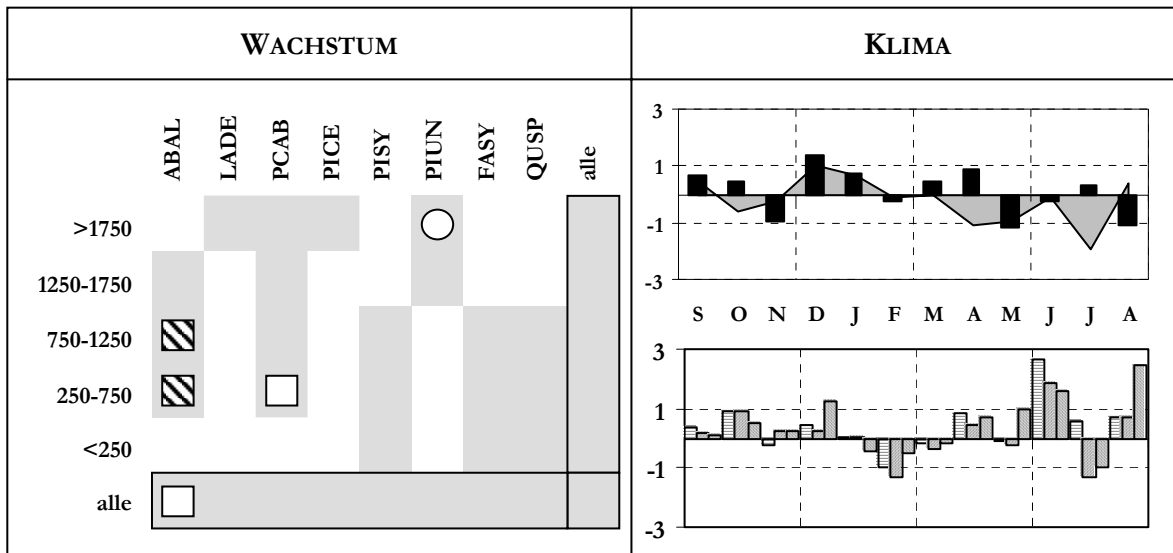
AD 1919



negativ: Nordfriesland, Provence, Poebene & N-Apennin

positiv: Allgäu & Bayr. Wald & Riesengebirge, Ardennen, Rhôneal, Jura

extrem negative Cluster: 29



negativ: Bk >1750

positiv: TA 250-1250, (Fi 250-750)

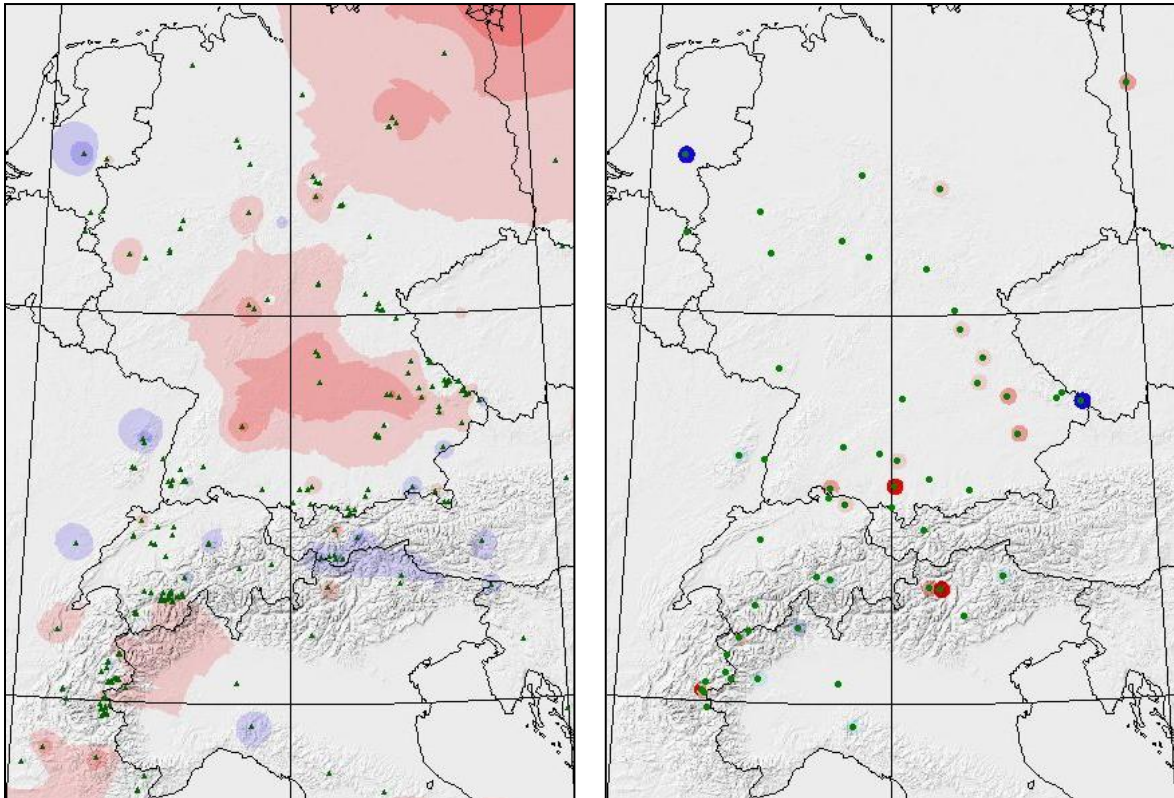
T: (Wi+), APR -, (MAI -), **JUL -**

N: DEZ+, (APR+), MAI-, AUG-

NAO: (FEB-), **JUN+**, **AUG(GIB)+**

→ Nach feucht mildem Wi und kühlem Fr führen ein kalter JUL mit extrem schwankenden NAOI im So zu stark positiven Wachstumsreaktionen bei Ta 250-1250 und schwach positiven bei Fi 250-750, sowie schwach negativen WW bei Bk.

AD 1920

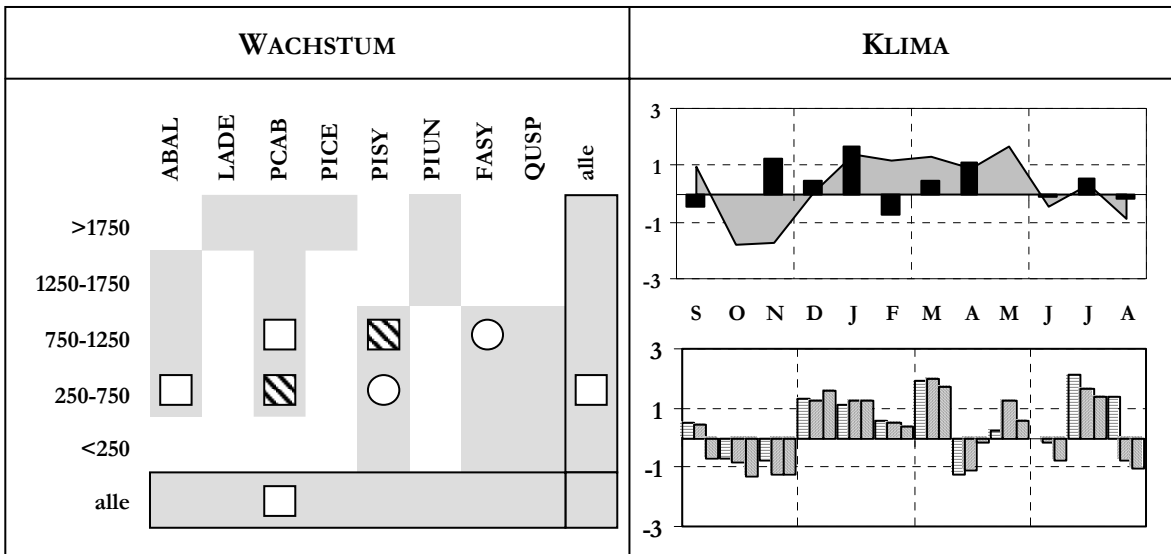


negativ: vereinzelt in Ostalpen, N-Apennin, Vogesen, Arnheim

positiv: NE-Deutschland & W-Polen, Schwäb. & Fränk. Alb & Spessart, SW-Jura, Piemont, Provence

extrem negative Cluster: 31, 56

extrem positive Cluster: 3, 57, 26



negativ: (Bu 750-1250, Ki 250-750)

positiv: Fi 250-750(-1250), Ki 750-1250, (Ta 250-750)

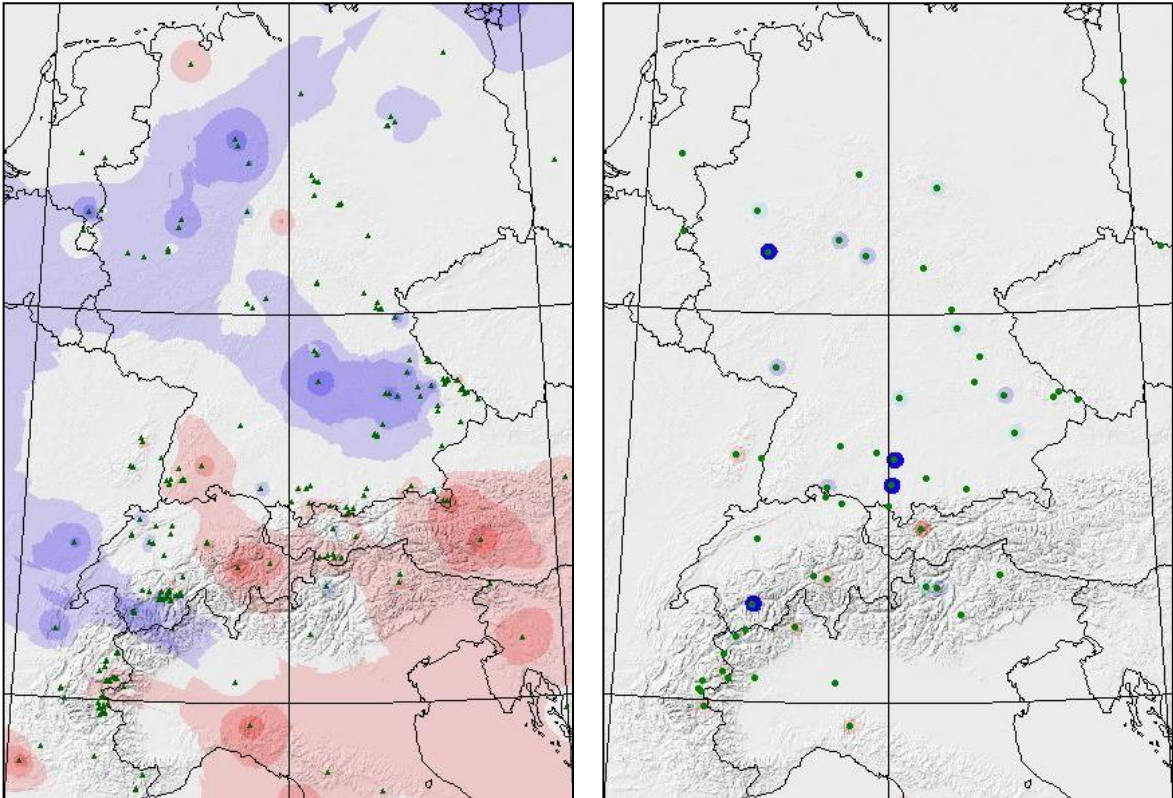
T: **OKT, NOV-**, JAN bis MAI+

N: NOV+, **JAN+**, APR+

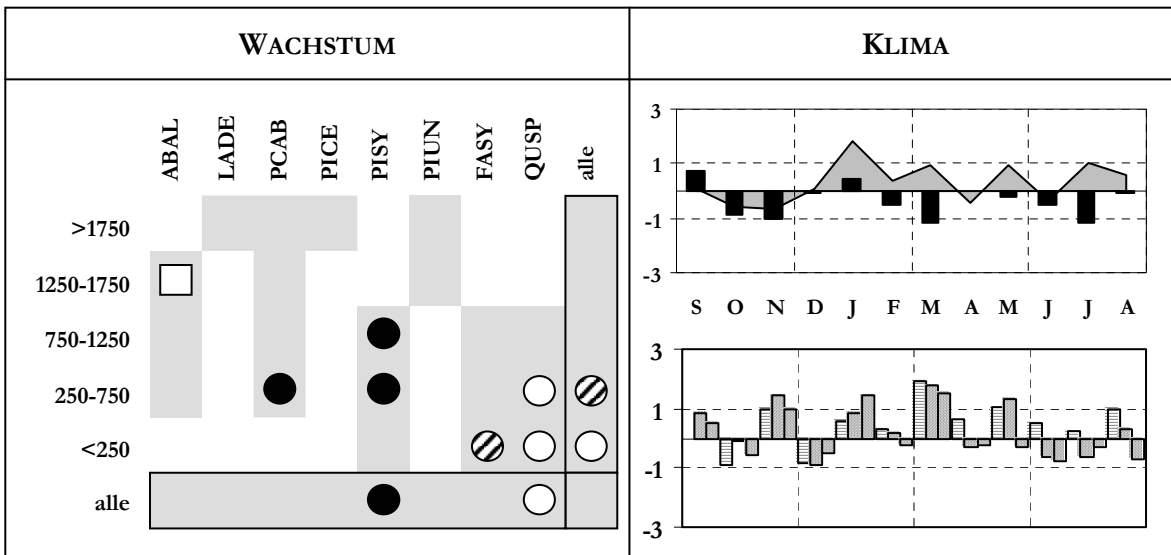
NAO: (He-), Wi+, **MRZ+**, **JUL+**

→ Nach kalt feuchtem He mit negativen NAOI und führen ein warm feuchte Periode von JAN bis MAI bei meist positiven NAOI zu positiven WW bei Fi <1250 und Ta 250-750, aber zu wechselnden WW bei Ki und schwach negativen WW bei Bu 750-1250.

AD 1921



negativ: SW-Schweiz & W-Jura, N-Bayern, Ardennen & NRW & Niedersachsen, Ostsee
positiv: Schwarzwald & E-Schweiz & E-Alpen & Apennin & Slowenien
extrem negative Cluster: 26, 44, 52, 59

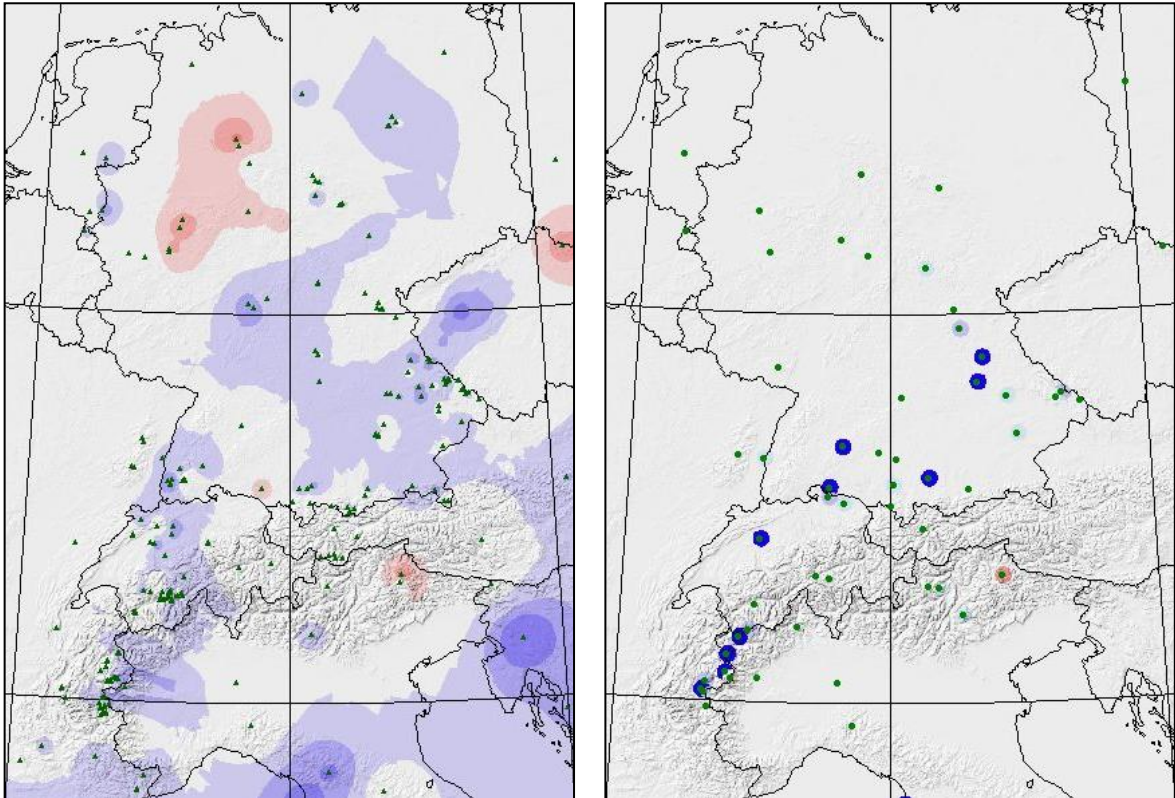


negativ: Ki 250-1250, Fi 250-750, Bu <250, (Ei <750)
positiv: (Ta 1250-1750)

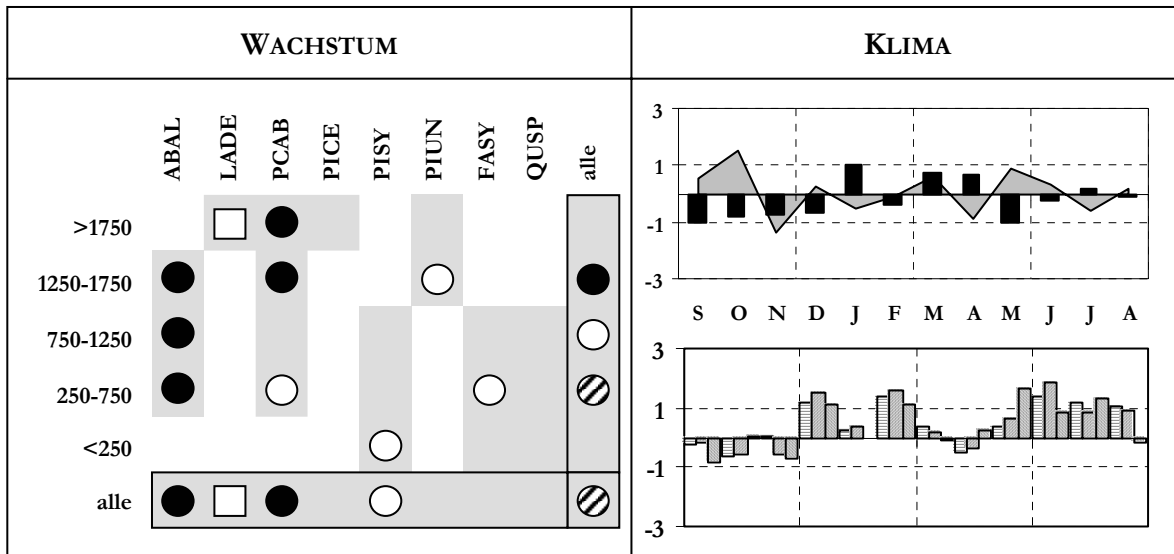
T: JAN+, MRZ+, (MAI+, JUL+)
 N: NOV-, MRZ-, JUL-
 NAO: NOV+, (JAN+), MRZ+

→ Seit JAN überdurchschnittlich warm trockene Bedingungen nach bereits zu trockenem He bei zumeist positiven NAOI führen in Mittel- und Tieflagen zu z.T. extremen Wachstumseinbrüchen bei Fi, Ki, Bu, Ei. Aber Ta 1250-1750 reagiert schwach positiv.

AD 1922



negativ: Mittel- und Ostdeutchl., Slowenien, Apennin, Seealpen, Piemont, östl. Wallis, Oberrheintal
positiv: Sauerland & Wesergebirge, Riesengebirge, Dolomiten
extrem negative Cluster: 3, 11, 13, 34, 35, 38, 39, 40, 43, 50, 58

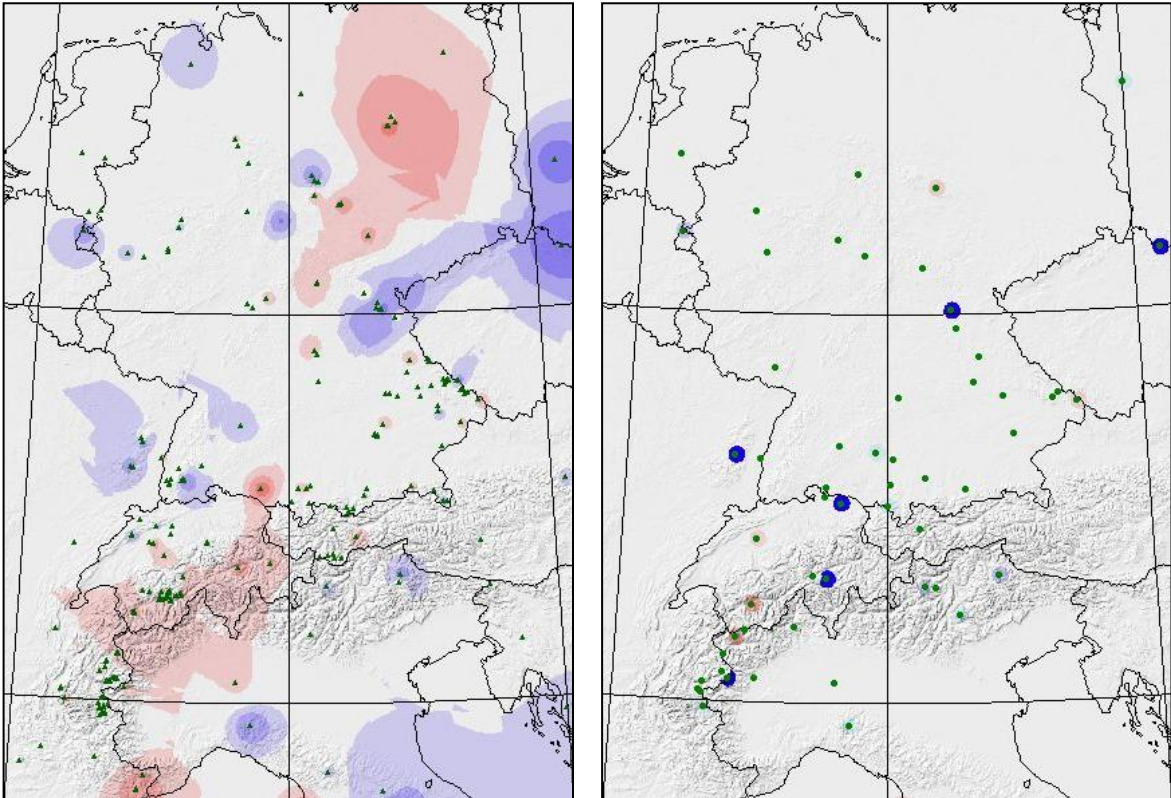


negativ: **Ta 250-1750, Fi (250-750) 1250-1750,**
 (Ki <250, Bk 1250-1750, Bu 250-750)
positiv: (Lä >1750)

T: OKT+, (APR-), (MAI+);
N: (SEP bis DEZ-), (JAN bis APR+), MAI-
NAO: DEZ, FEB, JUL bis APR +

→ Warm trockener SEP&OKT, kühl feuchter APR und warm trockener MAI bei zumeist hoch positiven NAOI führen zu extremen Wachstumseinbrüchen bei Ta und bei Fi >1250, sowie schwach negativen WW bei Fi, Ki, Bk, Bu, aber schwach pos. WW bei Lä.

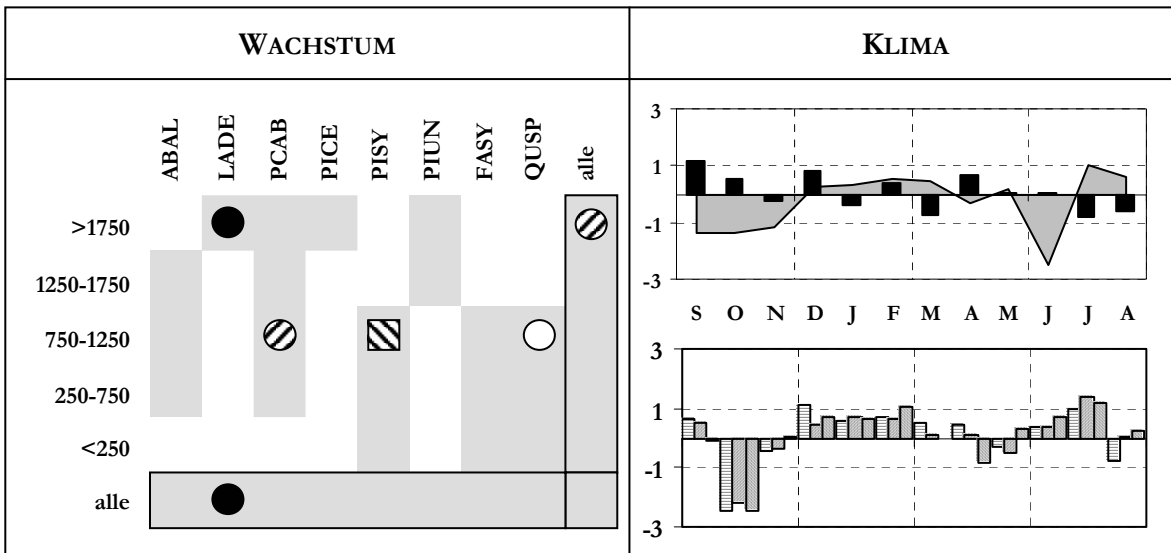
AD 1923



negativ: Apennin & Dinariden, Dolomiten, Vogesen, Thüringer Wald & Riesengebirge, Arden-
nen, vereinzelt W-Deutschland;

positiv: NE-Deutschland, Bodensee & Schweizer Alpen & Piemont, Seealpen

extrem negative Cluster: 1, 6, 7, 10, 15, 22



negativ: L_ä >1750, Fi 750-1250, (Ei 750-1250)

positiv: Ki 750-1250

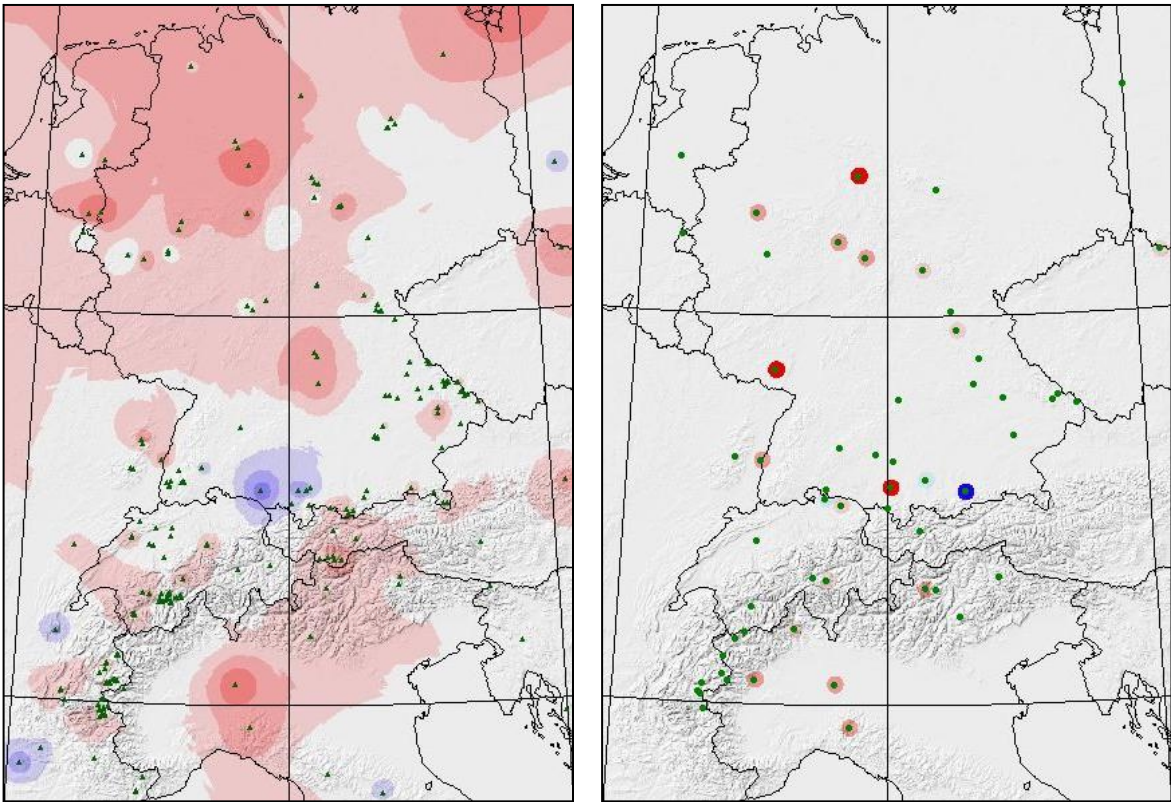
T: He-, (DEZ bis MRZ+), **JUN-**, JUL+

N: SEP+, (MRZ-, APR+, JUL-)

NAO: **OKT-**, (DEZ bis JUN+), JUL+

→ Nach kalt feuchtem He mit negativen NAOI und mildem Wi mit positiven NAOI führt kalter JUL gefolgt von warm trockenem JUL&AUG zu extrem negativen WW bei L_ä und stark negativen WW bei Fi 750-1250, aber zu stark positiven WW bei Ki 750-1250.

AD 1924

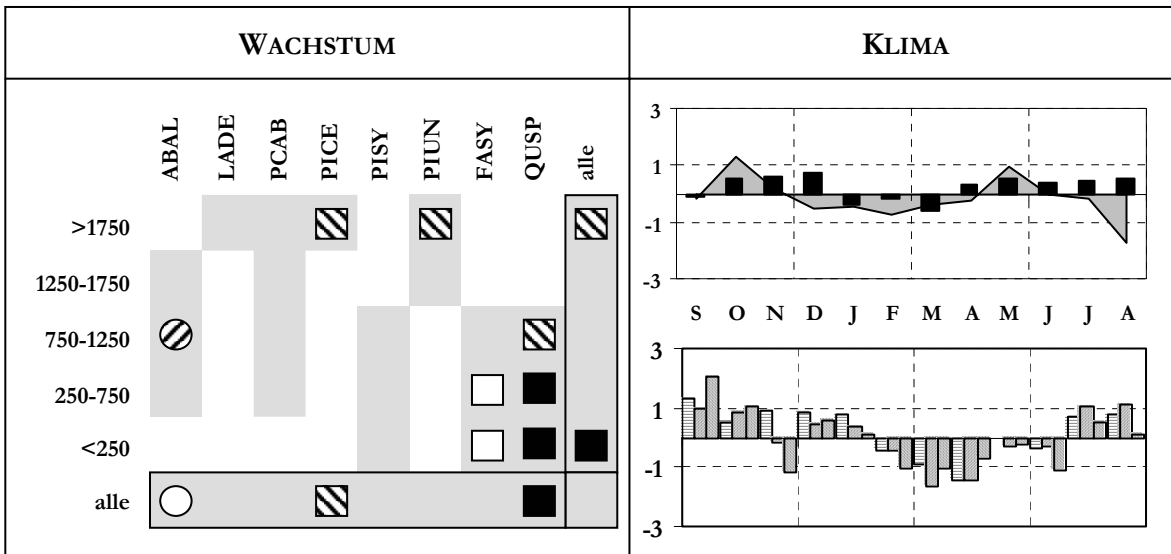


negativ: Allgäu & Bodensee, SW-Jura, Provence

positiv: Benelux & N-Deutschland & Rh. Schiefergeb. & Spessart & Thüringer Wald, Riesengeb., Alpennordrand, Südtirol & Poebene & N-Apennin

extrem positive Cluster: 24, 26, 28

extrem negative Cluster: 36



positiv: Ei 0-750-1250; (Bu <750), Av & Bk >1750

negativ: Ta 750-1250

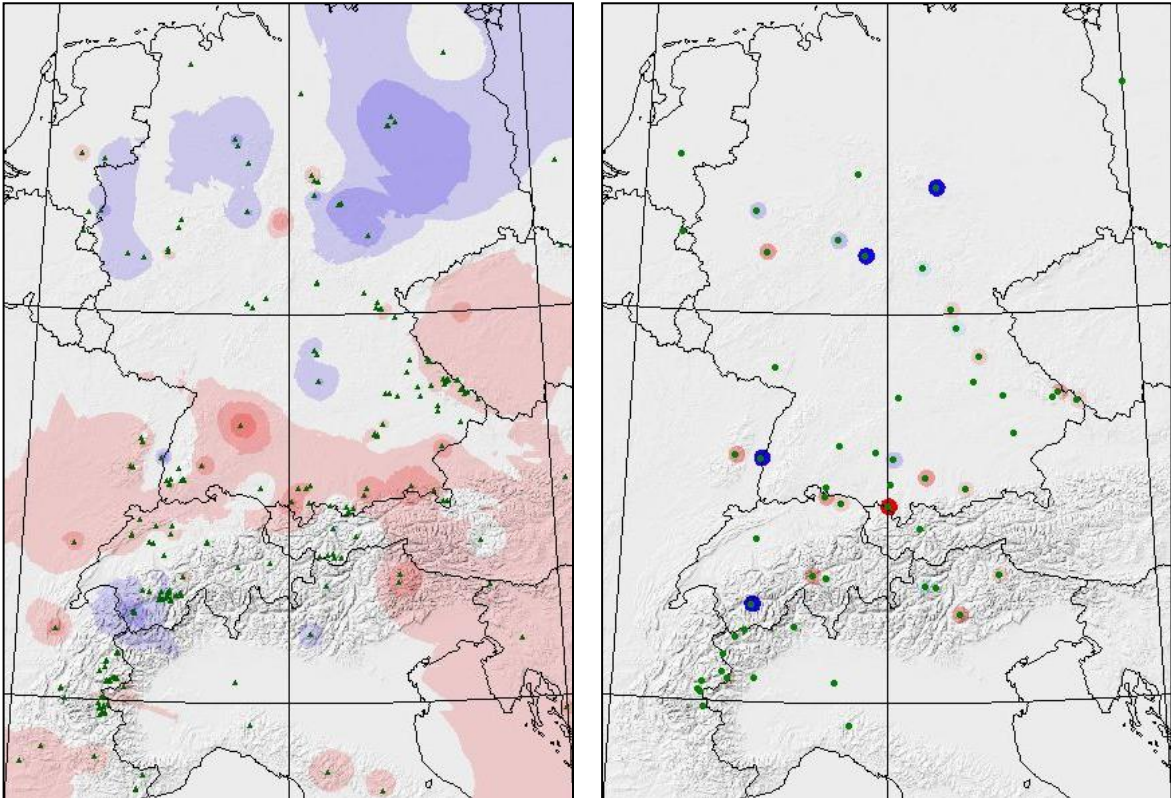
T: OKT+, (DEZ bis APR-), MAI+, **AUG-**

N: (OKT bis DEZ+), (APR bis AUG+)

NAO: He+, MAI & APR -, (JUL & AUG+)

→ Nach warm feuchtem He und kühlem Wi folgen feuchter Fr und So mit warmen MRZ und kaltem AUG bei kontinuierlichem Wechsel von stark positiven zu stark negativen NAOI von OKT bis APR und bedingen bei Bu und besonders Ei <750 sowie bei Av und Bk >1750 positive WW, aber bei Ta 750-1250 stark negative WW.

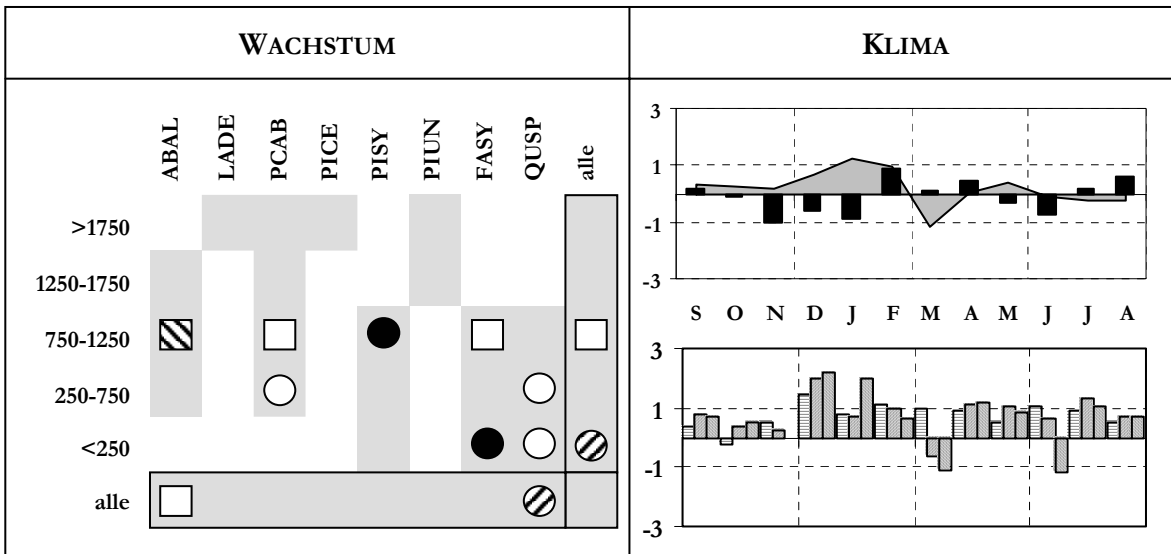
AD 1925



negativ: Eifel & Ardennen, S-Niedersachsen, Thüringen & Brandenburg, Steigerwald

positiv: Provence, Vogesen & Jura & Schwäb. Alb & S-Bayern & Salz. Land & Kärnten & Slowenien

extrem negative Cluster: 21, 25, 42, 52 *extrem positive Cluster:* 14



negativ: **Ki 750-1250**, Ei (0-750), **Bu <250**,
(Fi 250-750)

positiv: Ta 750-1250, (Fi & Bu 750-1250)

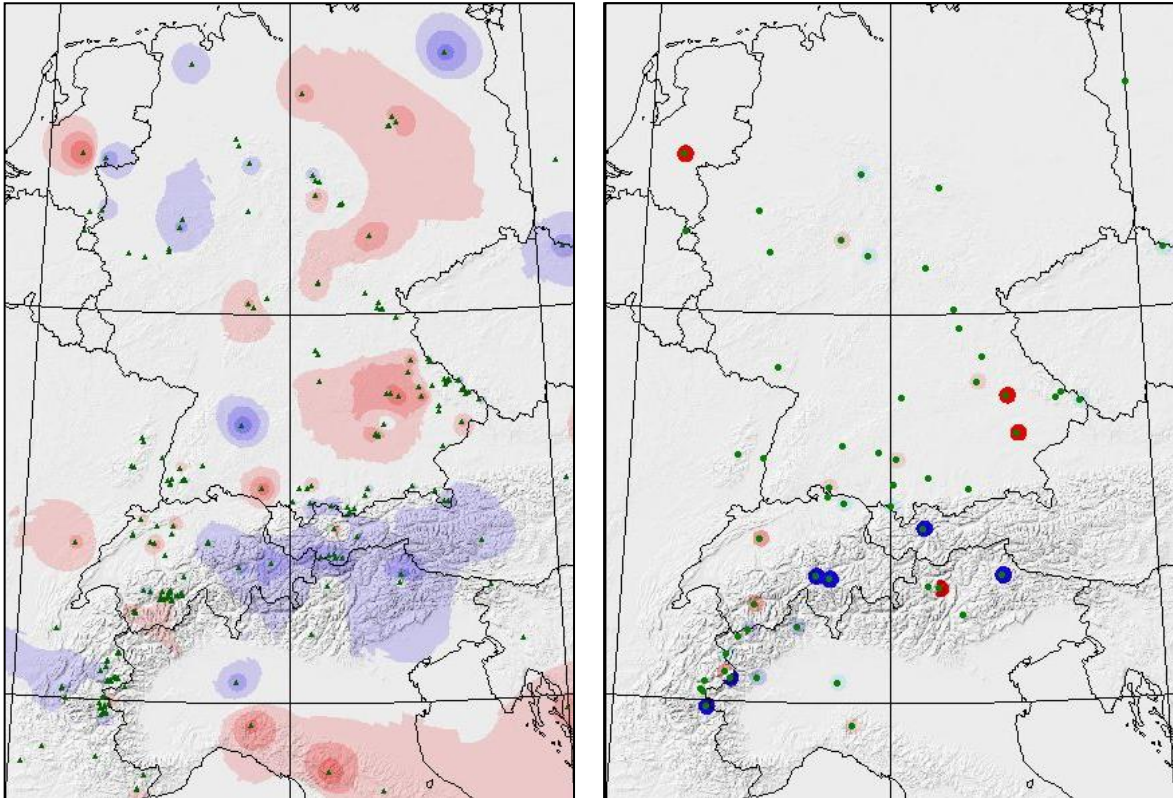
T: (He+), Wi+, MRZ-

N: (NOV bis JAN-, FEB+, JUN-, AUG+)

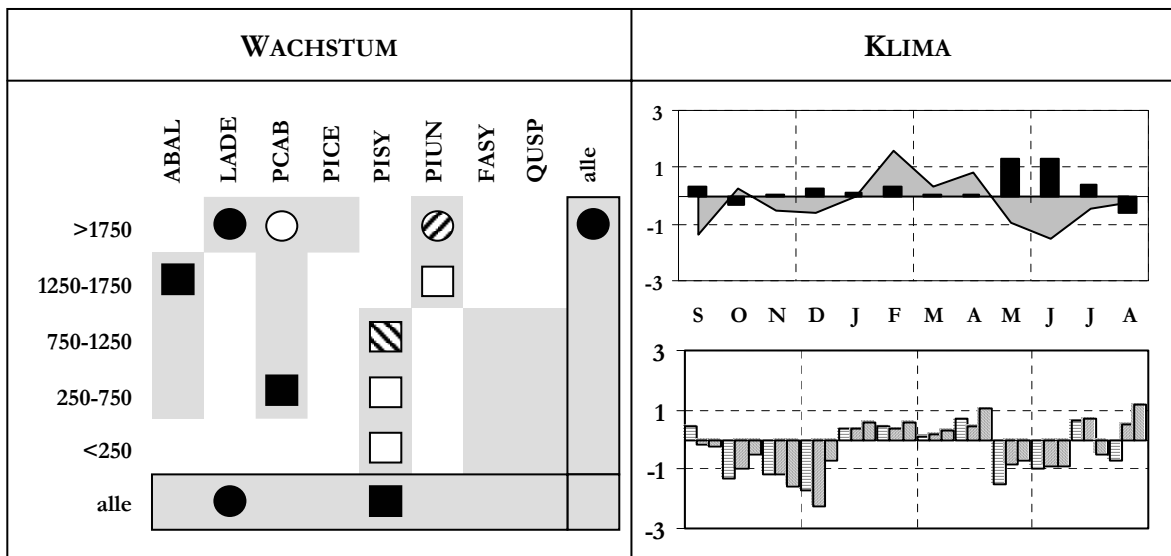
NAO: Wi+, (APR bis AUG +)

→ Nach warm trockenem Winter und kaltem März bei durchgängig positiven bis stark positiven NAOI reagieren Ki 750-1250 & Bu <250 mit extrem negativen WW, aber Ta, Fi & Bu in Mittellagen (750-1250) mit schwach bis stark positiven WW.

AD 1926



negativ: Graubünden & Ostalpen, Poebene, Riesengebirge, Nördlinger Ries, Sauerland, Uckermark
positiv: Brandenburg & Thüringen, Arnheim, Fränk. Alb, Bodensee, Apennin & Dinariden
extrem negative Cluster: 4, 5, 6, 17, 33, 51 *extrem positive Cluster:* 12, 54, 56, 57



negativ: L_ä, (Fi), Bk >1750

positiv: T_a 1250-1750, F_i 250-750, K_i (0-)750-1250, (Bk 1250-1750)

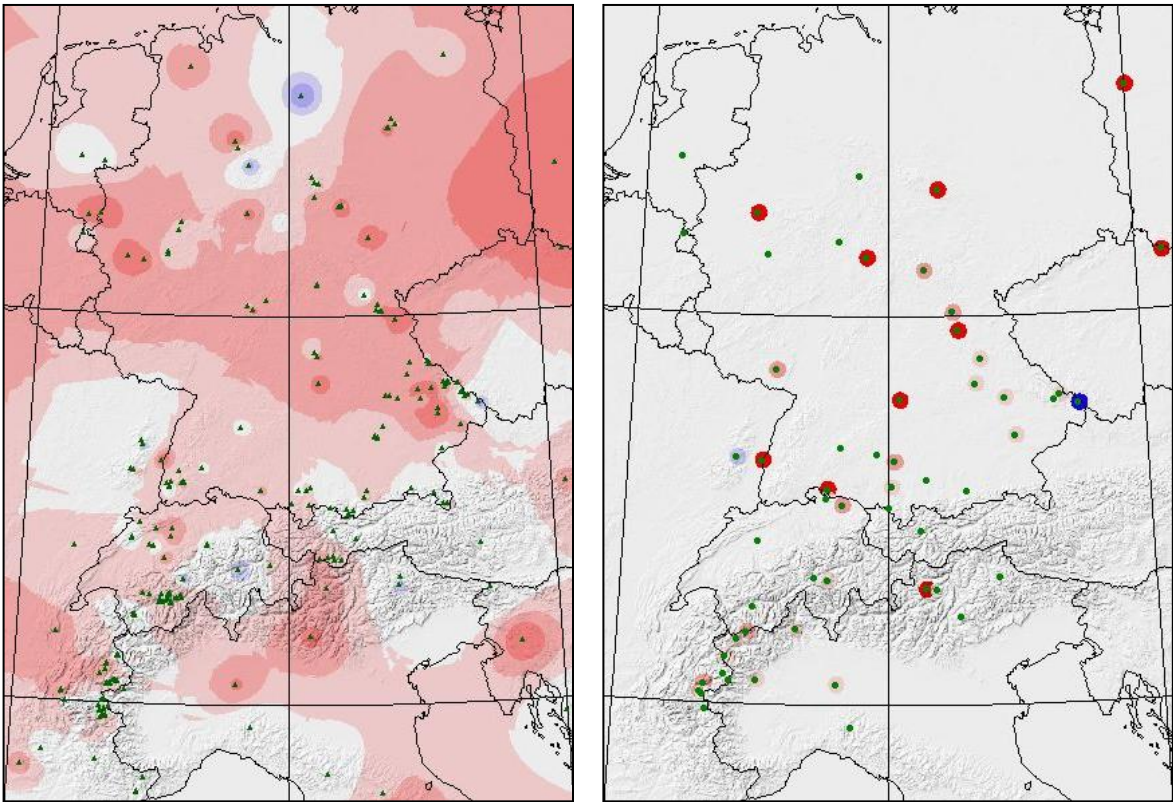
T: FEB+, (APR+), MAI & JUN-, (JUL-)

N: MAI & JUN +

NAOI: OKT bis DEZ -, (MAI & JUN -)

→ Warmer FEB bis APR mit leicht positiven NAOI und kalt feuchter MAI / JUNI mit negativen NAOI führen bei L_ä, Bk & Fi oberhalb 1750m zu negativen WW und bei T_a, F_i, Bk und besonders bei K_i unterhalb 1750 m zu positiven WW.

AD 1927

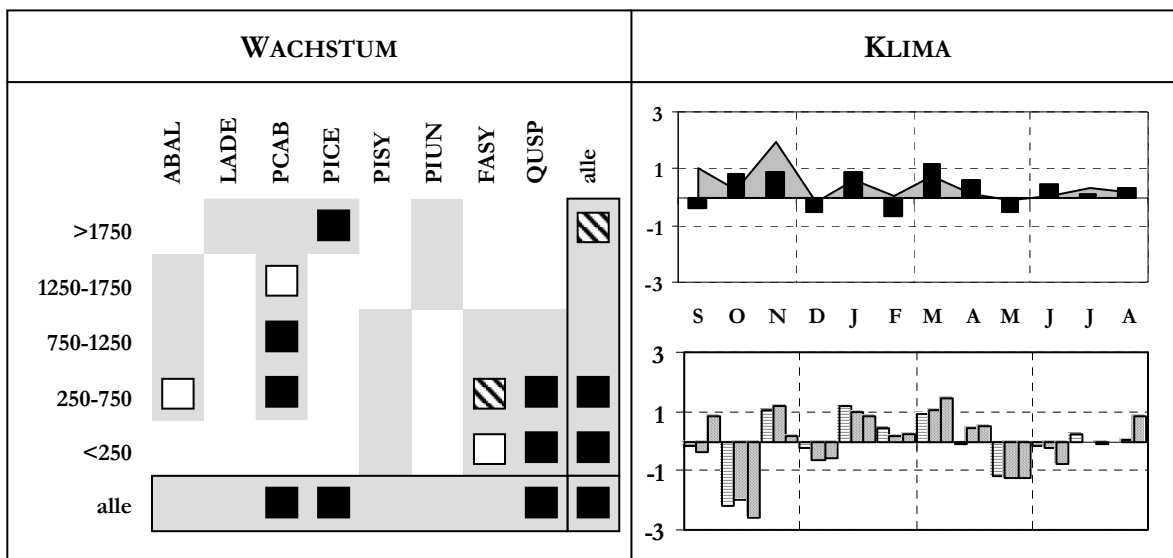


negativ: Lüneburger Heide, südl. Bayr. Wald

positiv: ganzes U-gebiet ohne Ostalpen, Mittelschweizer Alpen, Vogesen, Seealpen & N-Apennin, Lüneburger Heide

extrem negative Cluster: 31,

extrem positive Cluster: 8, 9, 13, 19, 21, 22, 23, 25, 42, 43, 48



positiv: Ei 0-750, Bk >1750, Fi 250-1250(-1750),
(Ta 250-750, Bu (0-)250-750)

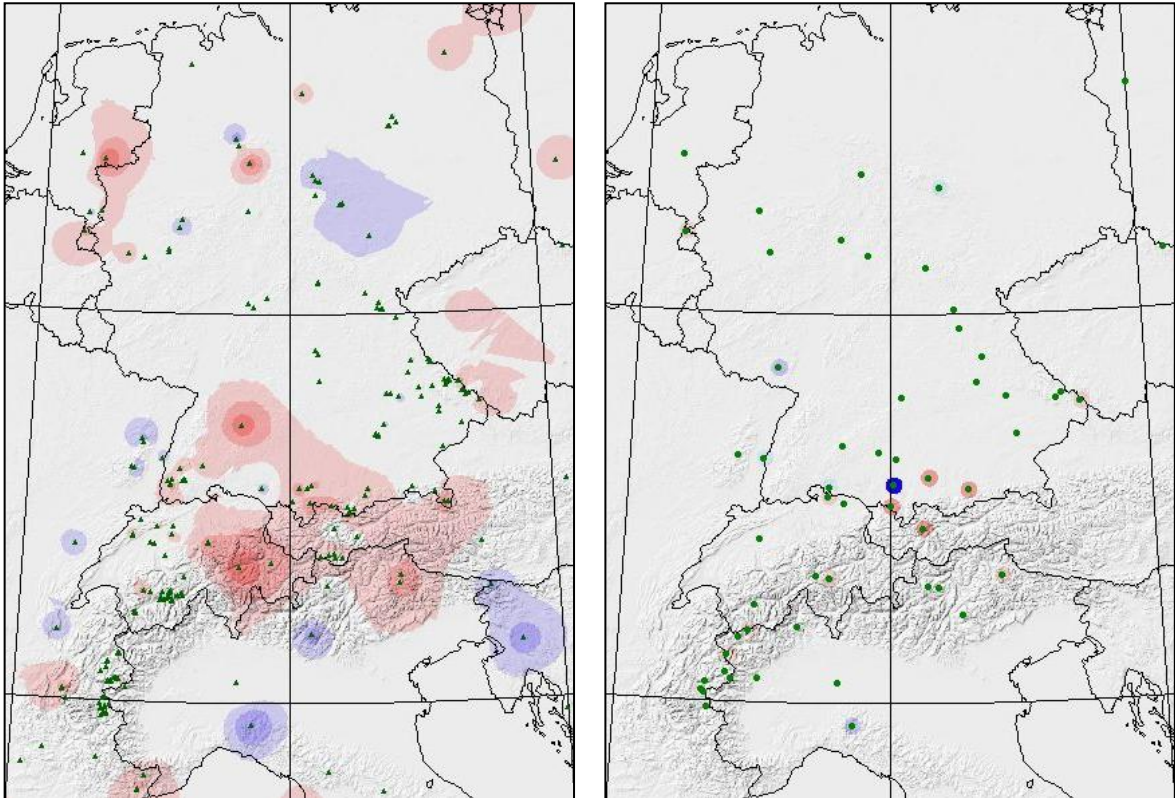
T: He+, (JAN bis AUG-)

N: (OKT, NOV, JAN+), MRZ+

NOA: **OKT-**, (JAN, MRZ+), MAI-

→ Nach „langem“ warm feuchtem He führen leicht überdurchschnittliche Temperaturen mit genügend Niederschlägen zu überdurchschnittlich breiten JR, besonders bei Ei, Av und Fi.

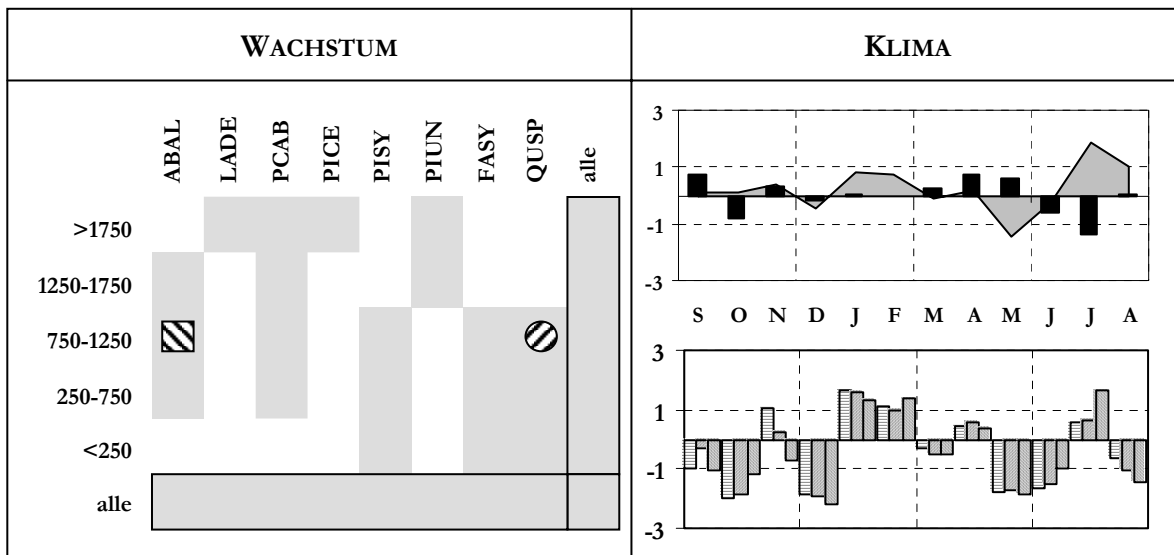
AD 1928



negativ: Slowenien, Gardasee, N-Apennin, Vogesen, Thüringer Wald

positiv: Wesergebirge, Eifel & Arnheim, Nördlinger Ries & Bodensee & W-Österreich & E-Schweiz, Seealpen

extrem negative Cluster: 26



negativ: Ei 750-1250

positiv: Ta 750-1250

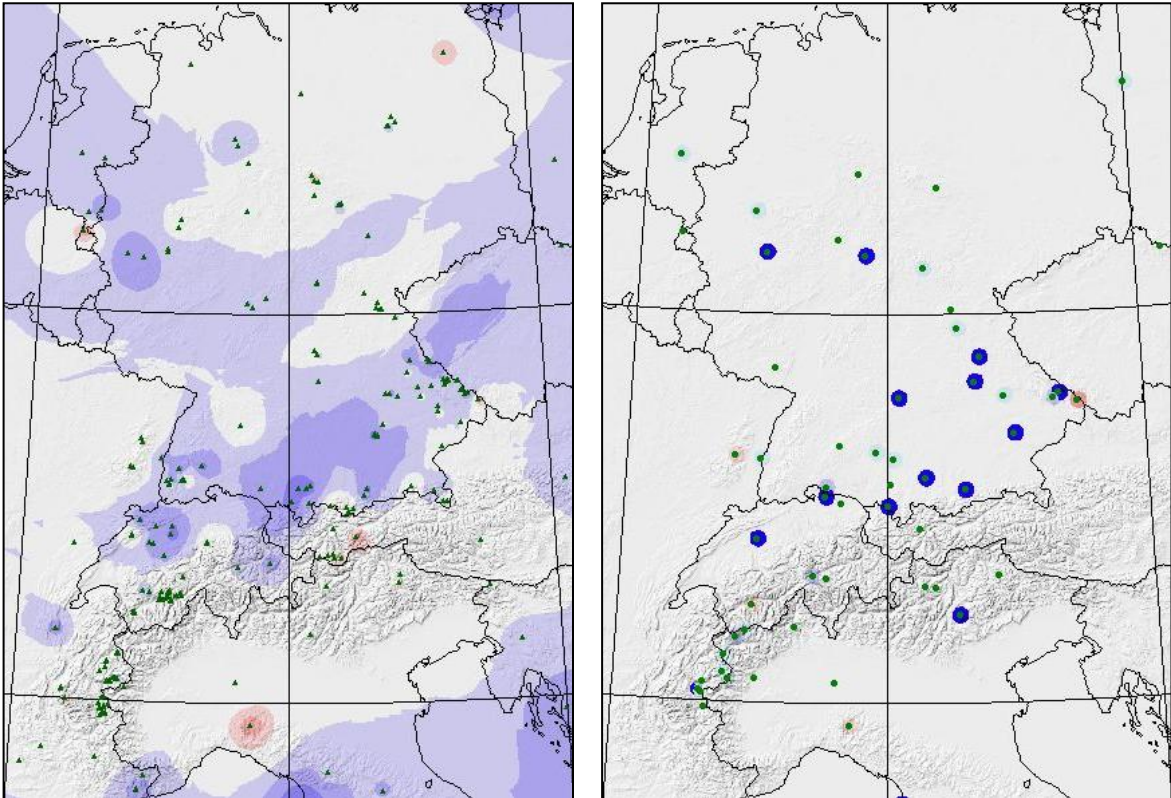
T: (JAN & FEB+), MAI -, **JUL+**

N: (Fr+), JUL-

NAO: **OKT, DEZ-**, JAN & FEB+, **MAI-**

→ Milder Winter, kalter MAI und warm-trockener So bei wechselnden NAOI führen zu stark positiven WW bei Ta 750-1250 und stark negative WW bei Ei 750-1250.

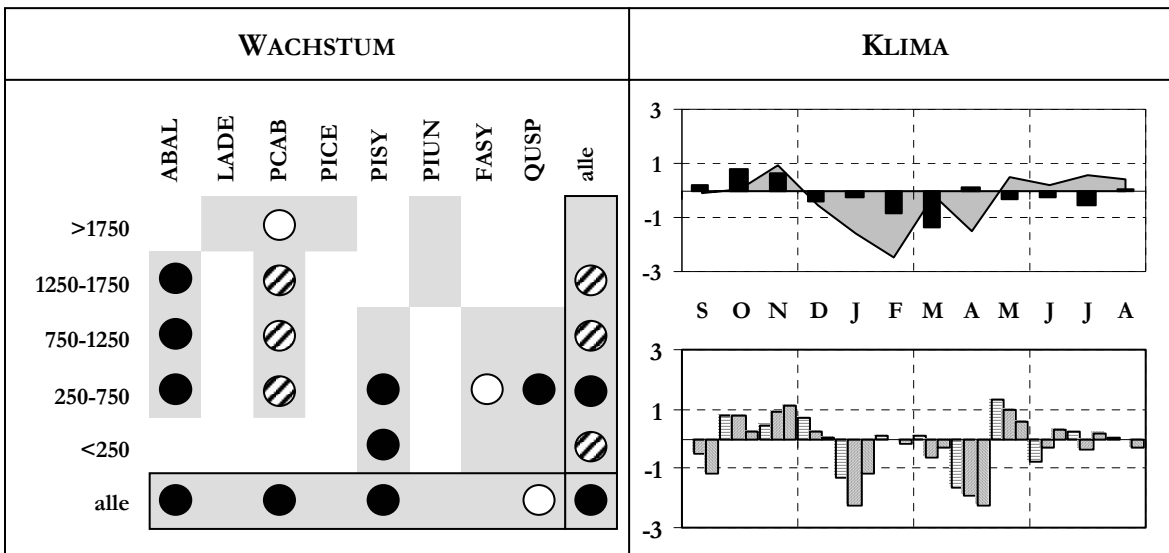
AD 1929



negativ: Niederlande & Eifel & Taunus & Schwarzwald & Jura & Bodensee & Bayern & Riesengebirge & NW-Polen, Dinariden & Apennin & Seealpen

positiv: Ardennen & N-Apennin

extrem negative Cluster: 11, 12, 14, 18, 21, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 49, 59

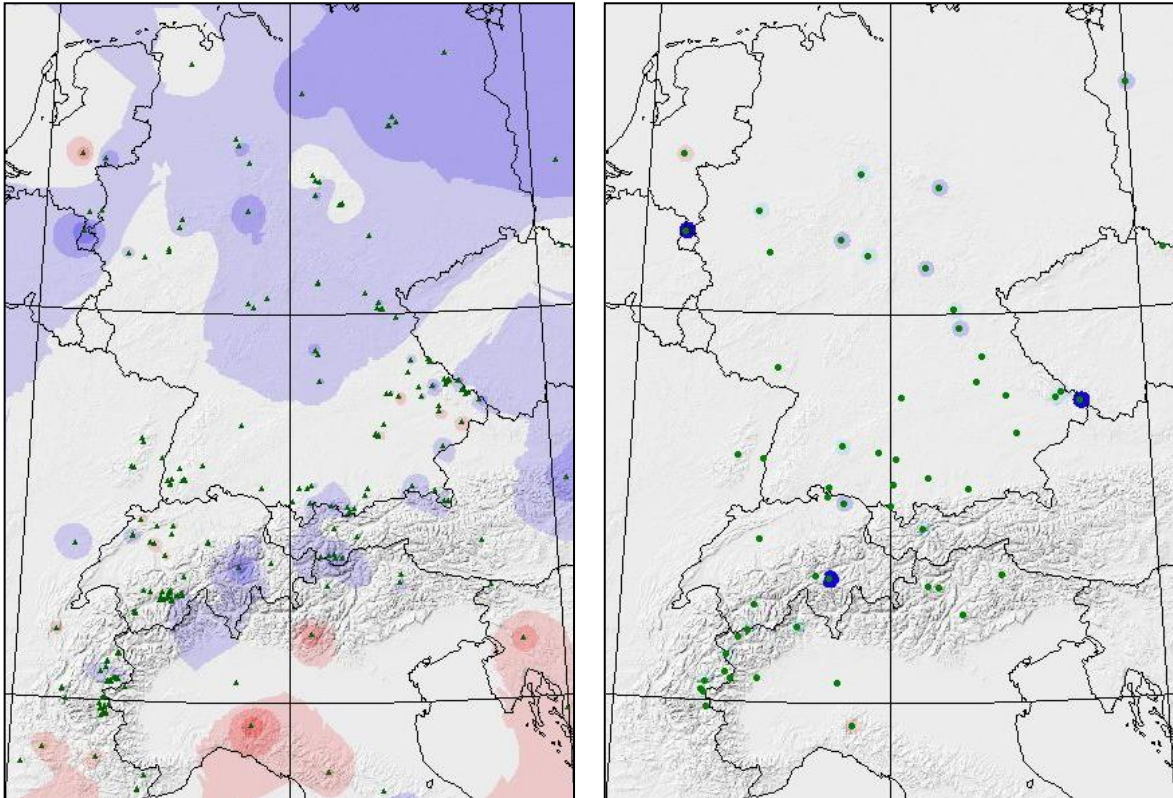


negativ: Ta, Fi, Ki <750, Ei(&Bu) 250-750

T: (OKT&NOV+), JAN & FEB -, APR -, (So+); N: (OKT & NOV+), FEB & MRZ - NAO: JAN, APR -, MAI+

→ Feuchter und extrem kalter FEB, kalter APR und ab MAI geringfügig warme und trockene Bedingungen bei stark negativen NAOI in JAN und APR führen unterhalb 1750 m bei TA, Fi, Ki und Ei zu stark bis extrem negativen WW.

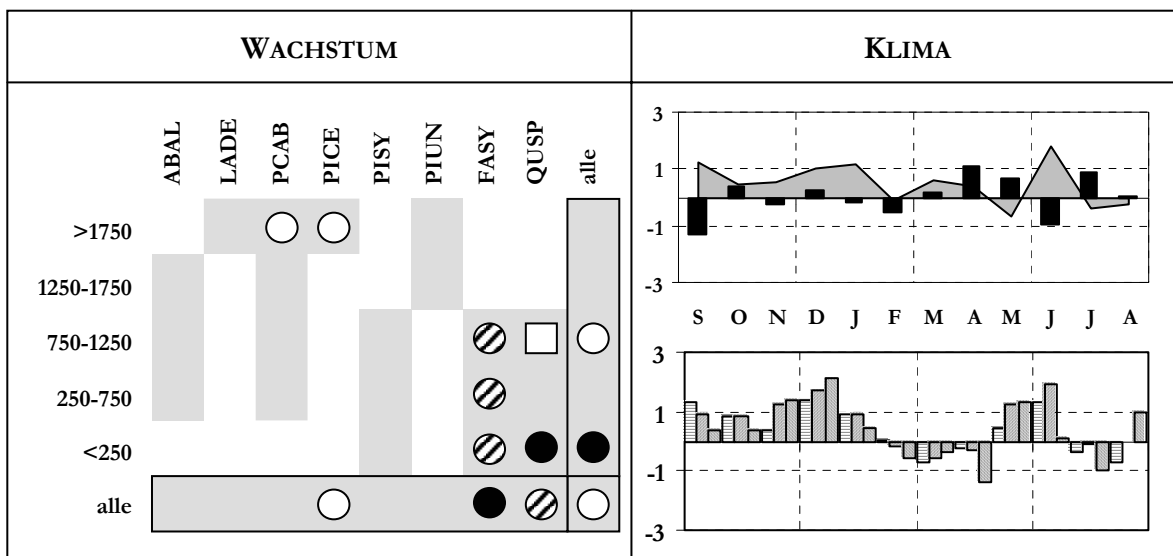
AD 1930



negativ: Mittel & NE-Deutschland, Ardennen & Gelderland, Goms & Vorderrheintal, Kärnten & Allgäu, Bayr. Wald & Niederösterreich

positiv: Slowenien, Gardasee, N-Apennin, Provence

extrem negative Cluster: 6, 28, 31



negativ: **Bu** 0-1250, **Ei**<250, (Fi & Av >1750)

positiv: (Ei 750-1250)

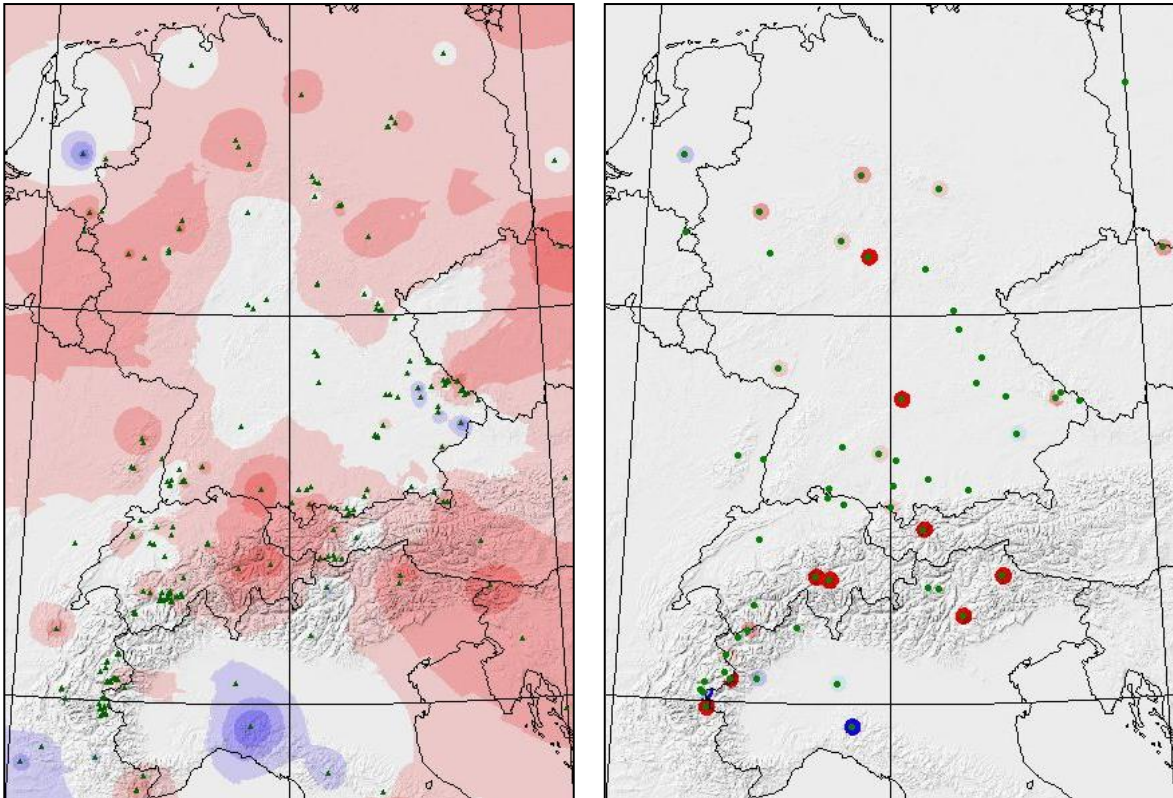
T: SEP bis JAN+, (MRZ & APR+) **JUN+**

N: SEP-, (APR & MAI+), (JUN-), (JUL+)

NAO: He & Wi+, MAI & JUN+

→ Nach warmem He und Wi führt ein sehr warmer und trockener JUN bei positiven NAOI zu stark bis extrem negativen WW bei Bu und bei Ei<250 sowie Fi & Av >1750, aber auch zu schwach positiven WW bei Ei 750-1250.

AD 1931

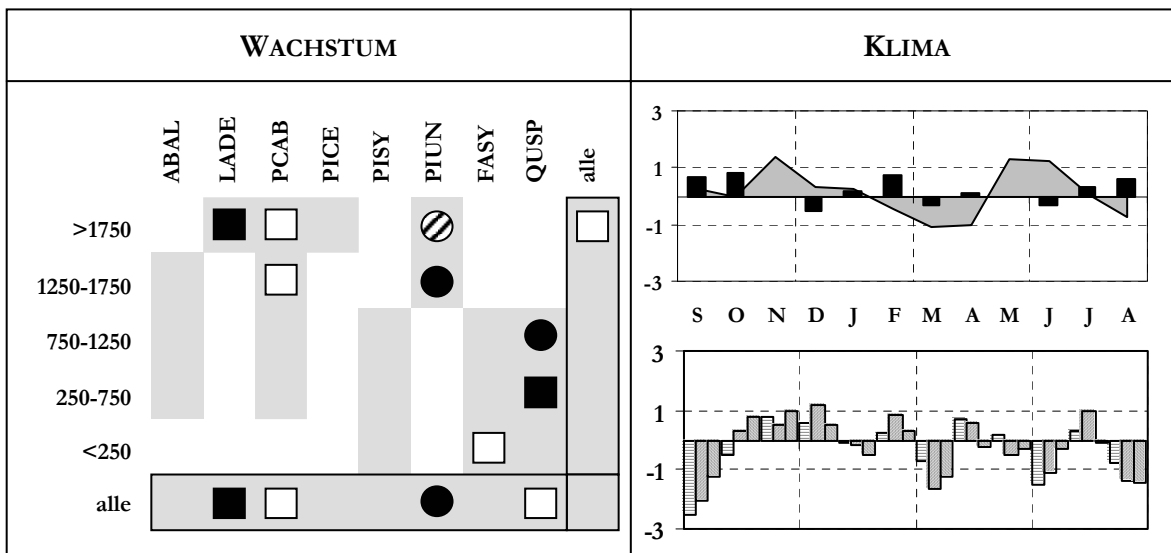


negativ: N-Apennin, Provence, östl. Donautal, Arnheim

positiv: Rh. Schiefergeb. & Vogesen & N-Deutschland & W-Polen & Riesengeb. & Niederösterreich & Slowenien & Steiermark & Kärnten & Venetien & Vorarlberg & E- & S-Schweiz

extrem negative Cluster: 55

extrem positive Cluster: 4, 5, 6, 7, 17, 18, 21, 33, 43



negativ: Bk 1250-1750 & >1750, Ei 750-1250

positiv: Lă >1750, (Fi >1250, Bu <250), Ei 250-750

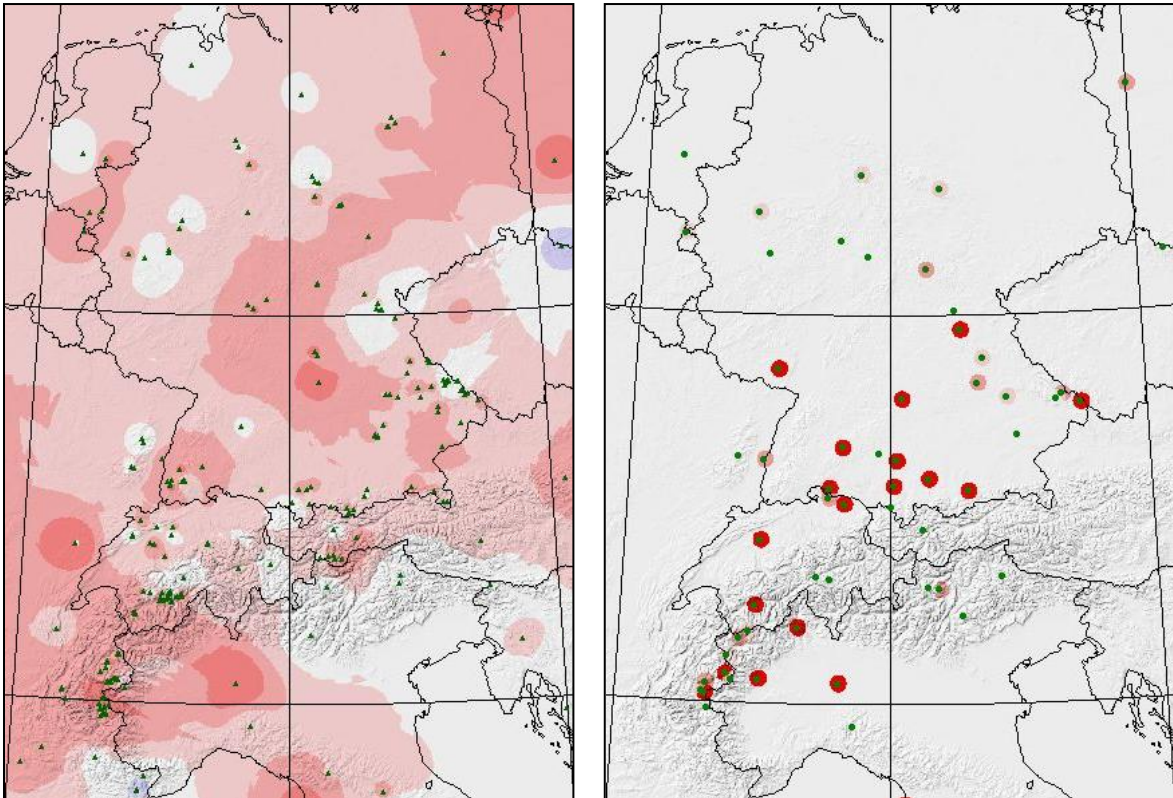
T: NOV+, MRZ & Apr -, MAI & JUN+

N: (SEP & OKT, FEB, AUG+)

NAO: SEP -, MRZ, JUN, AUG -

→ Feuchter warmer He, kalter MRZ&APR und warmer MAI&JUN bei eher negativen NAOI führen bei Lă und Fi oberhalb 1250 m und Ei und Bu unterhalb 750 m zu positiven WW, jedoch bei Ei 750-1250 und Bergkiefer zu stark bis extrem negativen WW:

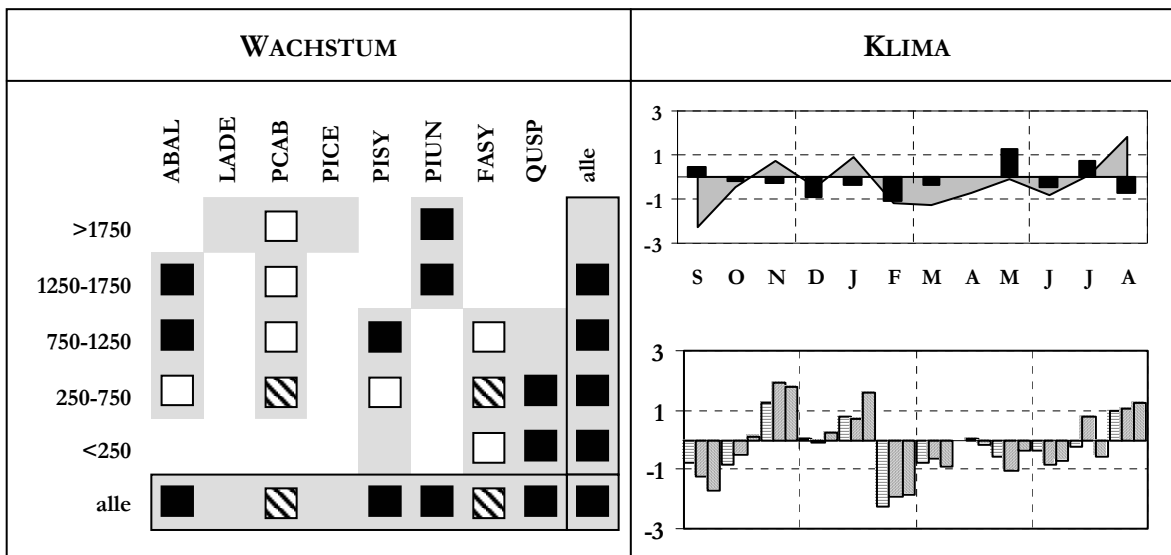
AD 1932



negativ: Riesengebirge, Seeralpen

positiv: Apennin & Westalpen & nördl. Alpenhauptkamm bis auf vereinzelte neutrale Inseln

extrem positive Cluster: 7, 10, 11, 13, 24, 26, 29, 31, 36, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 58



positiv: Ta, Fi, Ki 250-750-1250, Bk, Bu, Ei

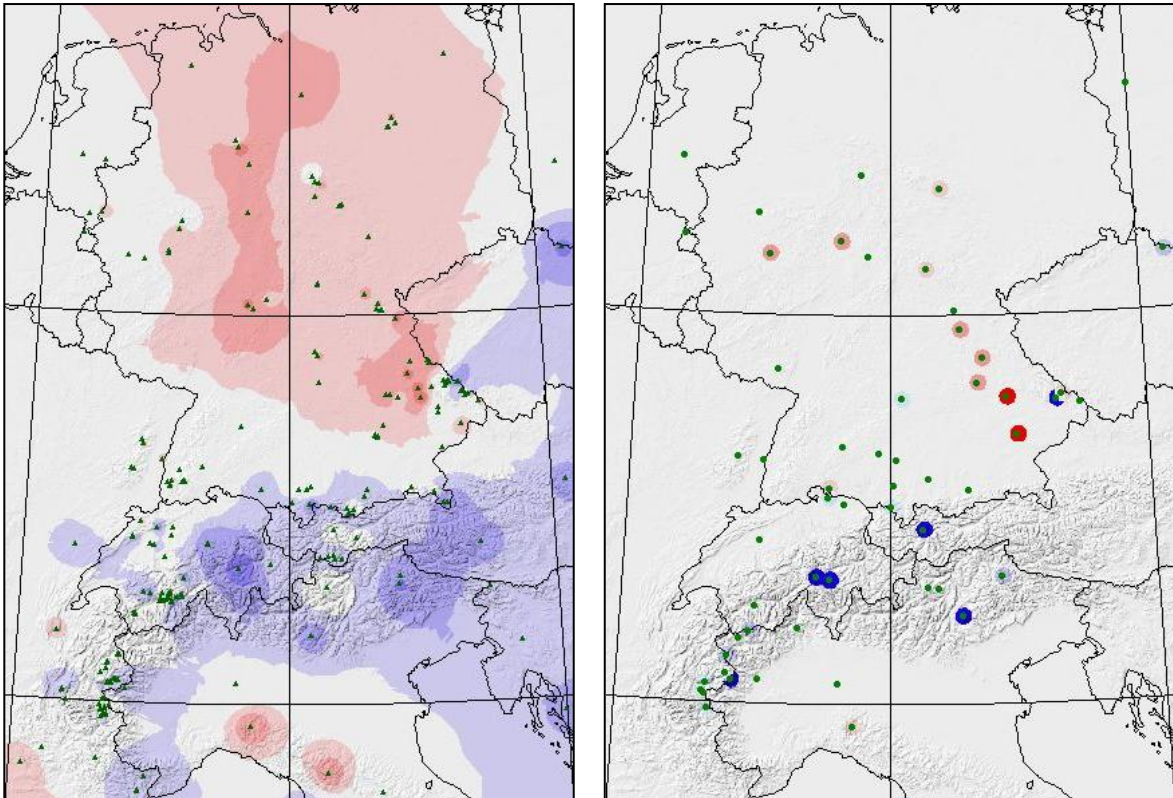
T: SEP-, (NOV & JAN+), FEB & MRZ-, AUG+;

N: (DEZ, FEB-), MAI+, (JUL+, AUG -)

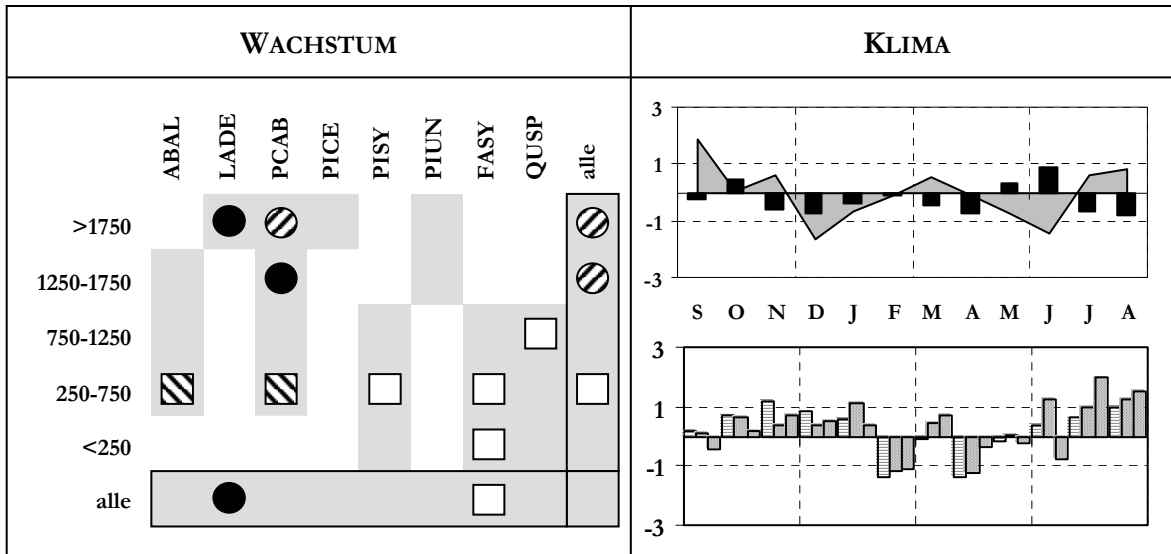
NAO: SEP-, NOV+, FEB-, AUG+

→ Milder Wi, kalt trockener FEB & MRZ, feuchter MAI und warmer AUG führen in allen Höhenlagen außer bei Lā und Av zu positiven WW, für Ta, Ki und Bk oberhalb 750 m und bei Ei unterhalb 750 m sogar zu extrem positiven WW.

AD 1933



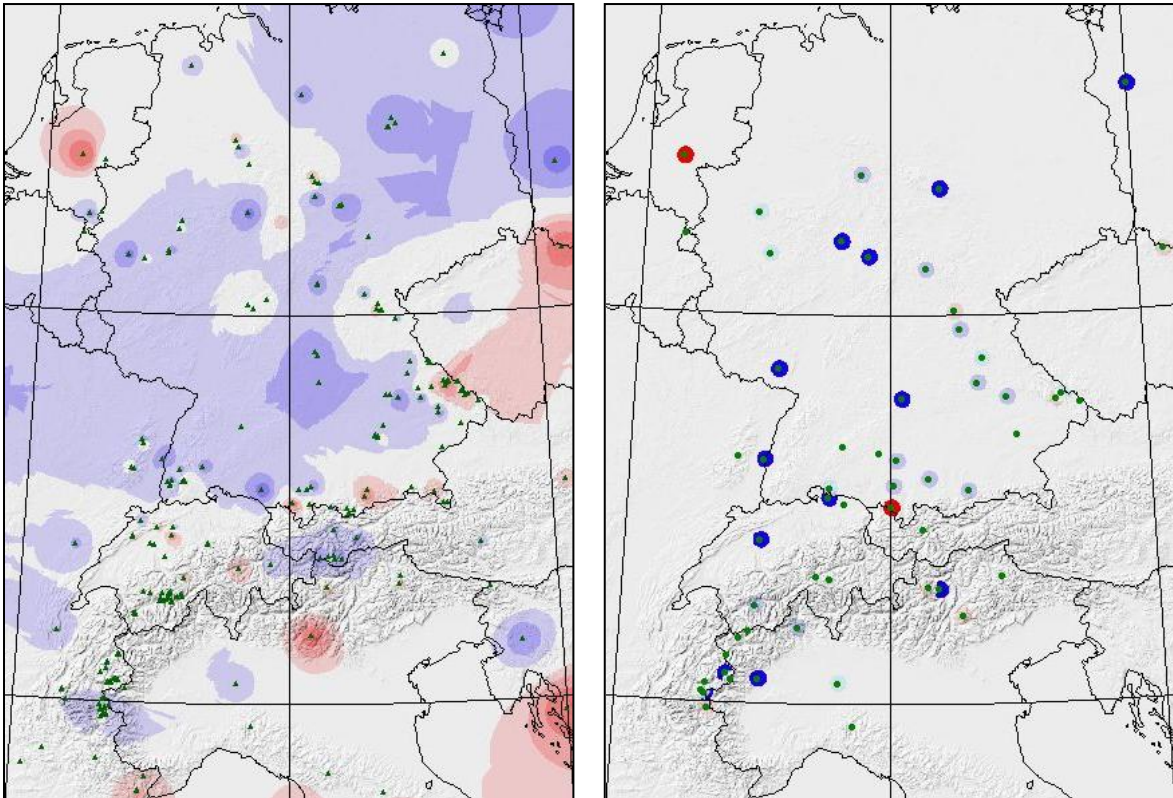
negativ: Alpenbogen & Slowenien & Dinariden & südl. Bayr. Wald & Riesengebirge
positiv: Apennin, Provence, nördl. Bayr. Wald & Fränk. Alb & Spessart & Schiefergeb. & N-Deutschland
extrem negative Cluster: 6, 7, 16, 17, 18, 33 *extrem positive Cluster:* 12, 54



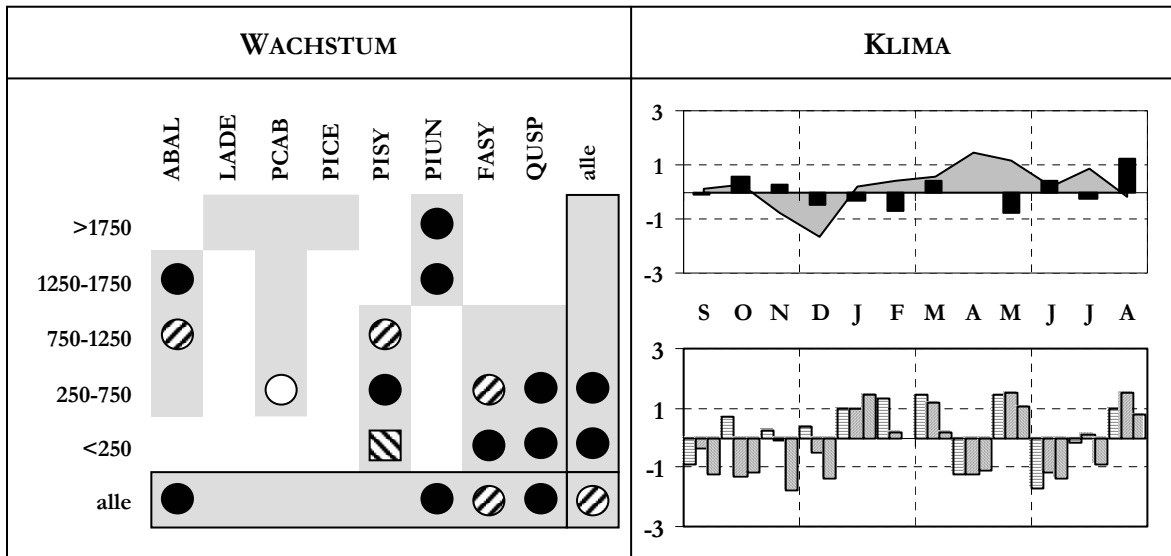
negativ: L_ä, F_i 1250-1750 (&>1750) T: He+, Wi-, MAI & JUN -, (JUL & AUG+)
positiv: Ta & Fi (& Ki) 250-750, (Bu <750, Ei 750-1250) N: (JUN+, JUL & AUG -)
 NAO: FEB, APR-, JUL & AUG+

→ Warmer He, kühl trockener Wi, kalt feuchter MAI & JUN sowie mäßig warm trockener JUL&AUG führen in Hochlagen oberhalb 1250 m bei L_ä & F_i zu stark bis extrem negativen WW, in Tieflagen unterhalb 750 m bei Ta, Fi, Ki & Bu zu schwach bis stark positiven WW und bei Ei 750-1250 zu schwach positiven WW.

AD 1934



negativ: Mittelgeb. & NE-Deutschland, Slowenien, Kärnten & Inntal, Poebene, Dauphiné
positiv: Arnheim, Riesengeb. & Bayr. Wald, Allgäu, Gardasee, Seealpen, Dinariden
extrem negative Cluster: 19, 21, 24, 25, 37, 39, 42 43, 45, 47, 53, 57 *extrem positive Cluster:* 14, 56

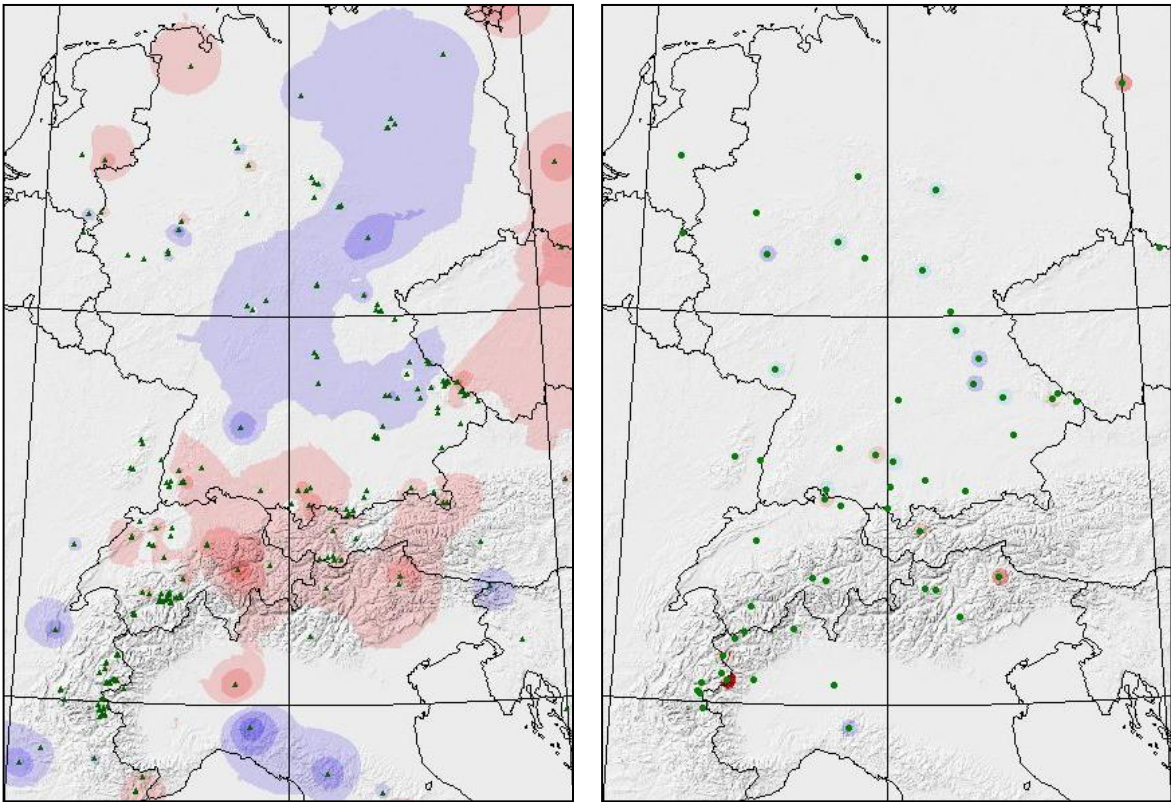


negativ: **Ta** 750-1250-1750, (Fi 250-750), Ki **0-250-750**, **Bk** >1250, **Bu** 0-250-750, **Ei** <750
positiv: Ki <250

T: NOV & DEZ-, APR & MAI+, (JUL+)
N: (MRZ-), AUG+
NAO: (Wi-), APR, JUN-, JAN, MRZ, MAI+

→ Nach sehr warmen DEZ führen warme, im Fr sehr warme Bedingungen mit etwas zu geringen Niederschlägen im Wi und MAI zu stark bis extrem negativen WW, besonders bei Ta>750, Bk>1250 und den Laubhölzern <750, jedoch zu stark positiven WW bei Ki<250.

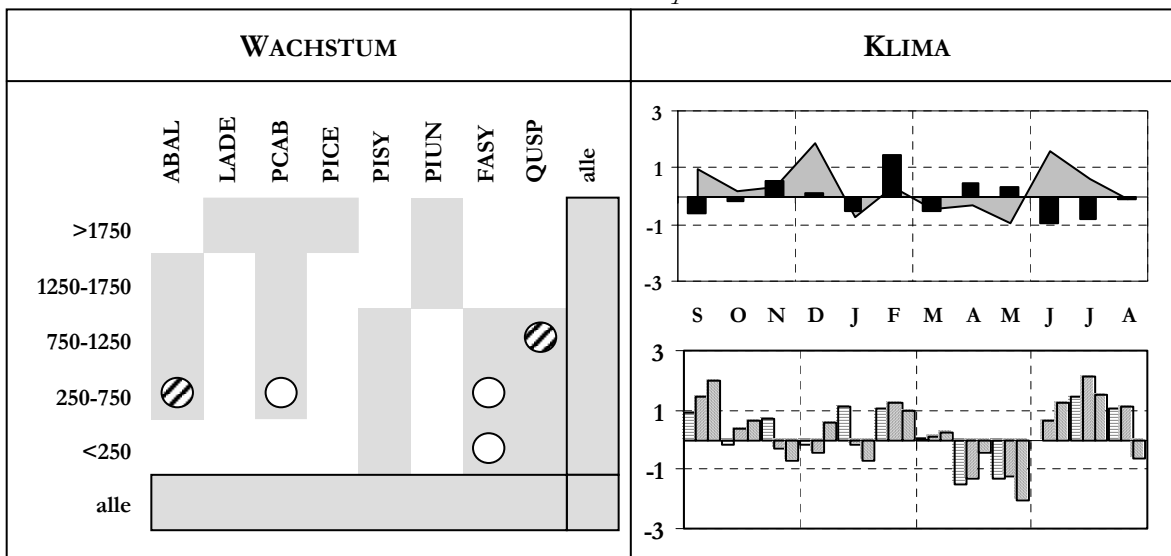
AD 1935



negativ: Provence, SW-Jura, Schwäb. & Fränk. Alb & Spessart & Taunus & Thüringen & Mecklenburg, Jul. Alpen, Apennin

positiv: Schweizer Mittelland & Graubünden & Dolomiten & Salzburger Land, Bayr. Wald & Riesengebirge & W-Polen, Gelderland, Oldenburg

extrem positive Cluster: 7



negativ: Ta 250-750, Ei 750-1250, (Fi 250-750, Bu 0-750)

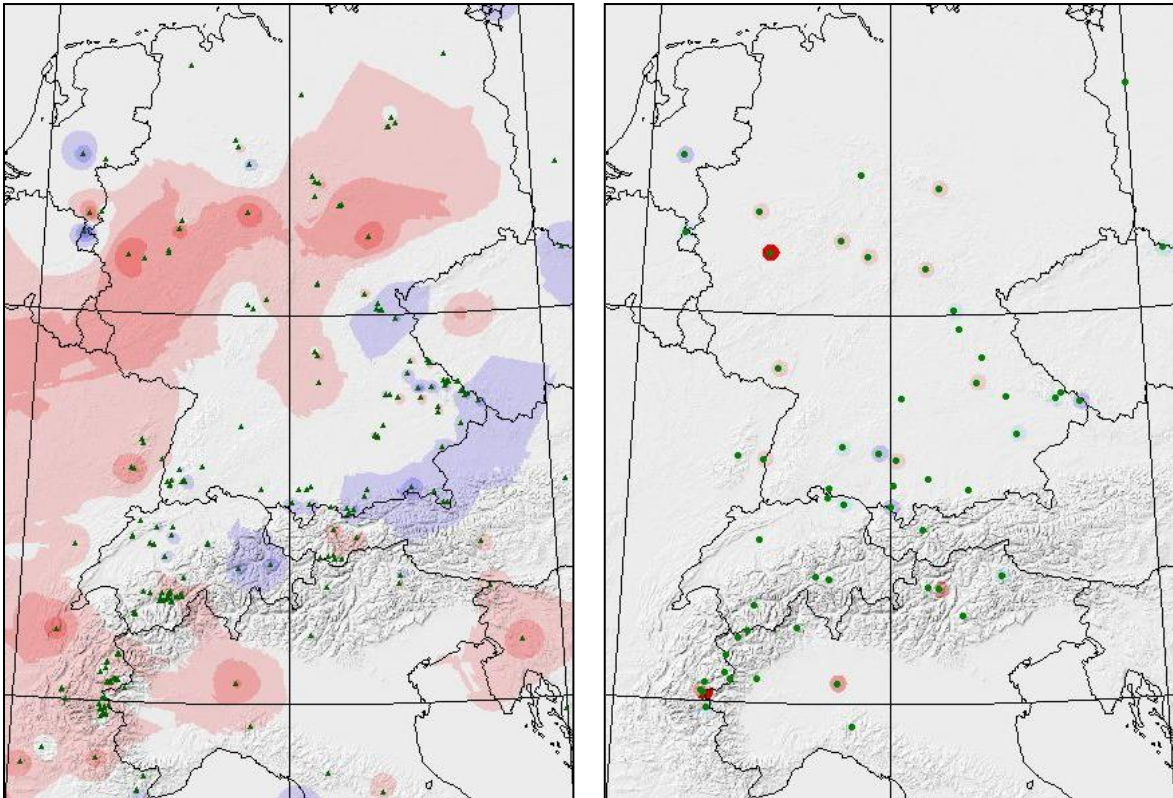
T: (Wi+), DEZ+, (Fr-), JUN+, (JUL+)

N: FEB+, (JUN & JUL -)

NAO: SEP+, (Wi+), APR & MAI-, So+

→ Warmer He und sehr warmer DEZ, kühler Fr (NAOI negativ) und warm trockener So (NAOI positiv) führen vereinzelt zu negativen WW in Tieflagen unterhalb 1250 m.

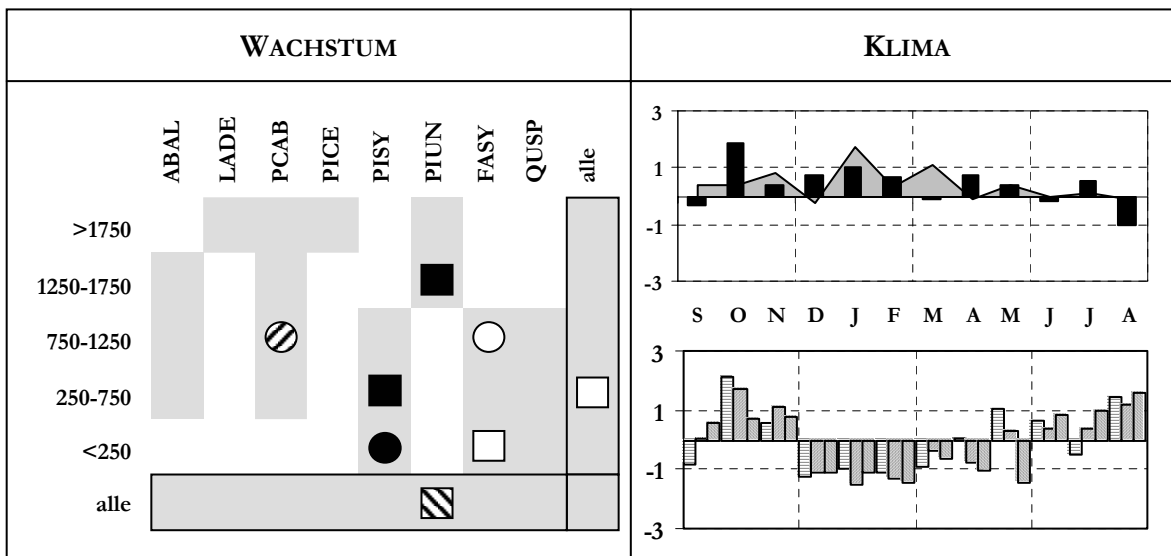
AD 1936



negativ: Ardennen, Fichtelgeb., Riesengeb., SE-Bayern

positiv: Ostdt. Mittelgeb. & Rh. Schiefergeb. & Spessart & Vogesen & SW-Jura & Savoyen & Provence, Poebene, Slowenien

extrem positive Cluster: 51, 59



positiv: Bk 1250-1750, Ki 250-750, (Bu <250)

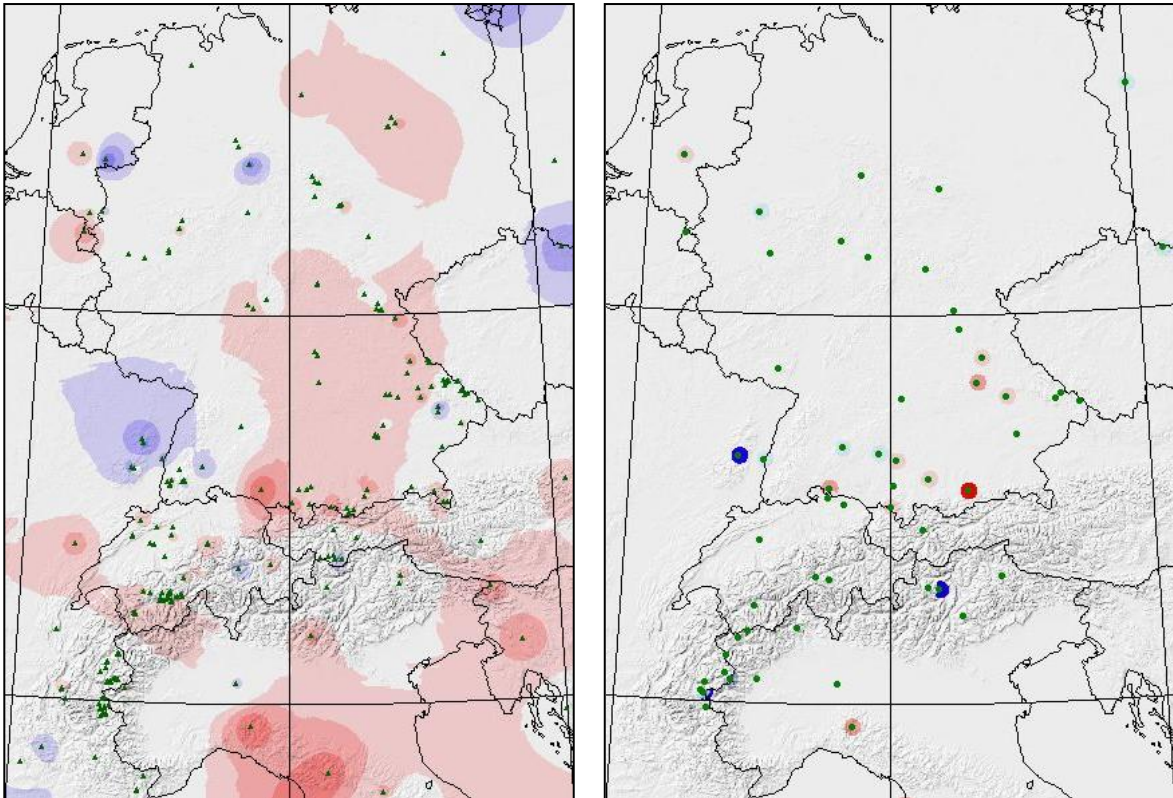
negativ: Ki <250, Fi 750-1250, (Bu 750-1250)

T: (He+), JAN+, MRZ+

N: OKT+, (NOV b. FEB+), (APR+), AUG-
NAO: He+, Wi-, (SO+)

→ Warm feuchte Bedingungen bis zum MAI mit positiven NAOI im He und negativen NAOI bis zum APR führen zu extrem positiven WW bei Bk 1250-1750 und Ki 250-750, jedoch zu stark bis extrem negativen WW bei Fi 750-1250 und Ki <250.

AD 1937

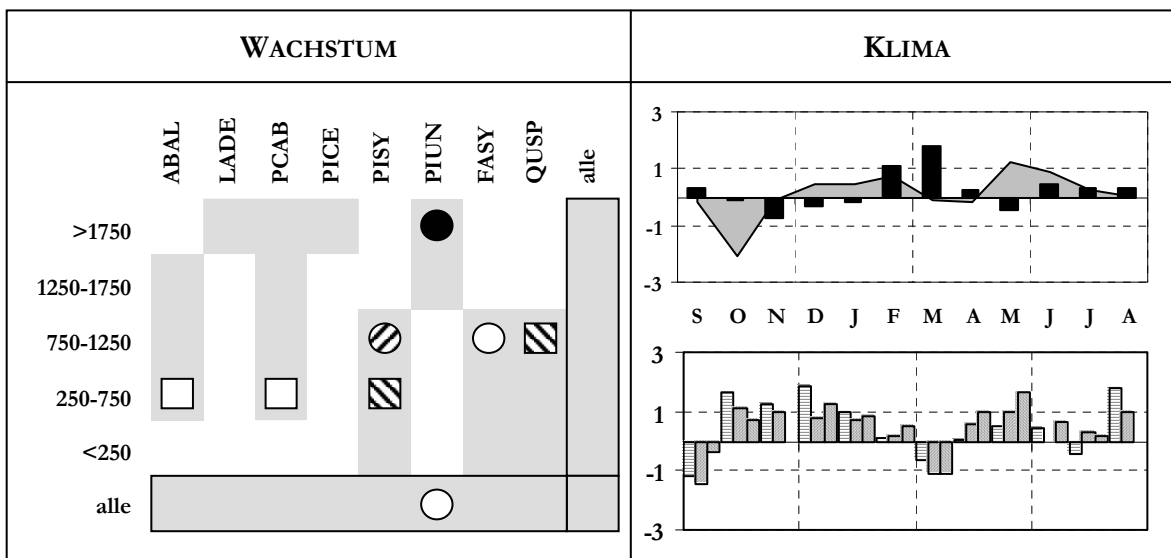


negativ: NW-Polen, Gelderland, Vogesen, Riesengebirge, Kärnten

positiv: Ardennen, Lüneburger Heide & Thüringen, Taunus & Oberpfälzer Wald & Karwendel & Bodensee, W-Jura & Rhôneal, Apennin & Gardasee & Slowenien

extrem negative Cluster: 1, 57

extrem positive Cluster: 36



negativ: Bk >1750, Ki 750-1250, (Bu 750-1250)

positiv: Ei 750-1250, Ki 250-750, (Ta&Fi 250-750)

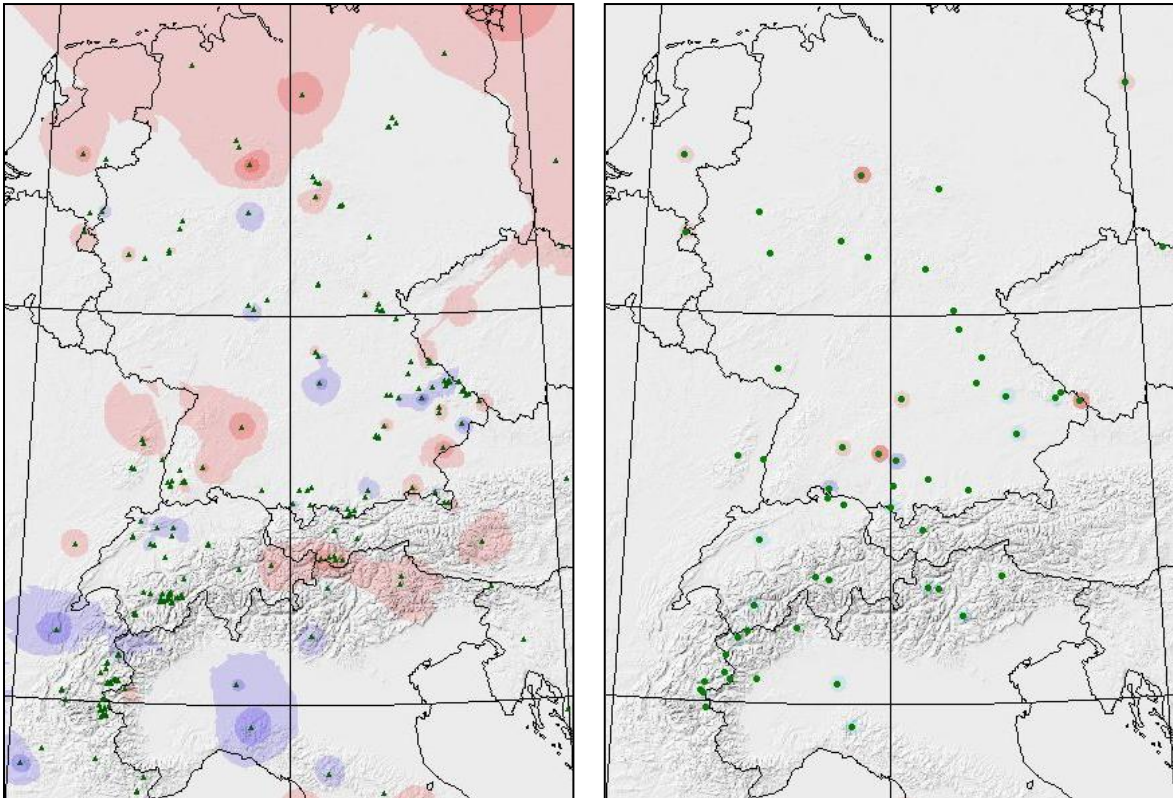
T: OKT-, (Wi+), MAI+, So+

N: (NOV-), FEB+, MRZ+

NAO: SEP-, OKT-JAN+, MAI+, AUG+

→ Sehr kalter OKT und milder Wi mit sehr feuchtem Übergang zum Fr und warm trockenem So bei zumeist positiven NAOI bedingen in höheren Lagen eher negative WW, in tieferen Lagen eher positive WW.

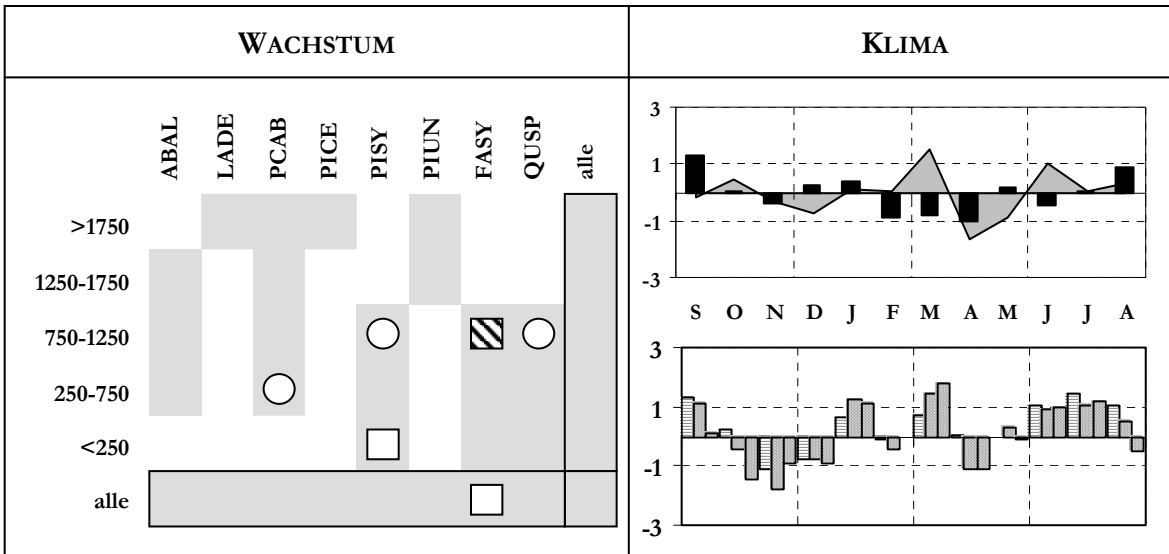
AD 1938



negativ: SW-Jura, Provence, Poebene & N.Apennin, Gardasee, vereinzelt in Mittelgeb.

positiv: nördliche Tiefländer, N-Vogesen, Schwäb. Alb, Kärnten & Dolomiten

Keine extremen Cluster



negativ: (Fi 250-750, Ki & Ei 750-1250)

positiv: Bu 750-1250, (Ki <250)

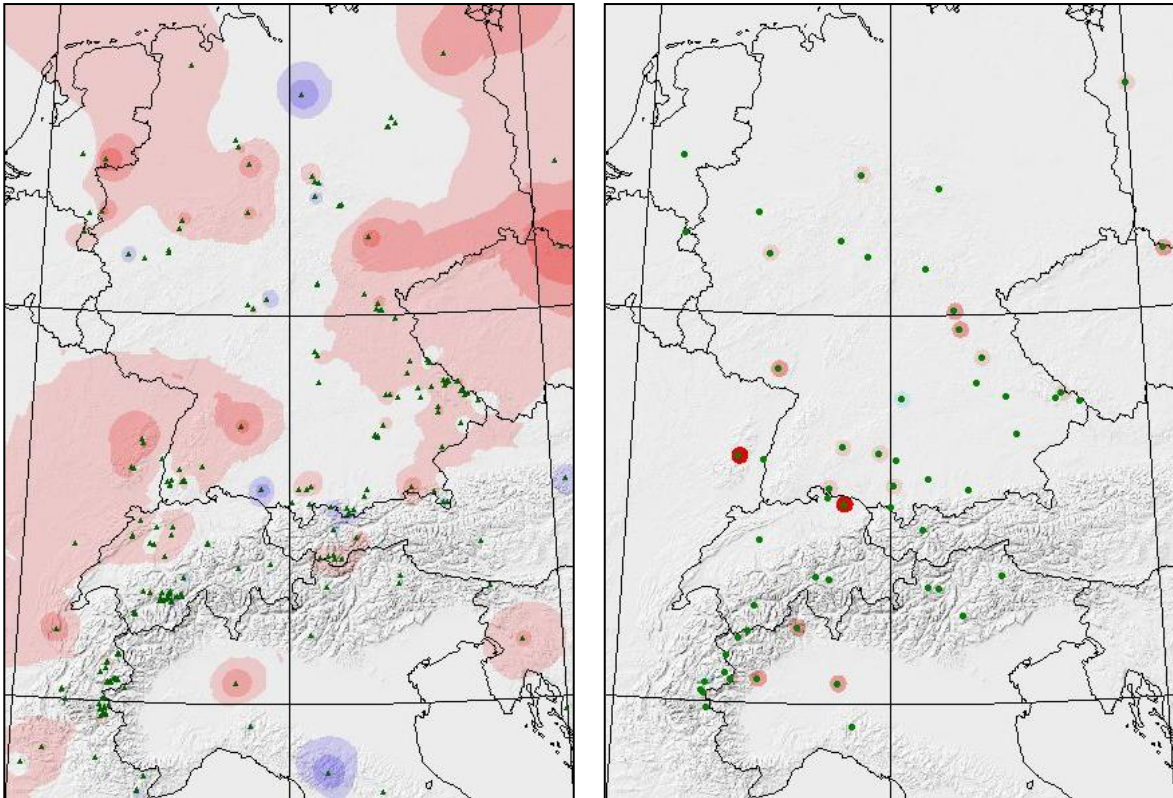
T: MRZ+, APR & MAI -, JUN+

N: SEP+, (FEB bis APR -, AUG+)

NAO: OKT bis DEZ-, JAN+, MRZ+, So+

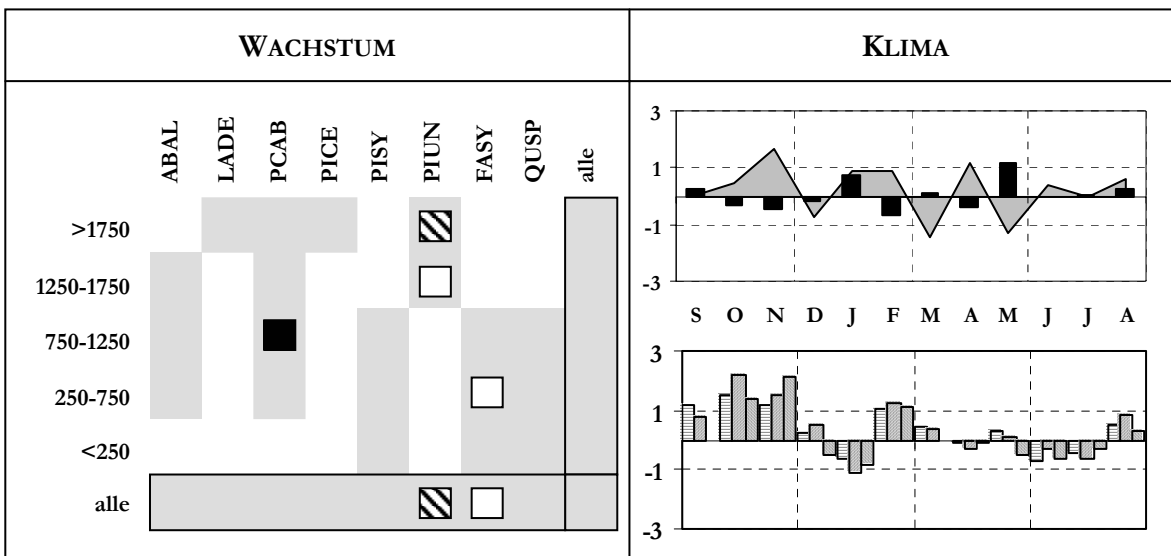
→ Warmer MRZ und kalter APR&MAI bei trockenem FR mit negativen NAOI im Vorjahr und zumeist positiven NAOI im aktuellen Jahr führen nur zu vereinzelt Reaktionen, stark positiven WW bei Bu 750-1250, aber schwach negativen WW bei Fi 250-750, Ki & Ei 750-1250.

AD 1939



positiv: Schwäb. Alb & Vogesen & Dauphiné, Provence, Poebene, Slowenien, Kärnten, E-Bayern & Thüringen & Riesengeb. & W-Polen, Sauerland & Ardennen & Gelderland & Oldenburg
negativ: Lüneburger Heide, Apennin

extrem positive Cluster: 1, 37

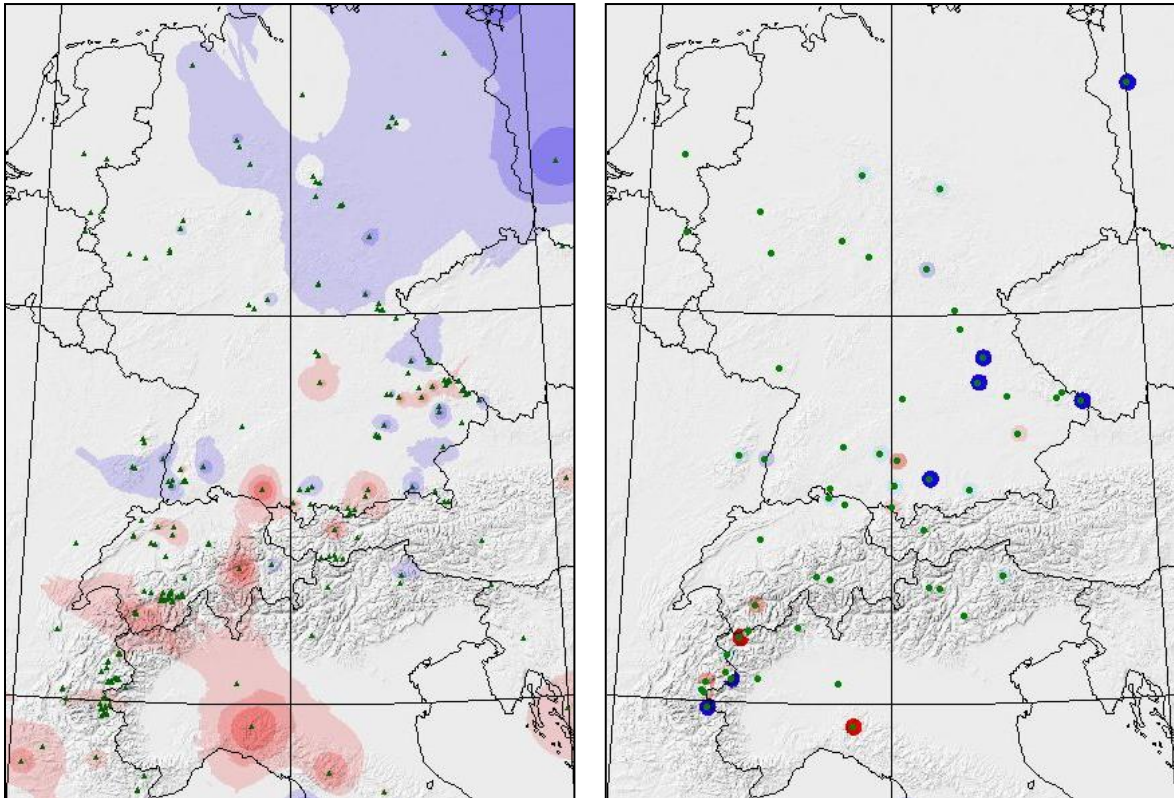


positiv: **Fi 750-1250**, Bk (1250-1750) 1750, (Bu 250-750)

T: He+, (JAN & FEB+), MRZ-, APR+, MAI-
N: (JAN+), MAI+
NAO: **He+**, (JAN-), FEB+

→ Warmer He und Wi mit positivem He-NAOI stark wechselnde T-Bedingungen im Fr mit feucht kaltem MAI, gefolgt von mäßig warmem So führen zu positiven WW, extrem bei Fi 750-1250, stark bei Bk und schwach bei Bu 250-750.

AD 1940

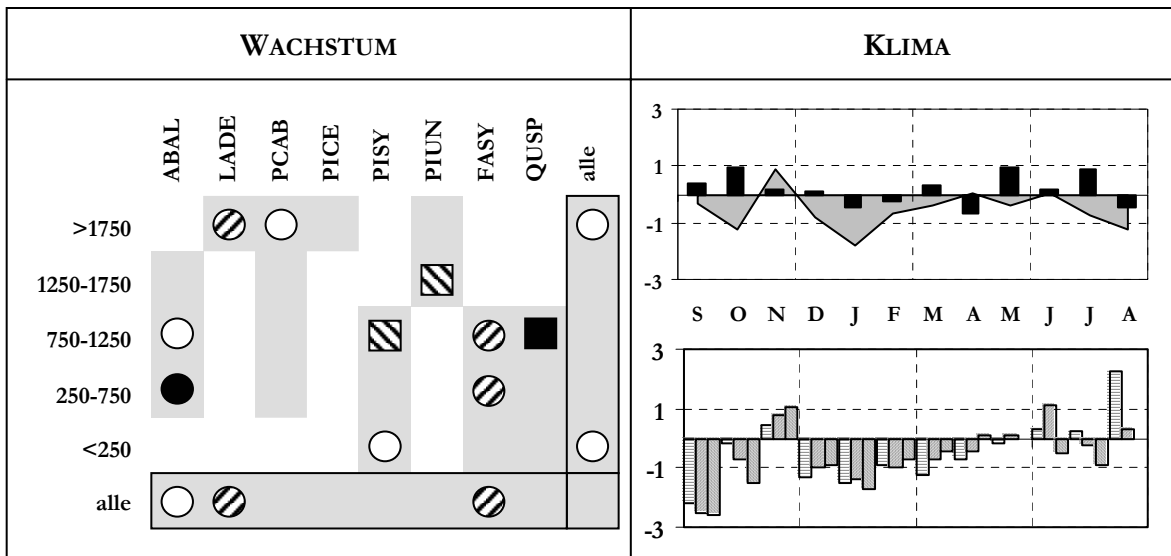


negativ: Vogesen, Teile in Ostbayern, NE-Deutschland & W-Polen

positiv: Apennin & Lombardei & SW-Wallis & SW-Jura, Provence, Bodensee

extrem negative Cluster: 4, 7, 19, 31, 35, 38, 40

extrem positive Cluster: 52, 55



negativ: **Ta** 250-750(-1250), **Lä**>1750, (**Fi**>1750),
Bu 250-1250, **Ki**<250

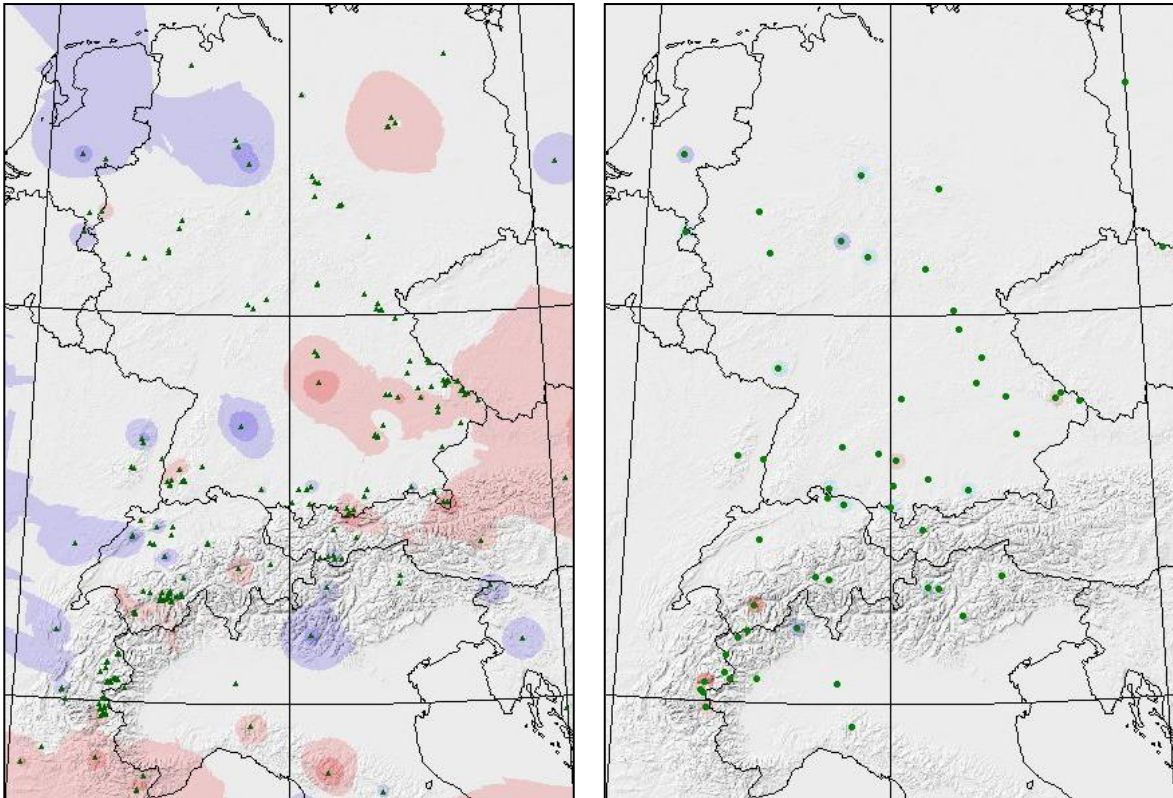
T: OKT-, Wi-, (FR-), SO-
N: (OKT+), (MAI+), (JUL+)

positiv: **Ei** 750-1250, **Bk** 1250-1750, **Ki** 750-1250

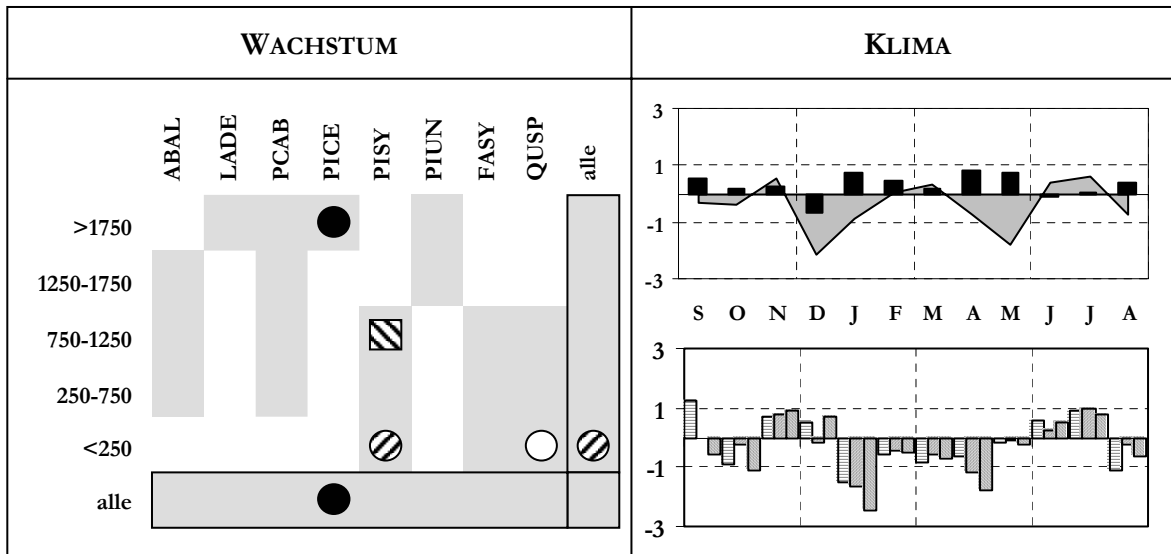
NAO: **SEP-**, Wi-, (FR-), **AUG(PAE)+**

→ Kühl feuchter He und kalter Wi sowie unterdurchschnittliche Temperaturen im So bei genügend Niederschlägen und negativen NAOI in He und Wi führen zu räumlich wechselhaften Reaktionen, positiv bei Ei im NE und Bk & Ki in Hochlagen, negativ bei Ta & Bu in Mittellagen sowie Lä & Av in Hochlagen.

AD 1941



negativ: NW-Deutschland & Holland, Schwäb. Alb, Jura, Dauphiné, Gardasee, Slowenien, SW-Polen
positiv: Altmark, Fränk. Alb & südl. Bayr. Wald & Niederösterreich, Provence & Seealpen, Apennin
 keine extremen Cluster



negativ: Av >1750, Ki (&Ei) <250

positiv: Ki 750-1250

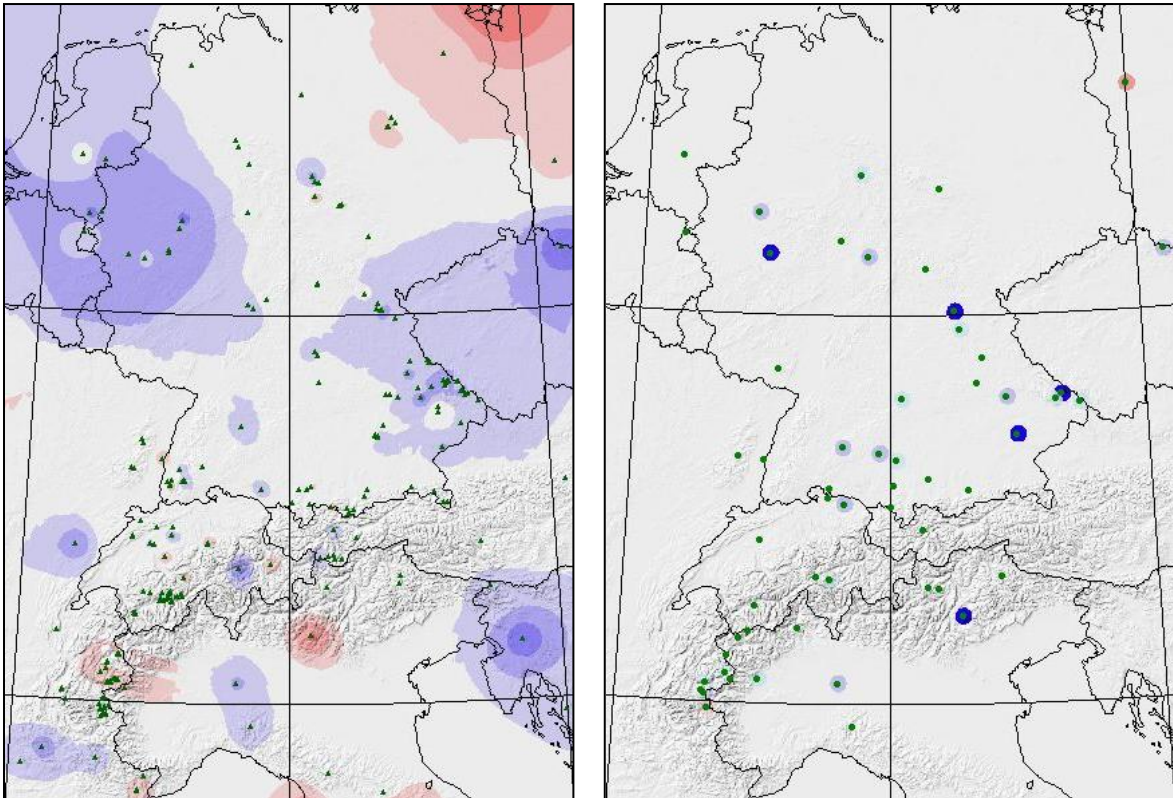
T: DEZ-, APR & MAI-, (JUN&JUL+)

N: (JAN bis MAI +)

NAO: JAN bis APR-, (JUL+)

→ Sehr kalter DEZ und kalter Fr bei negativen NAOI führen zu negativen WW, extrem negativ bei Av, stark negativ bei Ki<250, aber auch stark positiv bei Ki 750-1250.

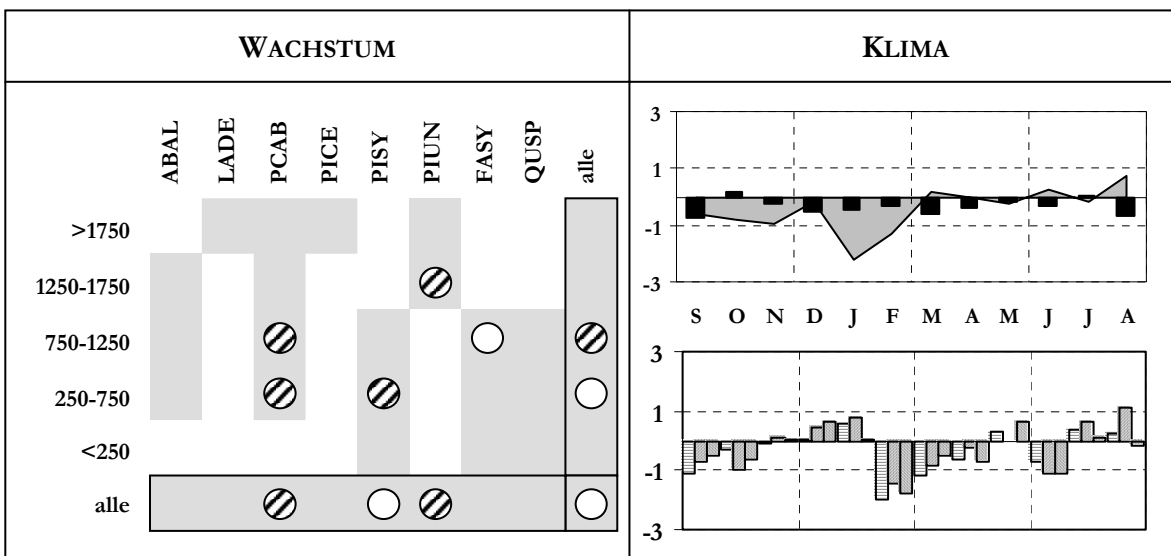
AD 1942



negativ: Rh. Schiefergeb. & Benelux, Riesengeb. & Oberpfälzer Wald & Bayr. Wald, Slowenien, Provence, N-Apennin & Poebene

positiv: Mecklenburg & W-Polen, Gardasee, Hochsavoyen

extrem negative Cluster: 12, 15, 18, 49, 59



negativ: Fi 250-1250, Ki 250-750, Bk 1250-1750, (Bu750-1250)

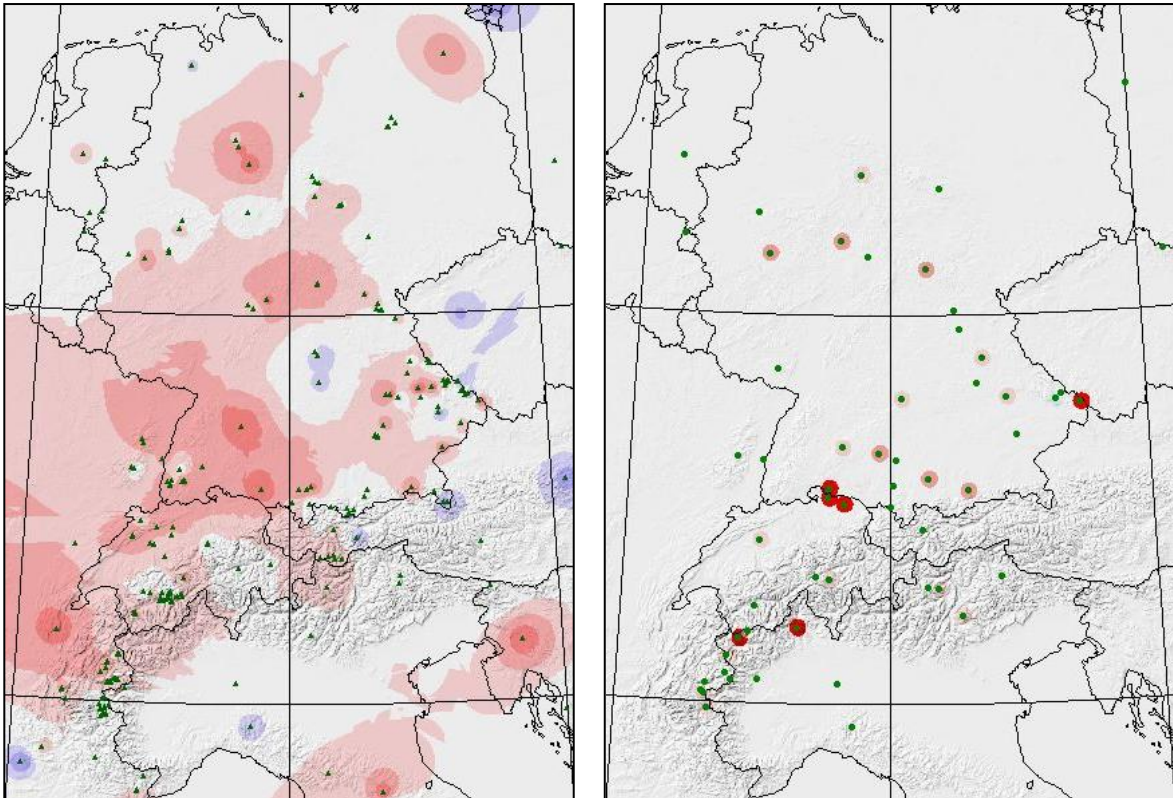
T: (He-), **Jan -**, FEB -

N: (SEP bis AUG-)

NAO: (SEP & OKT-), **FEB-**, (MAI, JUN-)

→ Kalter He und sehr kalter Wi bei sonst ganzjährig geringfügig unterdurchschnittlichen Niederschlägen führen in mittleren Lagen zu stark negativen WW bei Fi, Ki & Bk und zu schwach negativen WW bei Bu 750-1250.

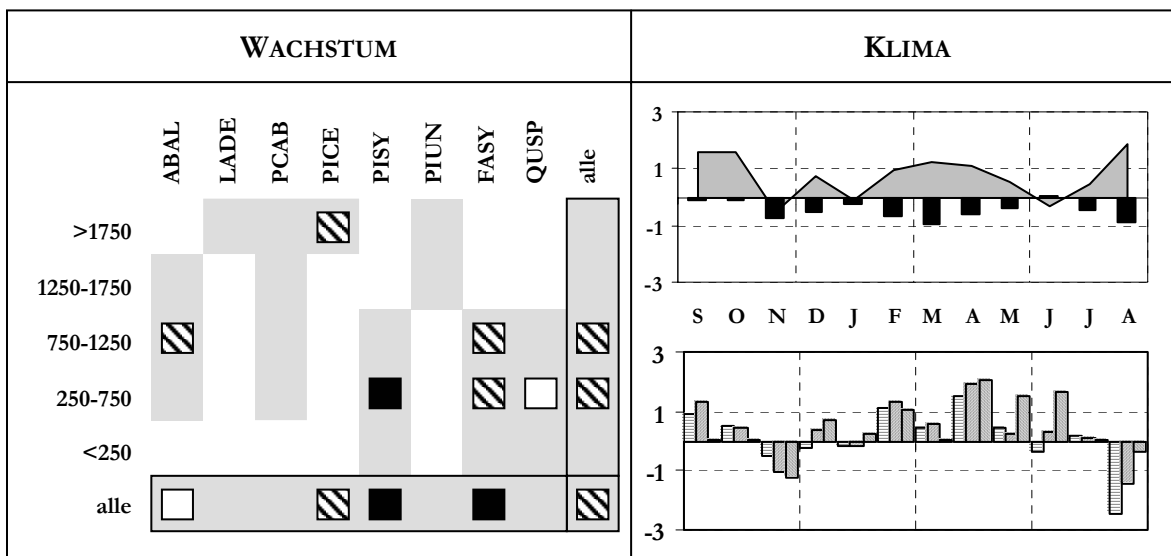
AD 1943



negativ: Provence, N-Apennin, Königssee, Wien, Fränk. Alb, NW-Polen

positiv: Uckermark, Lüneburger Heide & Weserbergland, Rh. Schiefergeb. & Thüringer Wald & Schwäb. Alb & Bodensee & Jura & Dauphiné, Apennin & Slowenien

extrem positive Cluster: 10, 13, 31, 37, 46, 50

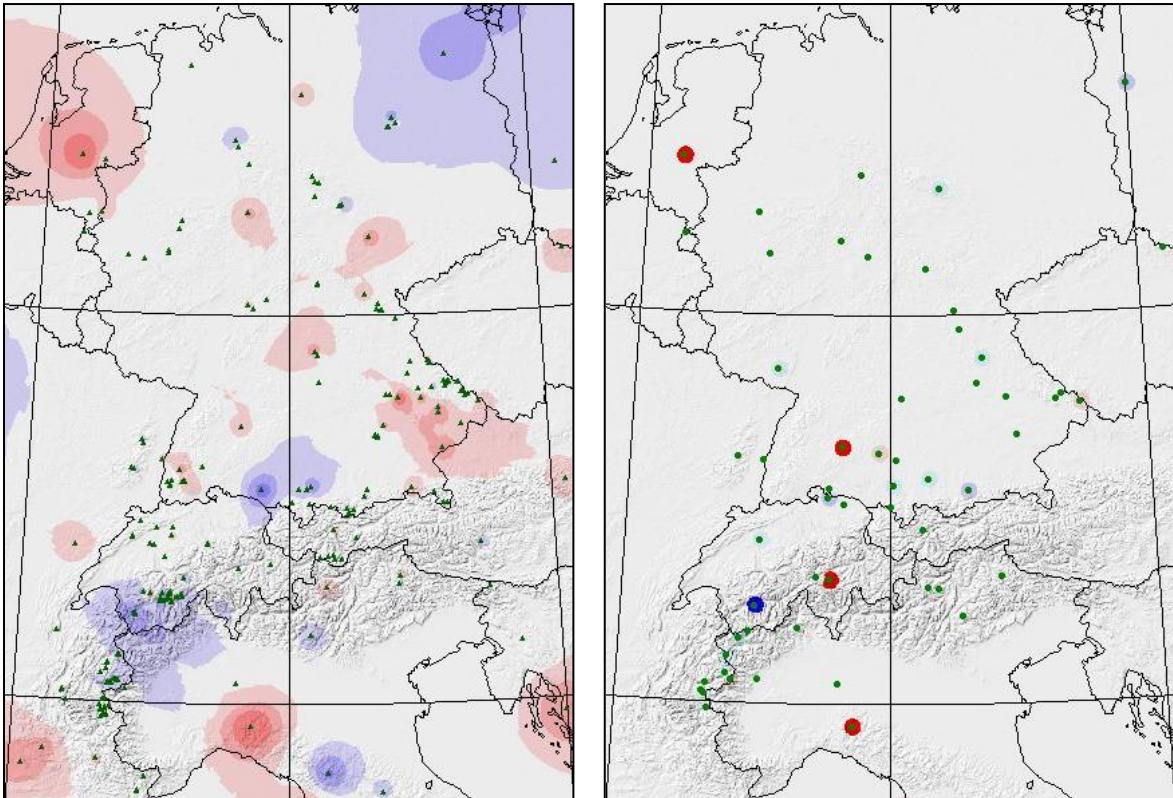


positiv: **Ki 250-750, Bu 250-1250, Bk >1750,**
Ta 750-1250, (Ei 250-750)

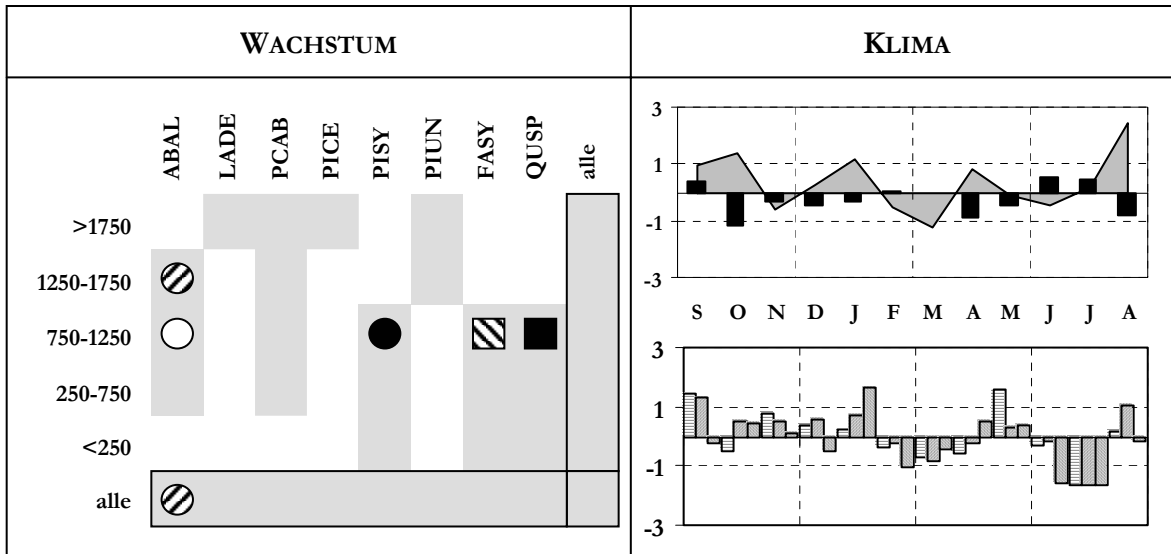
T: SEP&OKT+, FEB bis MAI+, **AUG+**
N: (NOV bis AUG-)
NAO: FEB bis APR+, **AUG(PAE)-**

→ Ganzjährig warme und leicht trockene Bedingungen bei positiven NAOI bis JUN und extrem negativem PAE-NAOI im AUG führen zu stark positiven WW, besonders bei Ki, Ta und Bu zwischen 250 und 1250 m sowie bei Av >1750.

AD 1944



negativ: Apennin, Piemont & Walliser Rhone, Bodensee, Mecklenburg & W-Polen
positiv: Arnheim, vereinzelt in dt. Mittelgeb., Provence, N-Apennin, Wien, Dinariden
extrem negative Cluster: 53 *extrem positive Cluster:* 6, 55, 56, 58

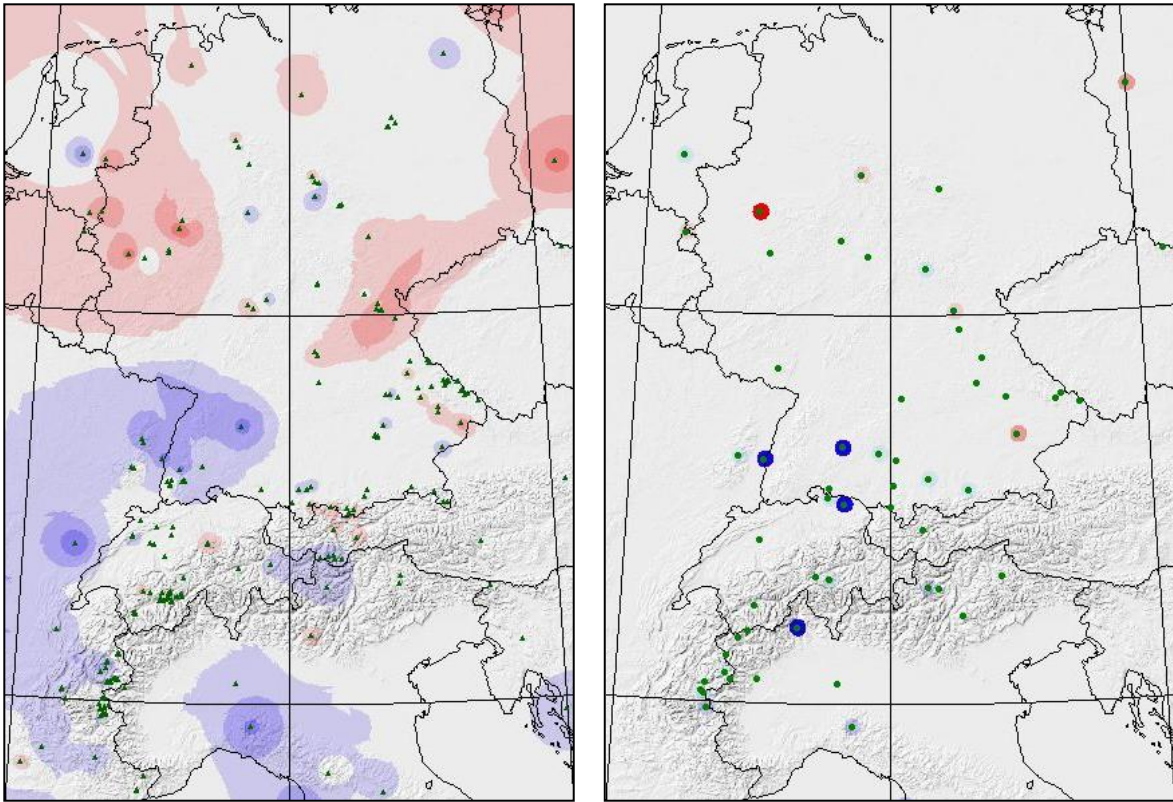


negativ: **Ki 750-1250**, Ta (750-)1250-1750
positiv: **Ei & Bu 750-1250**

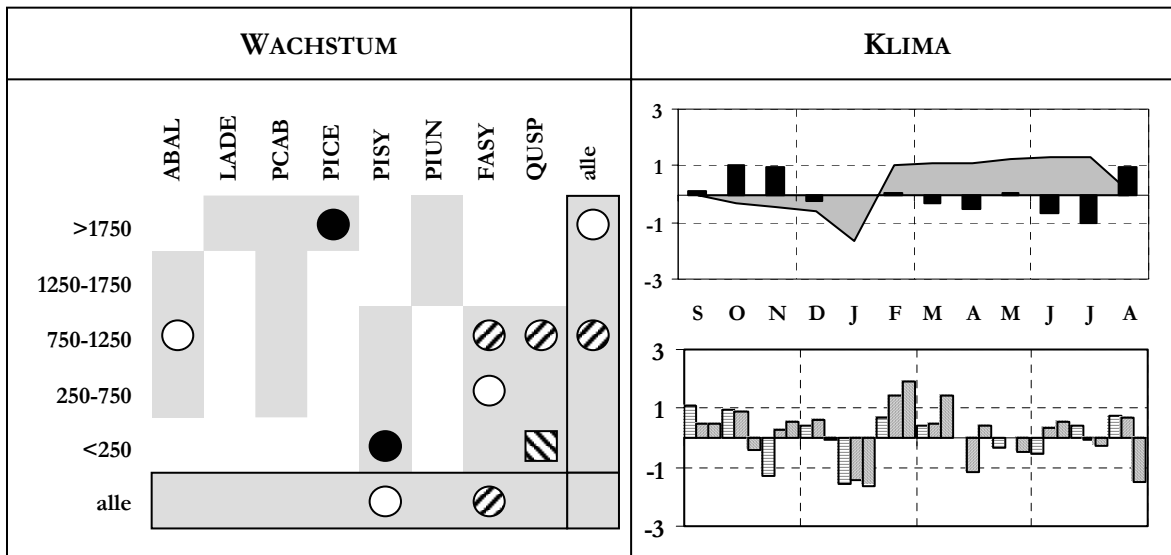
T: SEP, OKT, DEZ+, MAI-, **AUG+**
N: OKT-, (APR-), (JUN&JUL+), (AUG-)
NAO: (He&Wi+), MAI(PAE)+, JUL-

→ Warm-trockener He & So, kalter MRZ und heißer August mit negativen So-NAOI führen zu stark positiven WW bei Laubbölgern von 750 bis 1250 m und negativen WW bei Ta oberhalb 750 m und besonders bei Ki 750-1250.

AD 1945



negativ: Schwäb. Alb. & Schwarzwald & Vogesen & Hochsavoyen, Poebene & Apennin, Engadin & Kärnten & Vinschgau, Dinariden
positiv: Rh. Schiefergeb. & Gelderland, Lüneburger Heide, Spessart & Thüringen & W-Polen
extrem negative Cluster: 10, 25, 46, 58 *extrem positive Cluster:* 9



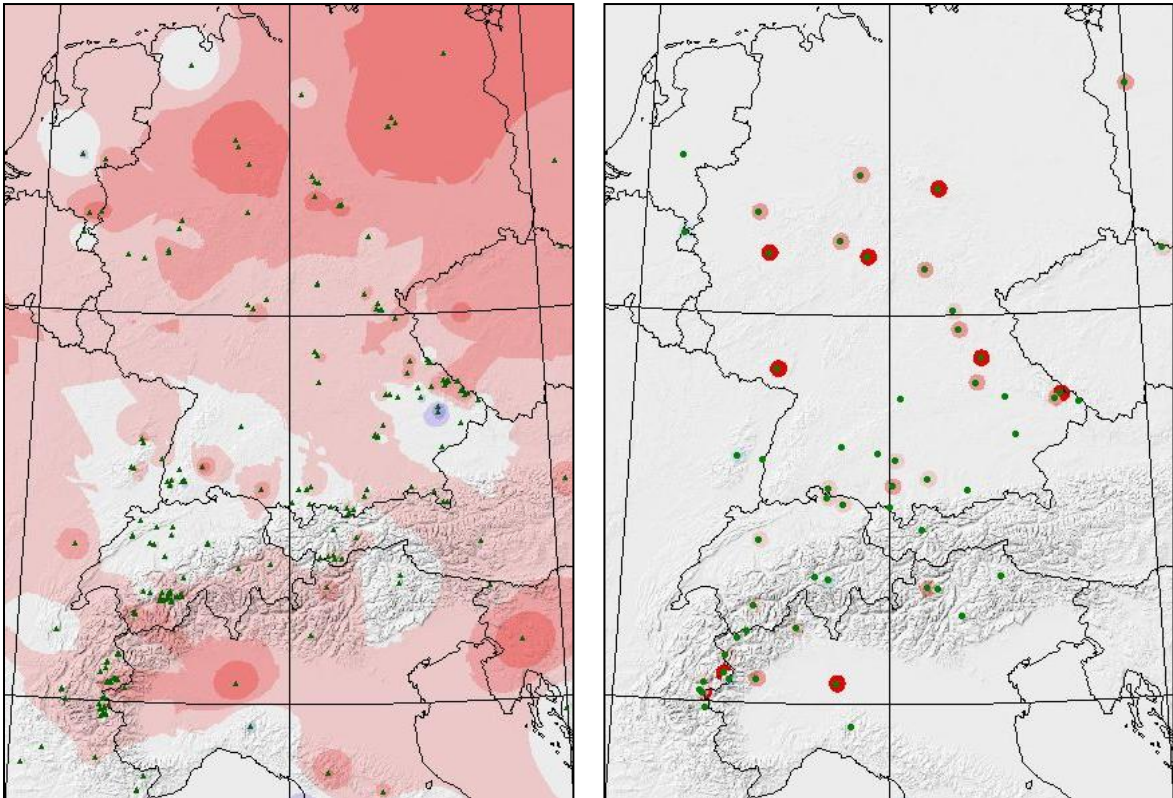
negativ: Av >1750, Ki <250, Bu&Ei 750-1250, (Ta 750-1250, Bu 250-750)

positiv: Ei <250

T: (OKT b. DEZ-), JAN-, FEB b. JUL+
 N: (OKT&NOV+), (JUN-), JUL-, (AUG+)
 NAO: JAN-, FEB+, AUG(GIB)-

→ Markanter Wechsel von kaltem JAN mit negativen NAOI zu warmem FEB mit positiven NAOI und zunehmend wärmer und trockener werdenden Bedingungen führen zu negativen WW, besonders bei Av>1750, Ki<250 und Laubhölzern 750-1250, jedoch auch stark positiven WW bei Ei<250.

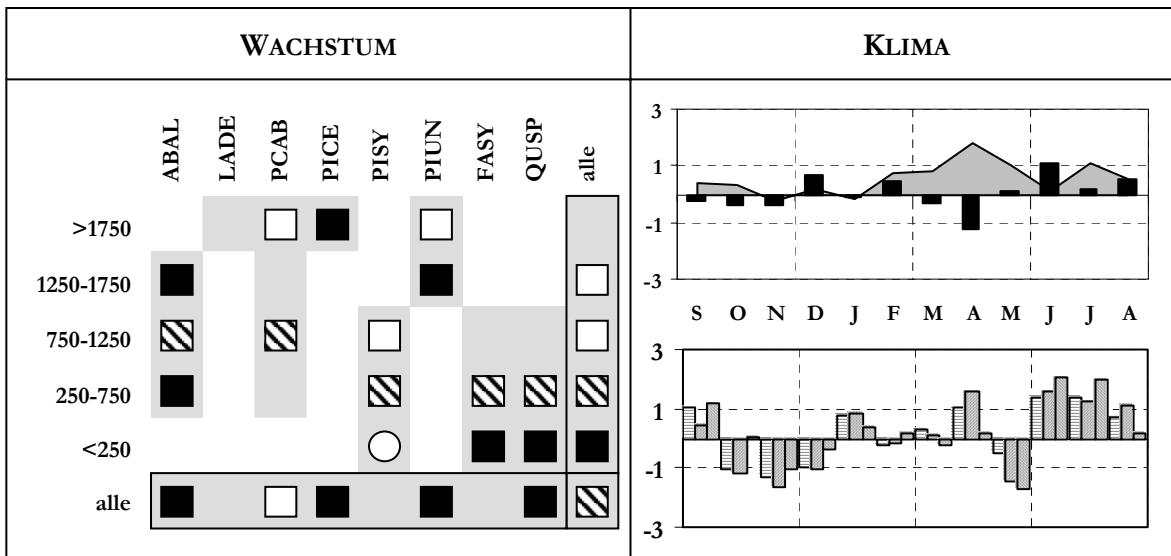
AD 1946



negativ: Donautal bei Deggendorf

positiv: nördl. U.-Gebiet & Niederösterreich & Slowenien & Poebene & franz. Alpen & Vogesen

extrem positive Cluster: 21, 24, 29, 35, 42, 45, 49, 51, 59



negativ: (Ki <250)

positiv: **Ta, Av>1750, Bk 1250-1750** (>1750),
Bu&Ei 0-250-750, Fi 750-1250 (>1750)
 Ki 250-750(-1250)

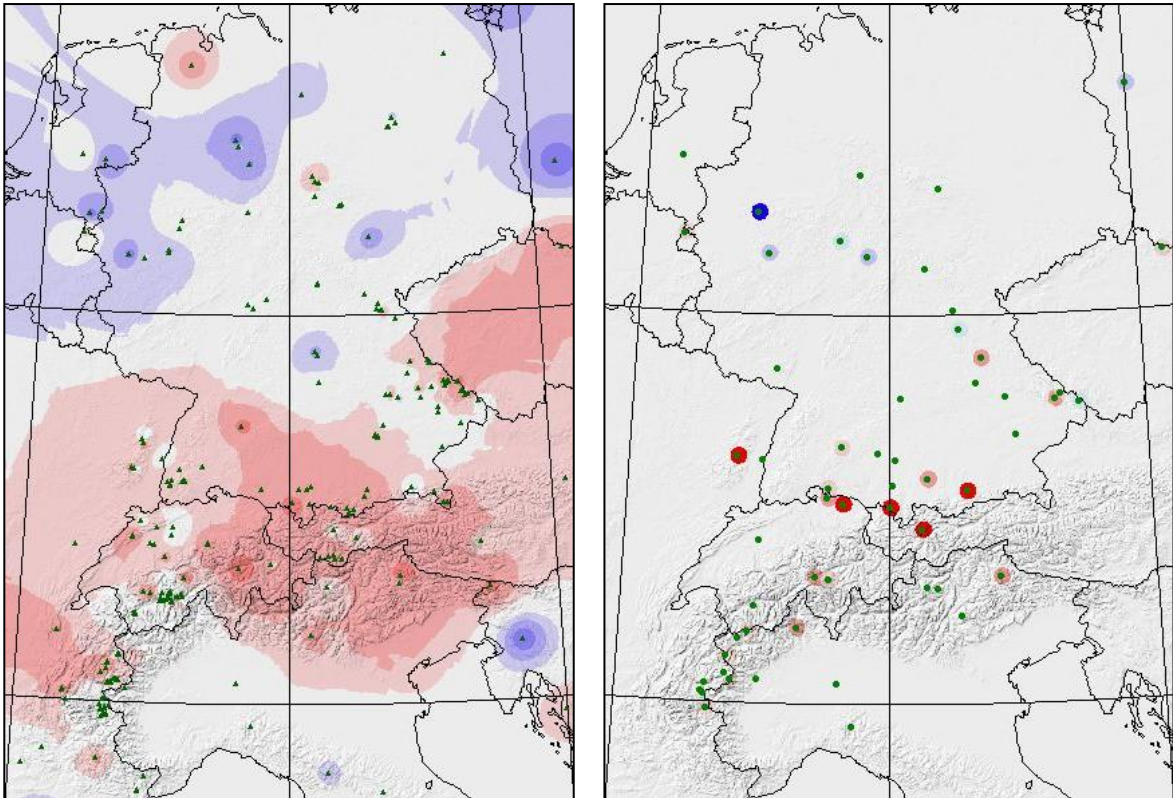
T: (FEB bis AUG+) mit **APR+**

N: (DEZ+), APR-, JUN+

NAO: OKT b. DEZ-, MAI-, JUN-JUL+

→ Warm bis heiße Periode von JAN bis AUG mit trockenem APR und feuchtem JUN bei positiven So-NAOI nach negativen NAOI im MAI führen zu überwiegend stark bis extrem positiven WW, Lä ohne Reaktion, Ki <250 schwach negative WW.

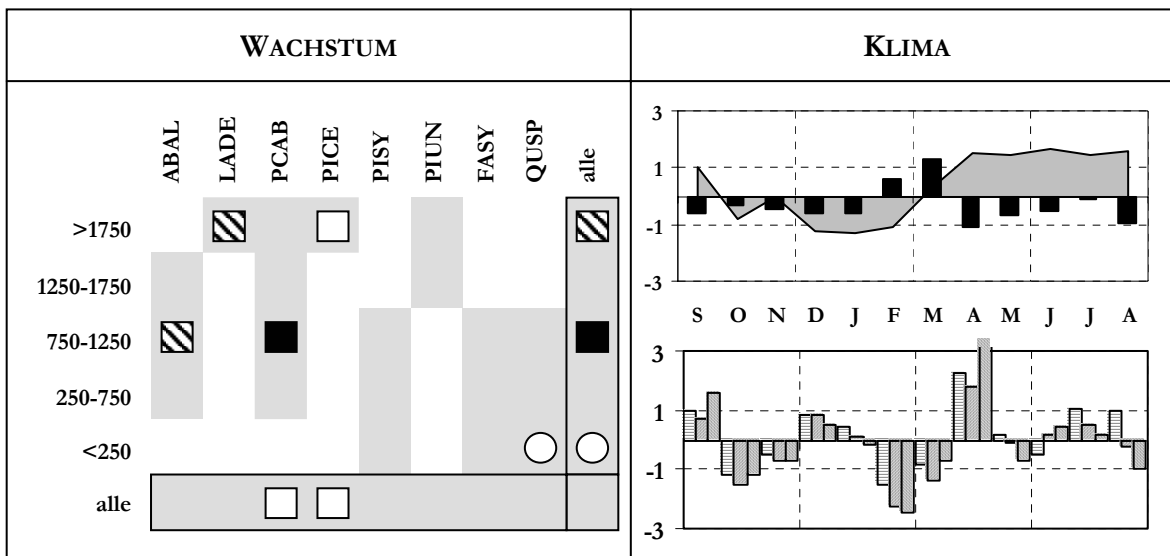
AD 1947



negativ: Slowenien, W-Polen, Rh. Schiefergeb. & Benelux & Wesergeb. & Lüneburger Heide
positiv: Hochsavoyen & Dauphiné & Vogesen & Schw. Mittelland & Graubünden & Ostalpen
 & Bayr. Wald & Riesengeb.

extrem negative Cluster: 9

extrem positive Cluster: 1, 10, 14, 33, 36



positiv: **Fi** 750-1250, Ta 750-1250, Lā>1750,
 (Av>1750)

negativ: (Ei<250)

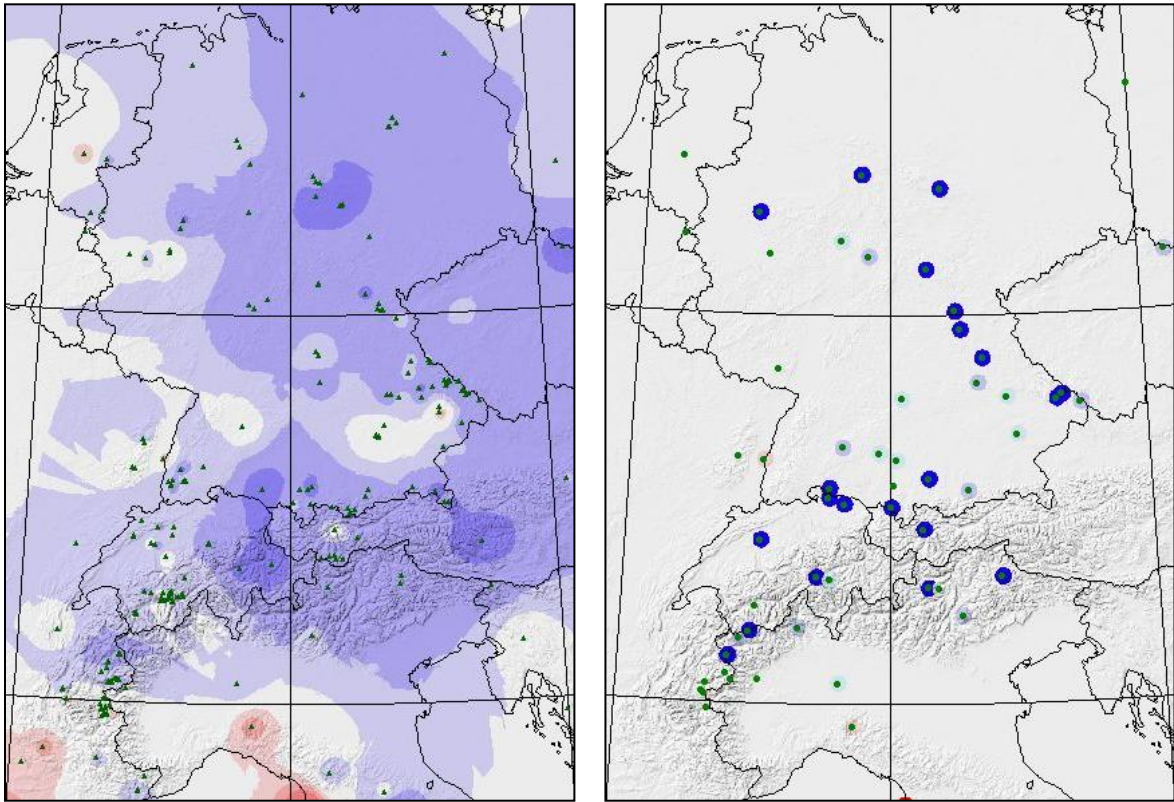
T: Wi -, APR bis AUG+

N: (SEP b. JAN-, FEB+), MRZ+, (APR,AUG-)

NAO: OKT-, **FEB-**, MAI-, **APR+**

→ Kühle und trockene Bedingungen im He & Wi und heiße und trockene Bedingungen ab APR nach feuchtem MRZ, verbunden mit NAOI Wechsel von stark negativ im FEB auf stark positiv im APR führen zu positiven WW oberhalb 750 m bei Ta, Lā, Fi & Av.

AD 1948

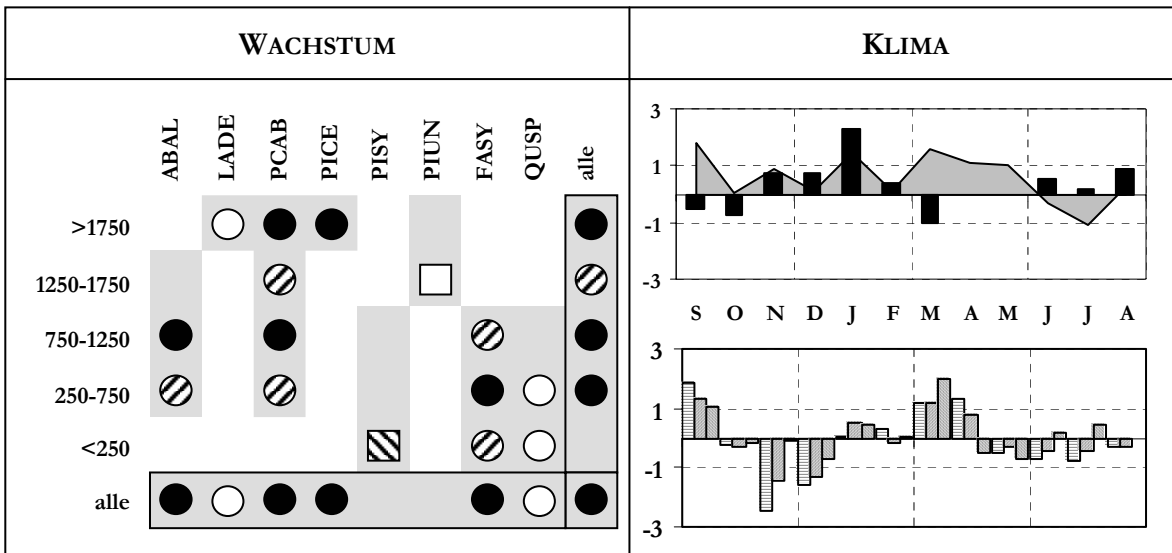


negativ: Venetien & Alpenbogen & Jura & Ardennen & Deutschland & Riesengebirge

positiv: Provence, N-Apennin & Toskana

extrem negative Cluster: 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 27, 30, 33, 34, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 48, 49

extrem positive Cluster: 11



negativ: Ta (250-)750-1250, (Lä>1750), Fi, Av, Bu, (Ei 0-750)

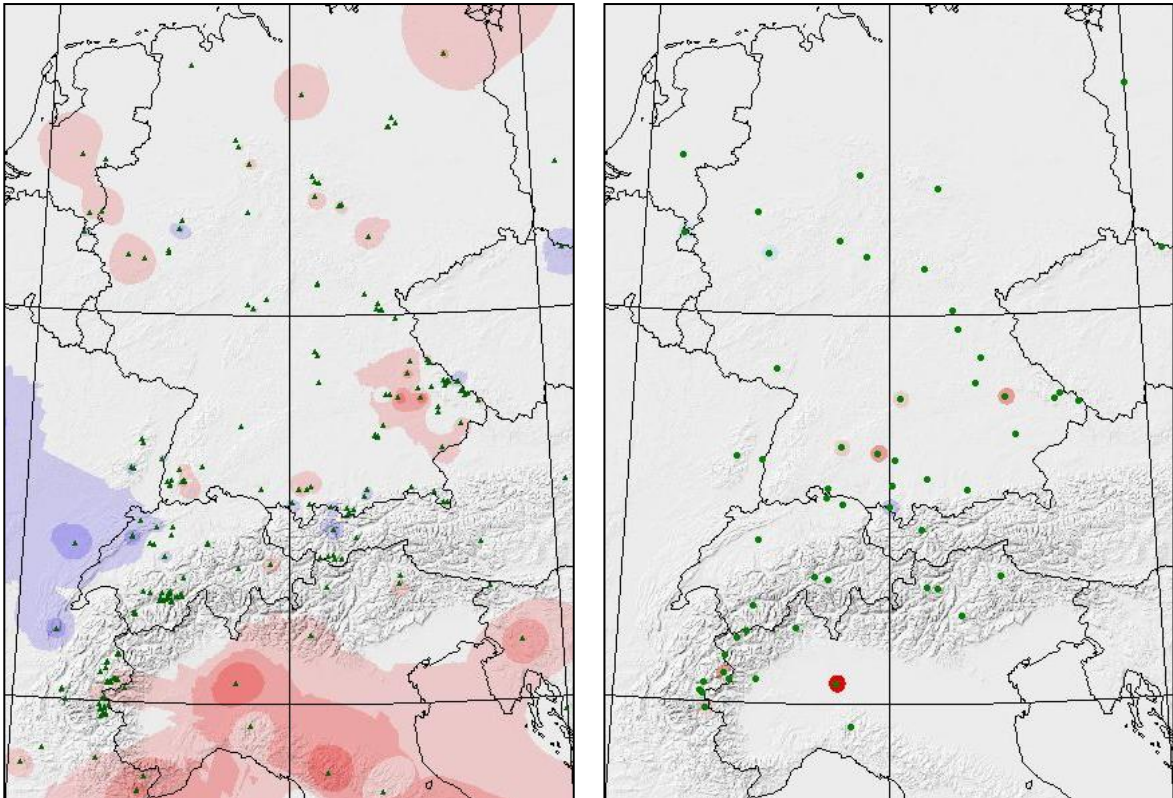
positiv: Ki<250, (Bk 1250-1750)

T: (He & Wi+), MRZ+, APR&MAI+, JUL-
N: JAN+, MRZ-, (So+)

NAO: NOV&DEZ-, MRZ&APR+

→ Warmer He & Wi mit z.T. sehr feuchten Bedingungen und heiß-trockener MRZ gefolgt von warmem APR & MAI sowie kaltem JUL bedingen zumeist stark bis extrem negative WW. Lediglich Ki<250 und Bk 1250-1750 regieren mit stark bzw. schwach positiven WW.

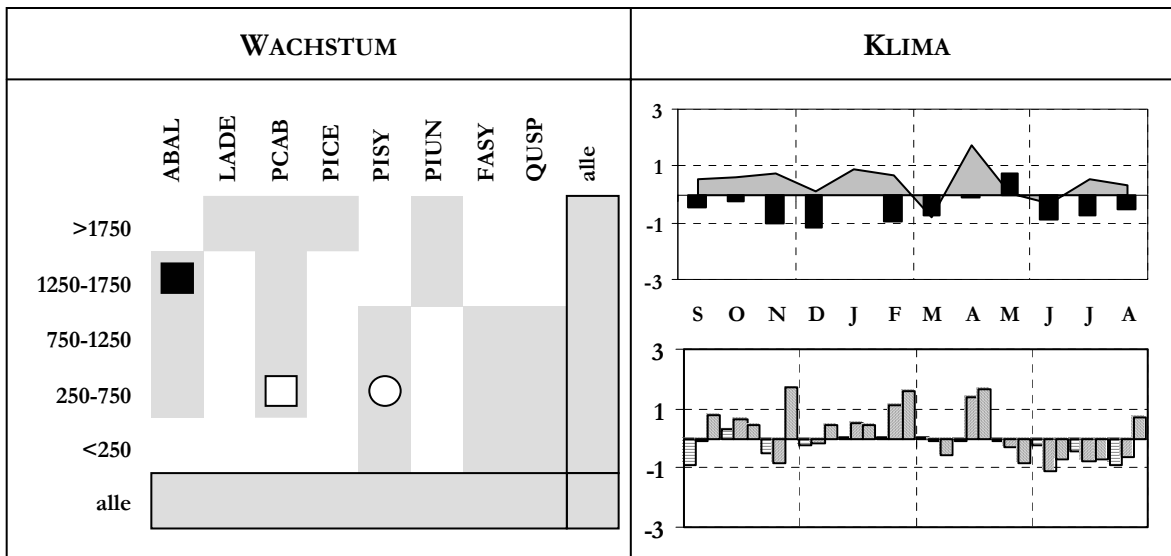
AD 1949



negativ: Jura & Franche Comte, Riesengebirge

positiv: Seelalpen & südl. d. Alpen, Donautal b. Deggendorf, Eifel & Arnheim

extrem positive Cluster: 29



negativ: (Ki 250-750)

positiv: **Ki 1250-1750**, (Fi 250-750)

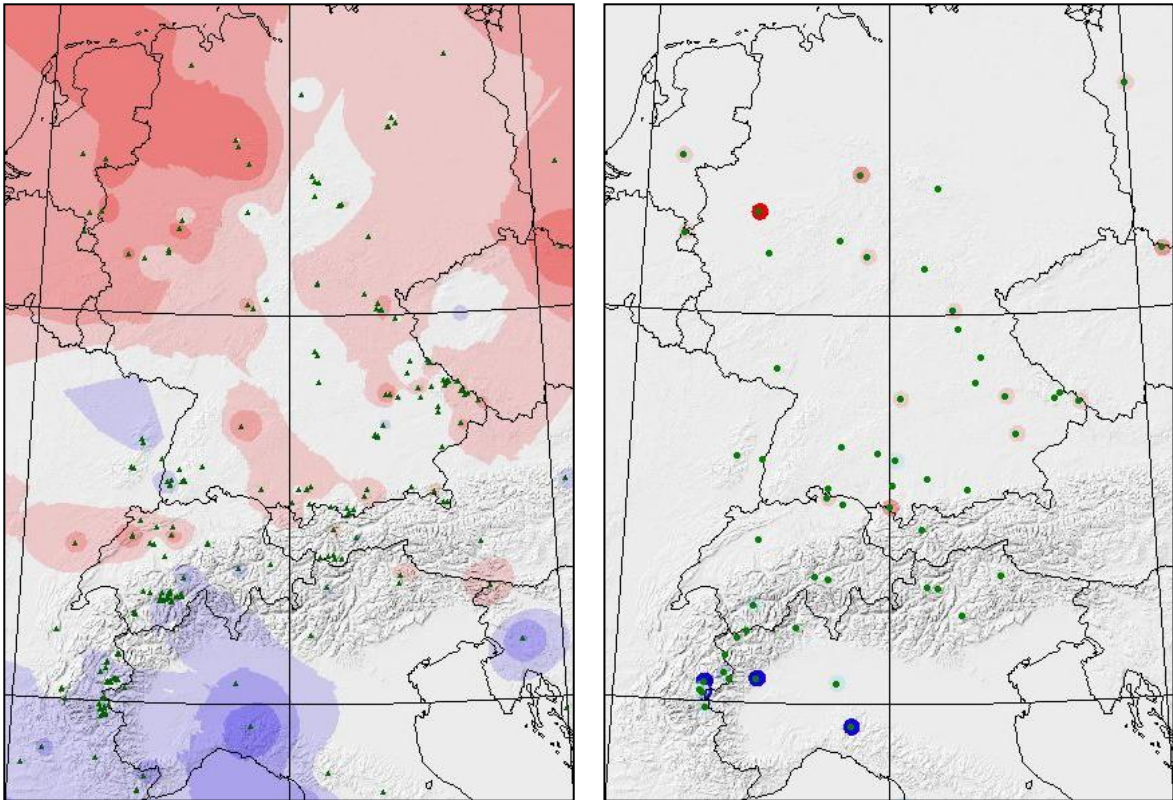
T: (He & Wi+), APR+, (JUL+)

N: NOV&DEZ-, (FEB&MRZ-,MAI+,So-)

NAO: NOV&FEB&APR(GIB)+

→ Durchgängig etwas zu warme und zu trockene Bedingungen mit jedoch feuchtem Mai führen zu extrem positiven WW bei Ki 1250-1750 und schwach positiven WW bei Fi 250-750, jedoch zu schwach negativen WW bei Ki 250-750.

AD 1950

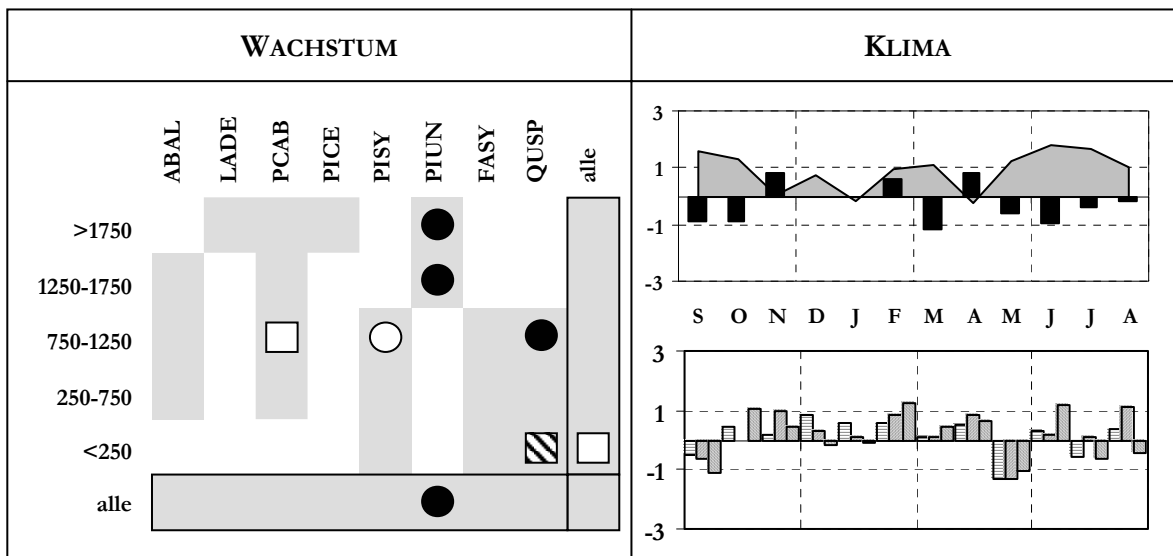


negativ: Hochsavoyen & Sealpen & N-Apennin, Slowenien, Vogesen

positiv: Jura, Bodensee & Schwäb. Alb, NW-Deutschland & Benelux, NE-Deutschland & W-Polen & Bayr. Wald

extrem negative Cluster: 32, 47, 51, 55

extrem positive Cluster: 9



negativ: Bk 1250->1750, Ei 750-1250, (Ki 750-1250)

positiv: Ei <250, (Fi 750-1250)

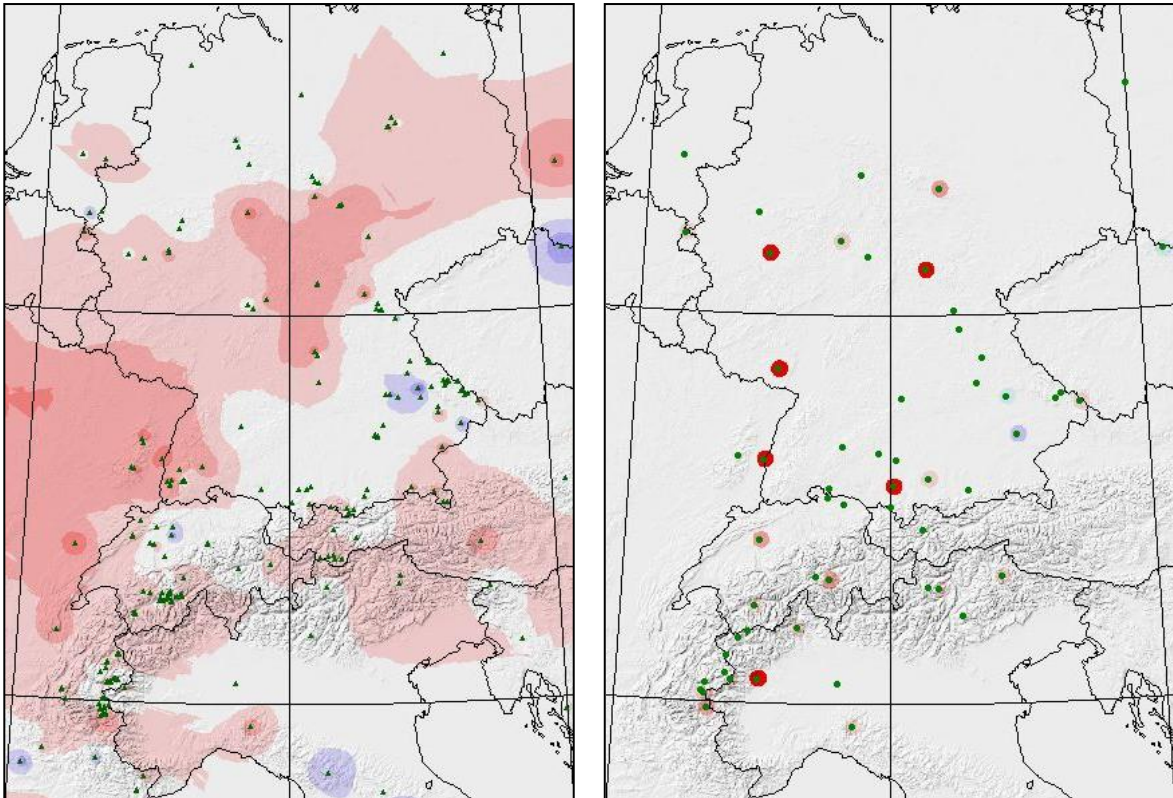
T: He+, (DEZ+), FEB&MRZ+, So+

N: (SEP&OKT-, NOV+), MRZ-, (APR+, JUL-)

NAO: (NOV bis APR-), MAI+

→ Durchgängig warme und wechselnd feuchte Bedingungen bis APR und ein trocken heißer Sommer führen zu extrem negativen WW bei Bk und Ei oberhalb 750 m, jedoch zu stark negativen WW bei Ei<250 und schwach negativen WW bei Fi 750-1250.

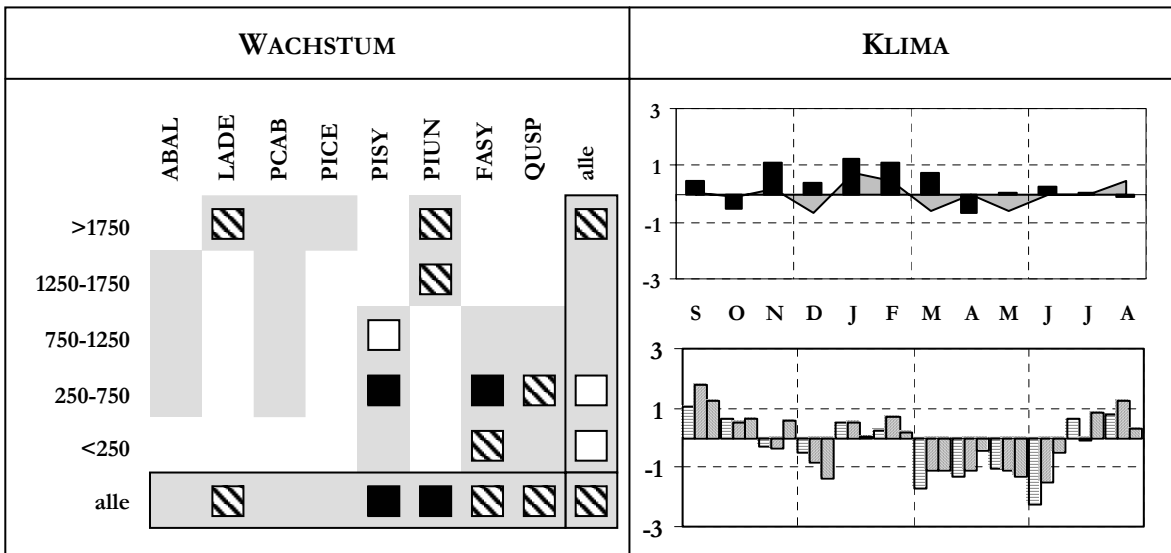
AD 1951



negativ: Apennin, Provence, Hallertau, Riesengebirge

positiv: N-Apennin & Franche Comte & Rhôneal & Piemont & Vogesen & Schwarzwald & Spessart & Rh. Schiefergeb. & Thüringer Wald & SW-Polen, Venetien & Steiermark & Kärnten & Allgäu

extrem positive Cluster: 24, 25, 26, 45, 47, 59



positiv: Ki 250-750(-1250), Bk >1250, LÄ >1750,
Bu 0-250-750, Ei 250-750

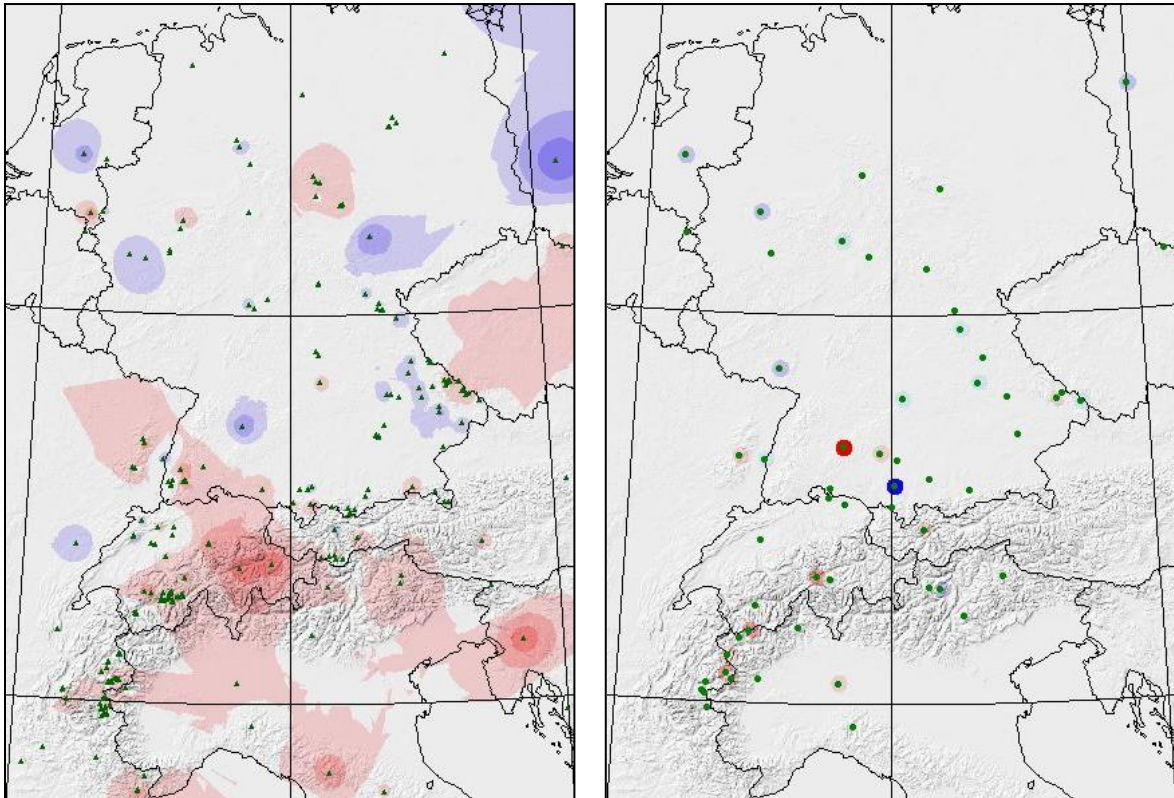
T: (JAN&FEB+, Fr-)

N: NOV bis MRZ+, (APR-)

NAO: SEP+, MAZ bis JUN -

→ Feuchter und warmer Wi sowie geringfügig kühler Fr mit stark negativen NAOI führen zu positiven WW bei Laubhölzern <750 m, bei Bk & LÄ >1250 und bei Ki 250-1250 m.

AD 1952

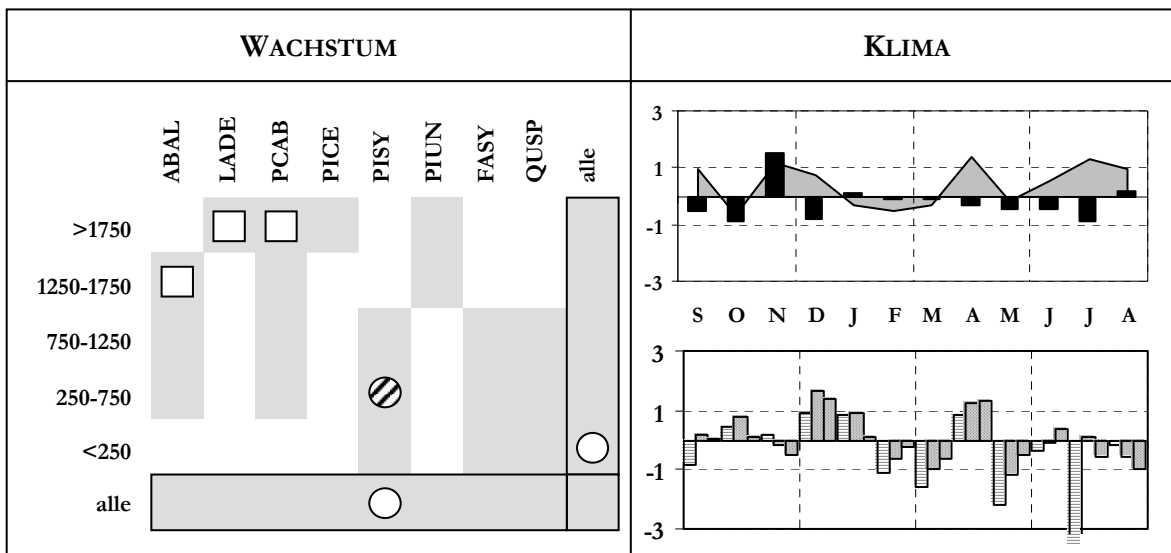


negativ: Schwäb. Alb, Hallertau & Donautal, Fränk. Alb, Eifel, Arnheim, W-Polen

positiv: Seealpen, Piemont & Schweizer Alpen & Schwarzwald, Bayr. Wald & Riesengeb., Harz, Sauerland

extrem negative Cluster: 26

extrem positive Cluster: 58



positiv: (Ta 1250-1750, L_a & Fi >1750)

negativ: Ki 250-750

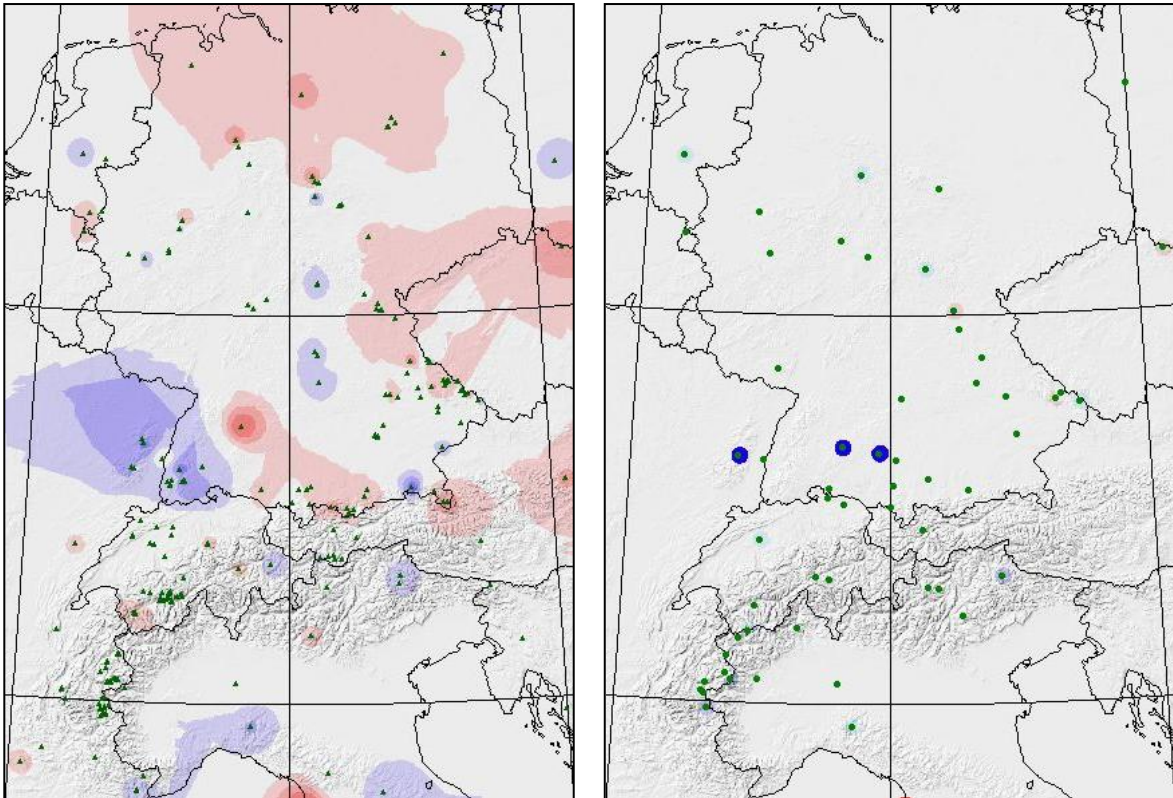
T: NOV&Dez+, APR+, So+

N: (OKT-), NOV+, (APR bsi JUL-)

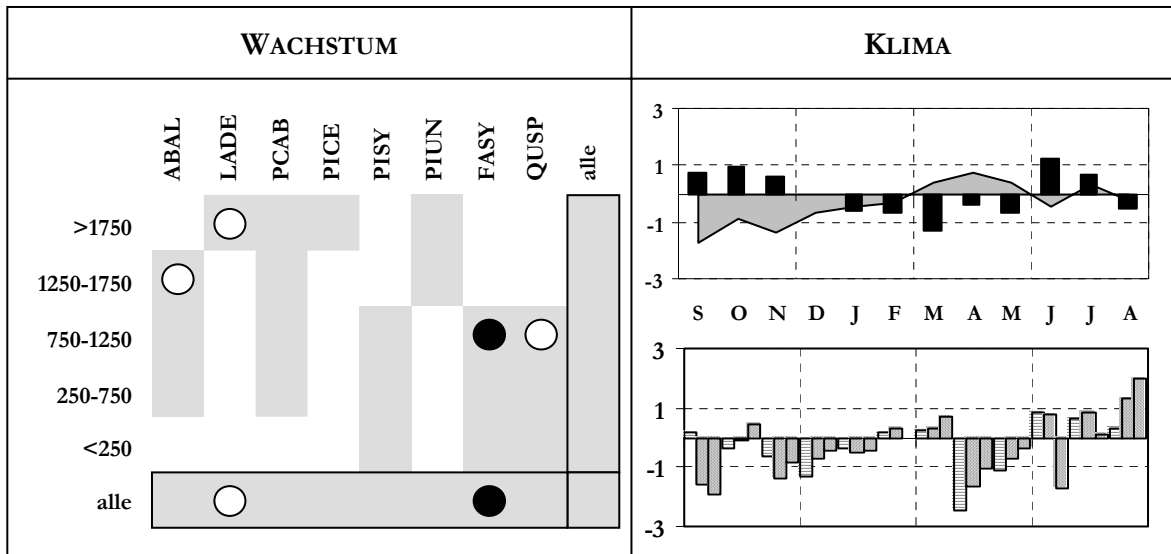
NAO: MRZ-, APR+, **MAI & JUL(PAE)-**

→ Warm feuchter NOV, warmer APR und warm trockener So, bei besonders negativen PAE-NAOI seit FEB führen in Hochlagen für Ta, L_a & Fi zu schwach negativen WW und für Ki 250-750 m zu stark negativen WW.

AD 1953



negativ: Dolomiten, Vogesen & Schwarzwald, Kaisergeb., Ligurien, Steigerwald, W-Polen, Arnheim
positiv: N-dt.-Tiefland, Riesengeb. & Thüringer Wald, Schwäb. Alb & östl. Allgäu, Königssee, Wien
extrem negative Cluster: 1, 2, 58 *extrem positive Cluster:* 11

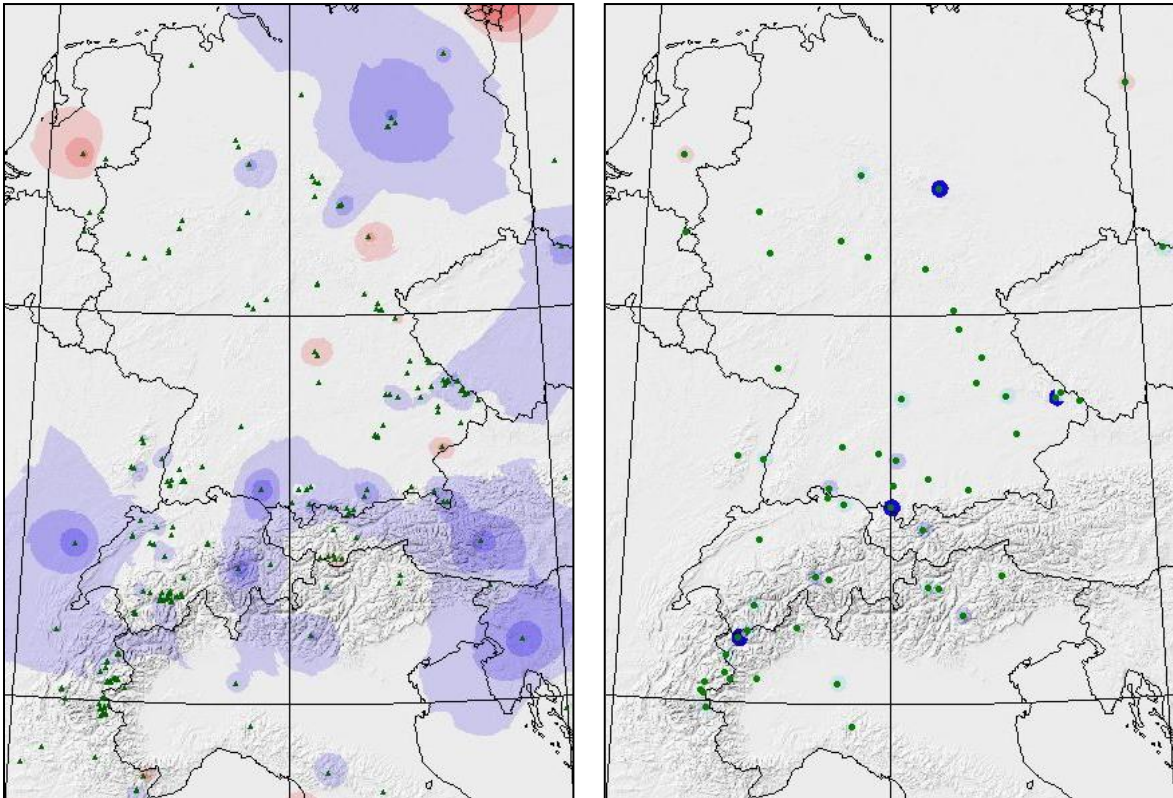


negativ: Bu(+Ei) 750-1250, (Ta 1250-1750, L_a>1750)

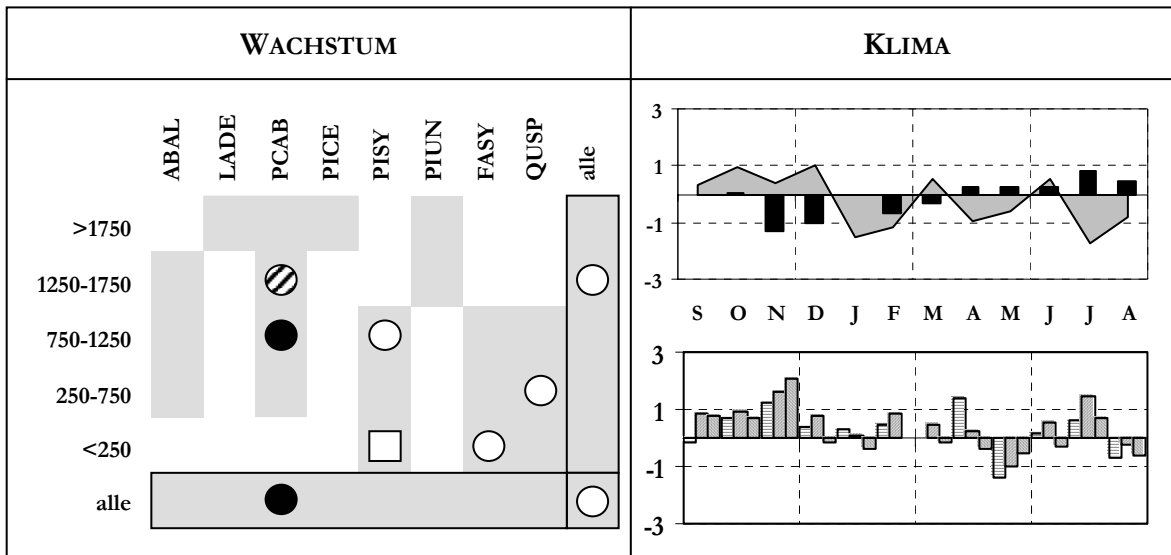
T: He-, (Wi-), (Fr+)
 N: (He+), (JAN bis MAI-), JUN+, (JUL+)
 NAO: He-, (Wi-), APR-, (MAI-), (So+)

→ Kalt feuchter He, kühler Wi, warm trockener Fr und feuchter JUL bei negativen NAOI bis MAI und positiven So-NAOI führen bei Ta, L_a & Ei der Hochlagen zu schwach negativen WW und zu extrem negativen WW bei Bu 750-1250.

AD 1954



negativ: Altmark & S-Harz, Reisengeb. & Bayr. Wald, Franche Comte & Savoyen & Rhônetal, Gardasee & Graubünden & Bodensee & Allgäu Salzburg & Steiermark & Kärnten & Slowenien
positiv: Arnheim, NW-Polen, Kyffhäuser, Spessart
extrem negative Cluster: 14, 16, 42, 50



negativ: **Fi 750-1250-1750**, (Ki 750-1250, Bu<250, Ei 250-750)

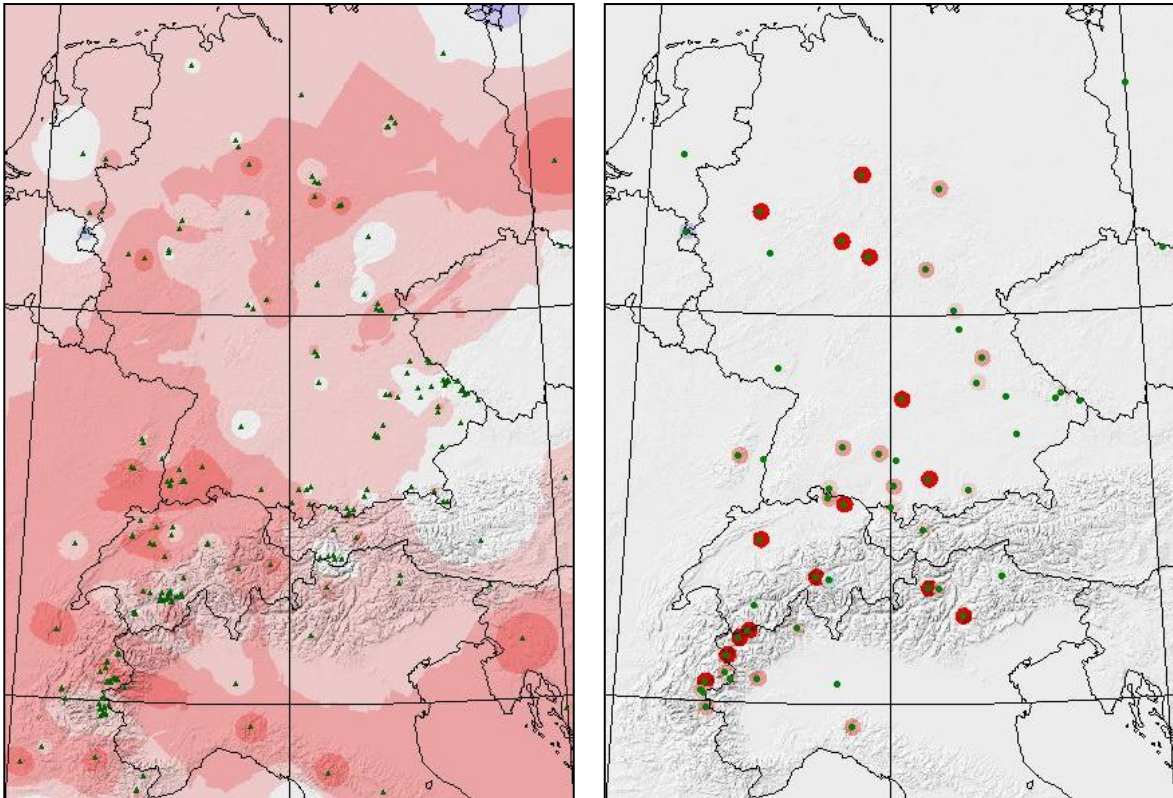
positiv: (Ki<250)

T: (SEP b. DEZ-), JAN&FEB-, JUL&AUG-N: NOV&DEZ-, (So+)

NAO: He+, (MAI-), (JUL+)

→ Nach warm feuchtem He, kaltem Wi und kühlem Fr, führt ein kalt feuchter JUL meist zu negativen WW, starken bis extremen bei Fi 750-1750, schwachen bei Ki, Bu und Ei diverser Lagen, jedoch schwach positiven WW bei Ki<250.

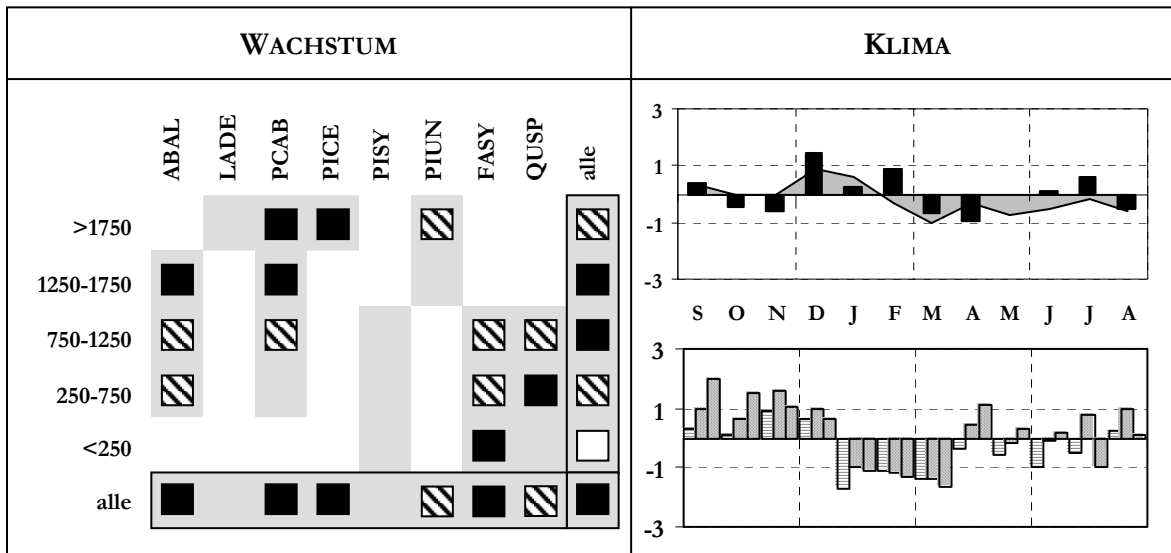
AD 1955



negativ: Ardennen, NW-Polen

positiv: ganzes U.-gebiet außer Ardennen, Niederösterreich & Bayr. Wald & Riesengebirge

extrem positive Cluster: 9, 10, 17, 18, 21, 23, 27, 30, 32, 34, 39, 40, 43, 50, 53



positiv: **Ta, Fi, Av, Bk, Bu** 0-250-1250, Ei
250-750-1250

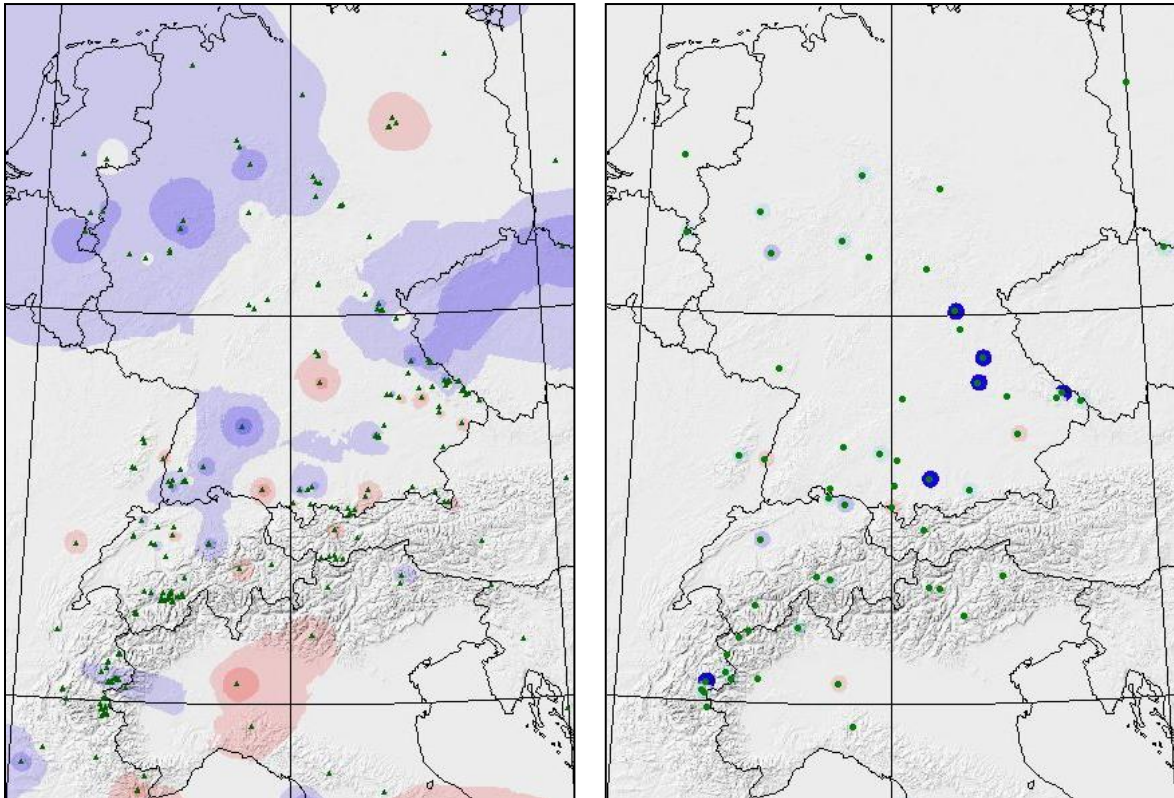
T: (Wi+), (FEB bis AUG-)

N: Wi+, (Fr-)

NAO: SEP-DEZ+, JAN bis MRZ-

→ Milder und feuchter Winter und kühle Bedingungen ab FEB bei geringfügig unterdurchschnittlichen Niederschlägen führen bei allen Spezies außer Waldkiefer zu stark bis extrem positiven WW (in Mitteleuropa etwas schwächer als in Hoch- und Tieflagen).

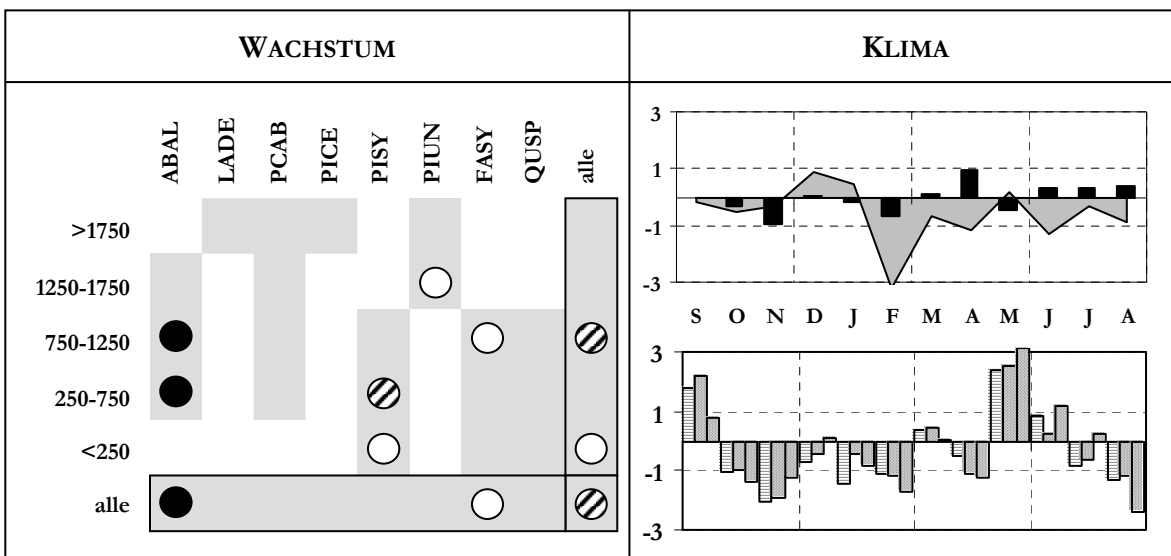
AD 1956



negativ: NW-Deutschland & Beneux, Bayr. Wald & Thüringer Wald & Riesengebirge, Schwäb. Alb & Schwarzwald, Hoch Savoyen, Raum München

positiv: Altmark, Fränk. Alb, Poebene, Seetalpen

extrem negative Cluster: 15, 32, 35, 38, 40, 49

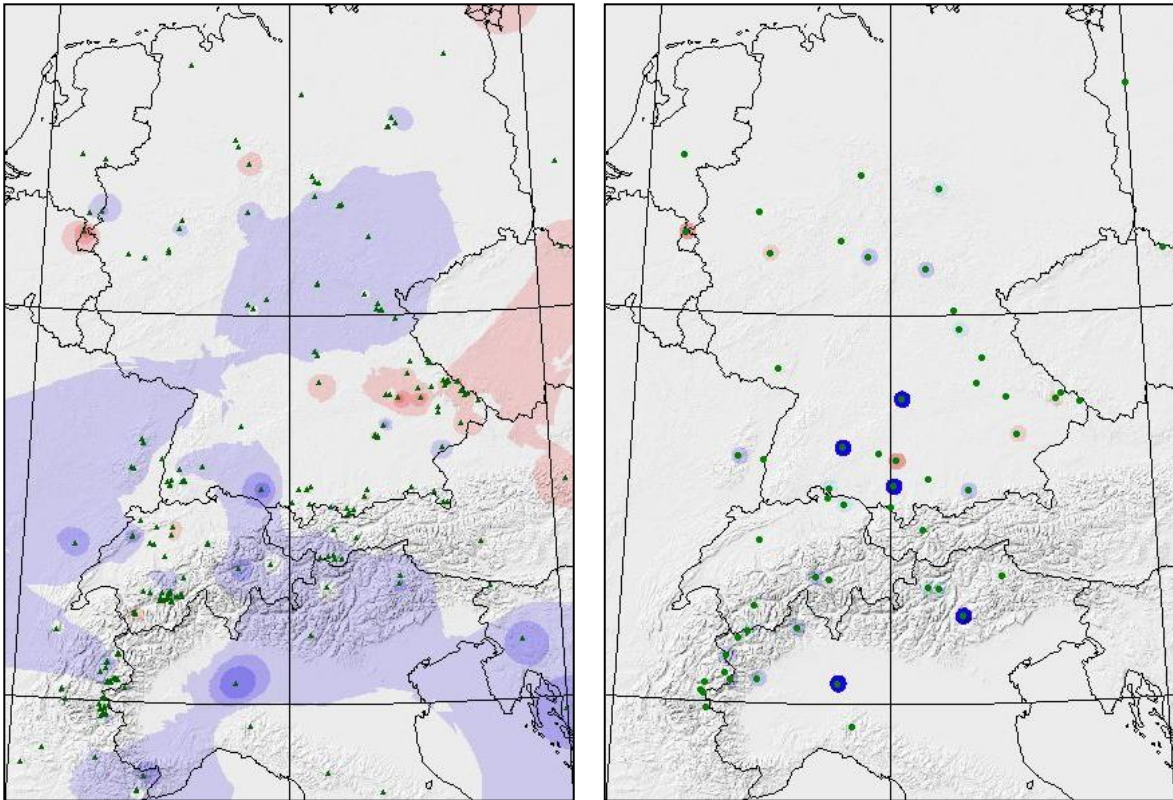


negativ: Ta 250-1250, Ki (0-)250-750, (Bk 1250-1750, Bu (750-1250)

T: (DEZ&JAN+), **FEB-**, (MRZ-), APR-, (So-) N: (NOV, FEB-), APR+
NAO: SEP+, OKT b. APR-, **MAI+**, AUG-

→ Extrem kalter FEB nach negativen NAOI und zu kühler Fr und So bei extrem positiven NAOI im MAI führen besonders bei Ta zu extrem negativen WW, bei Ki zu schwachen bis starken negativen WW und bei Bu und Bk in Mittellagen zu schwach negativen WW.

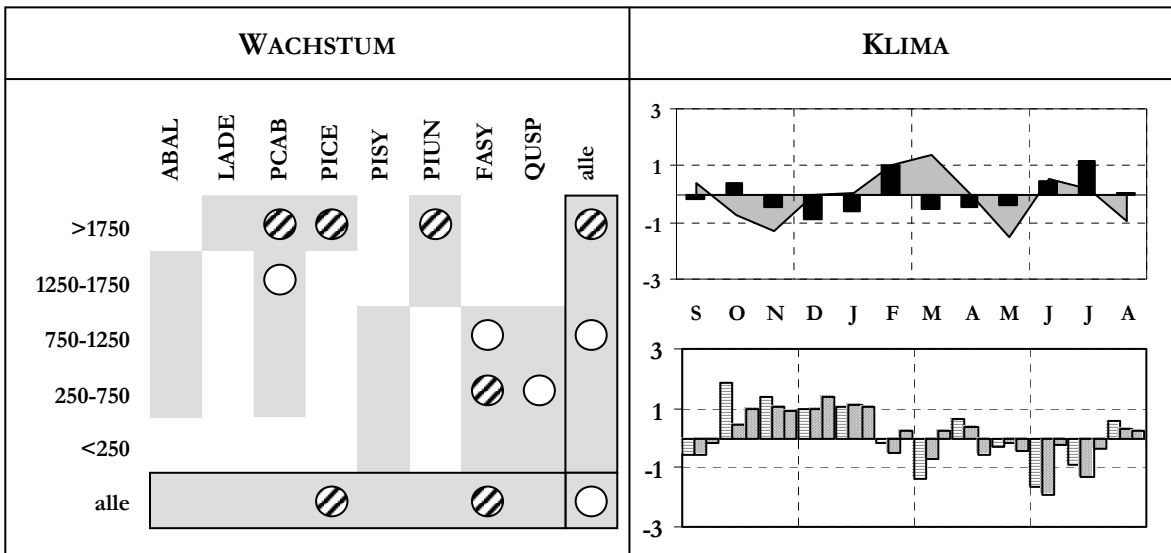
AD 1957



negativ: Altmark & Thüringer Wald & Taunus, Vogesen, Bodensee, Hochsavoyen, Seelpen & Poebene & Vorderrheintal & Dolomiten & Slowenien

positiv: Ardennen, Bayr. Wald & Riesengeb.

extrem negative Cluster: 18, 26, 29, 43, 58



negativ: Fi (1250-1750) & Av&Bk >1750, Ei 250-750, Bu 250-750(-1250)

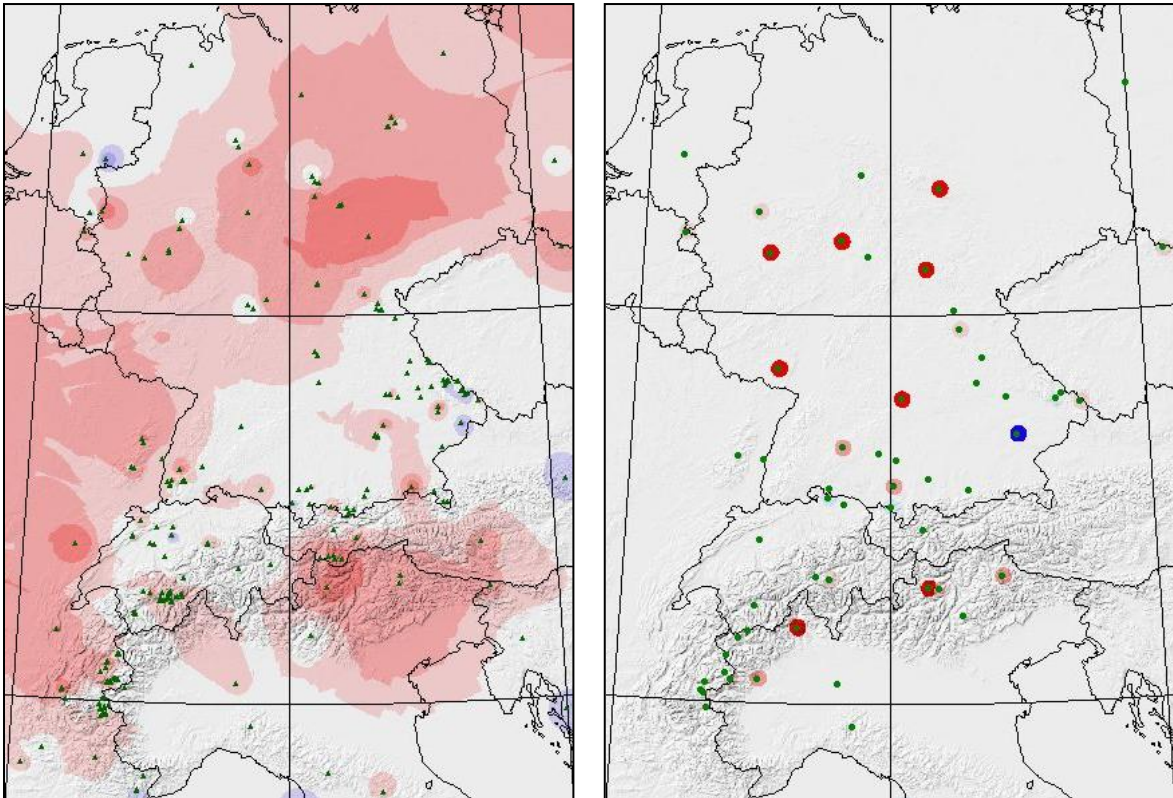
T: NOV-, FEB&MRZ+, MAI-, (AUG-)

N: FEB+, (Fr-), (JUN+), JUL+

NAO: Okt b. JAN +, (MAI-), JUN&JUL-

→ Warmer FEB & MRZ und kalter Mai sowie feuchter So mit positiven NAOI in He & Wi sowie negativen So-NAOI führen zu stark negativen WW in den Hochlagen von Fi, Av & Bk und bei Laubbölkern 250-1250.

AD 1958

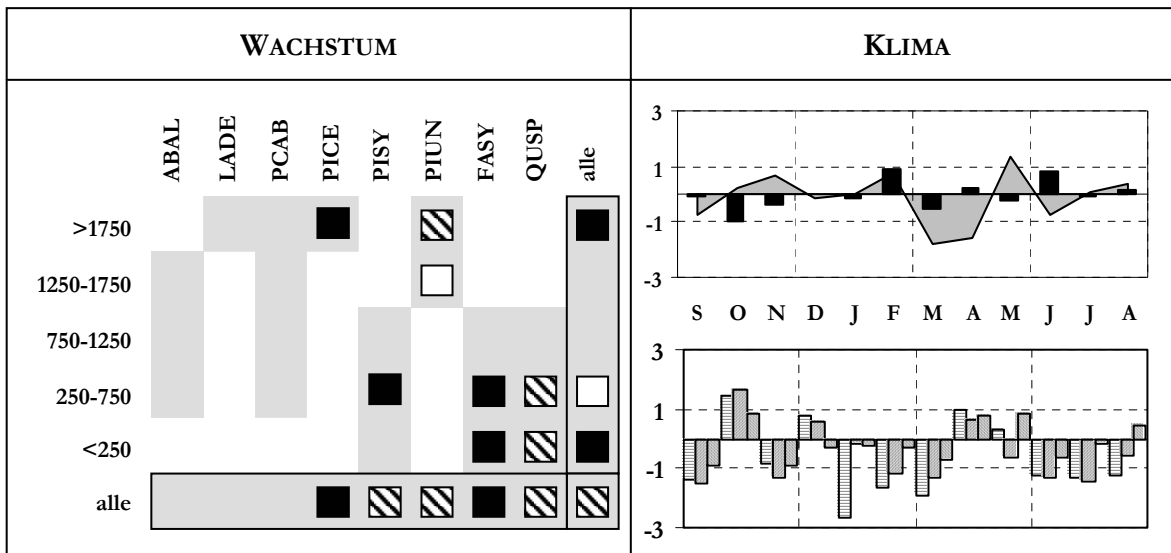


negativ: Arnheim, Bayr. Wald & Isartal, Wien

positiv: NE-Deutschland & Riesengeb. & Rh. Schiefergeb. & Vogesen & franz. Alpen, Walliser Alpen, Kärnten & Südtirol, Kaisergeb. & Fränk. Alb

extrem negative Cluster: 12

extrem positive Cluster: 23, 24, 41, 42, 43, 46, 53, 59



positiv: Av, Ki 250-750, Bk, Bu&Ei 0-750

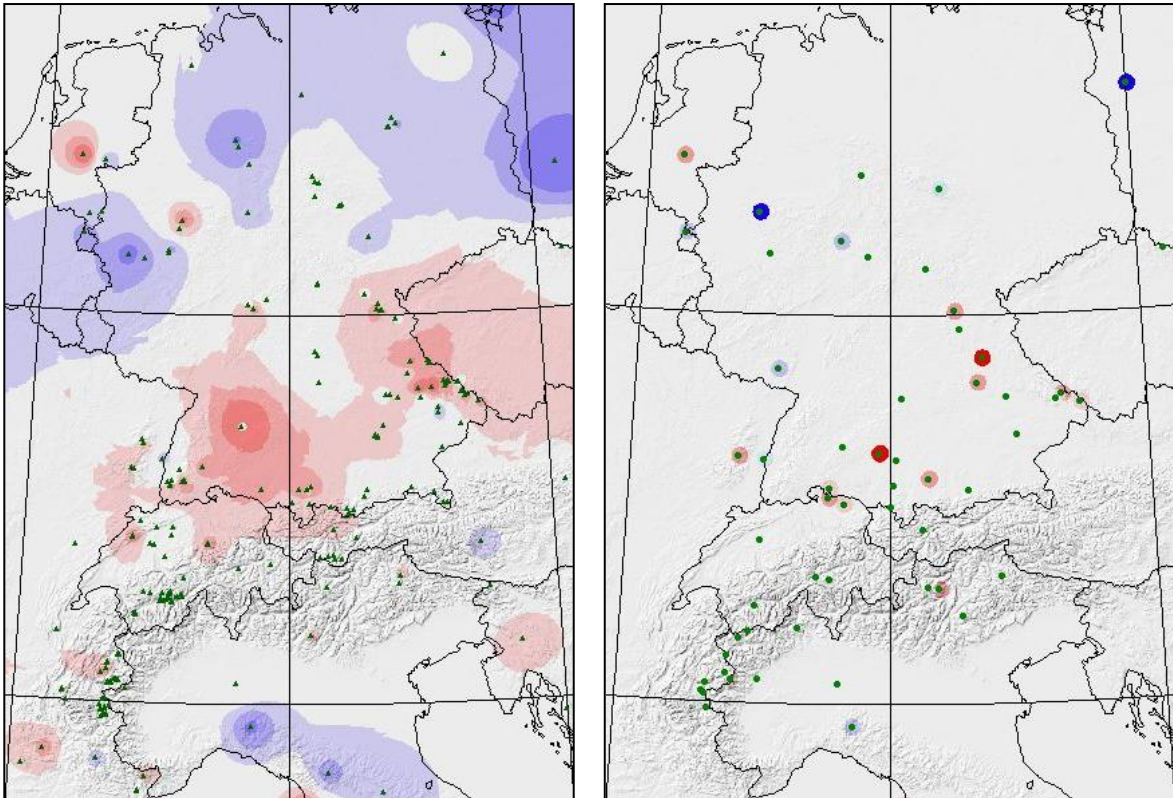
T: MRZ&APR -, MAI+, (JUN-)

N: OKT-, (FEB+, JUN+)

NAO: JAN b. MRZ(PAE)-, So-

→ Sehr kalter MRZ&APR und warmer MAI bei stark negativen NAOI von JAN bis MRZ und im So führen zu stark bis extrem positiven WW bei den Kiefernarten und Laubhölzern.

AD 1959

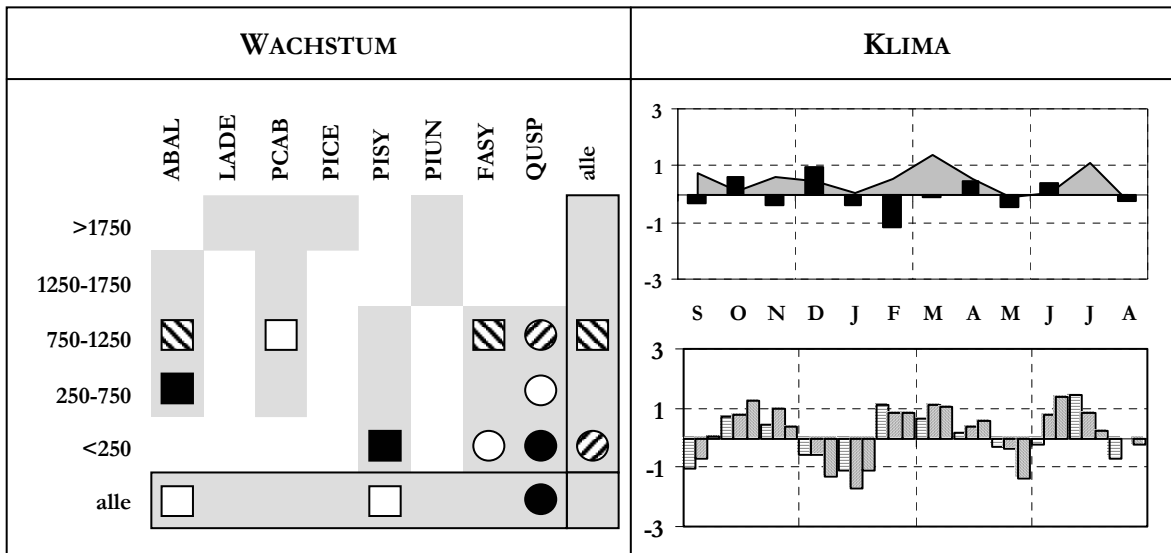


negativ: N- & NE-Deutschland & W-Polen, Eifel & Ardennen, Apennin

positiv: Arnheim, SW-Deutschland & Vogesen, Fränk. Alb & Bayr. Wald, Slowenien, Provence

extrem negative Cluster: 9, 19

extrem positive Cluster: 2, 35



negativ: (Bu<250), **Ei 0-250**(-750)-1250

positiv: Ta **250-750-1250**, (Fi 750-1250), Ki <250, Bu 750-1250

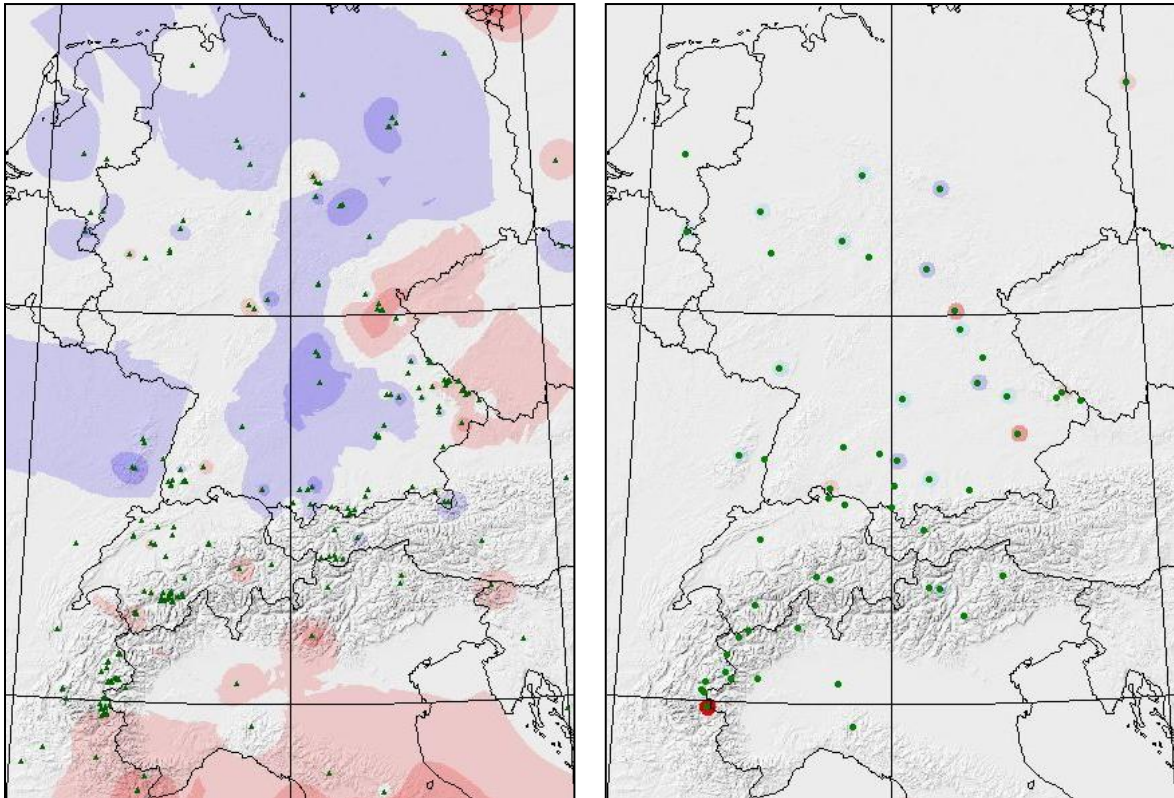
T: (SEP bis FEB+), MRZ+, JUL+

N: (DEZ+), FEB-

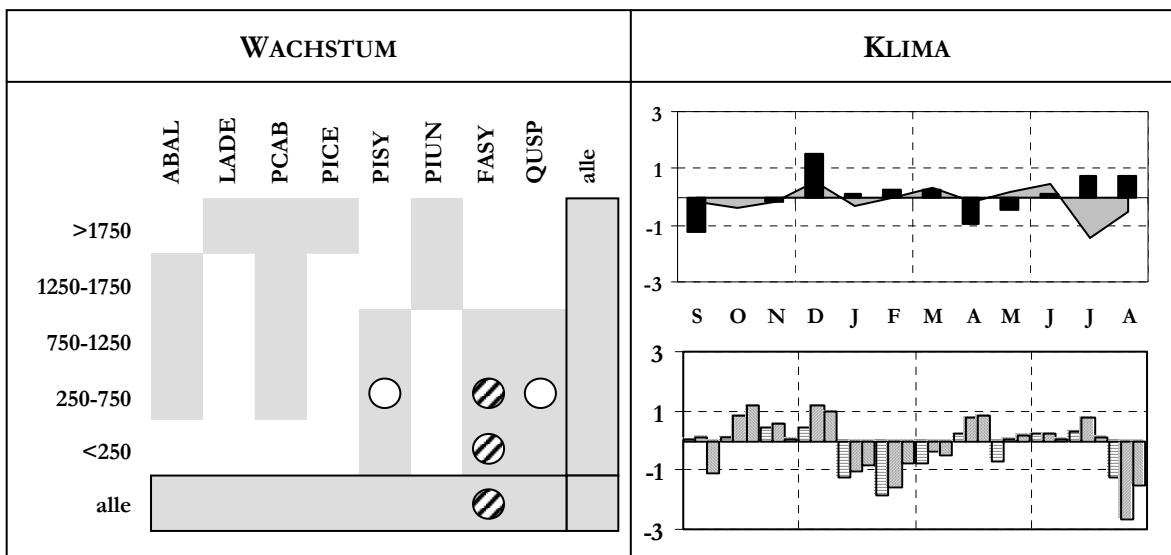
NAO: (OKT+), DEZ&JAN-, (FEB b. JUL+)

→ Durchgängig überdurchschnittliche Temperaturen bei mittleren Niederschlägen und ab FEB zumeist positiven NAOI führen in Lagen bis 1250 m zumeist zu stark positiven WW, bei Ei jedoch zu starken negativen WW, besonders unter 250 m.

AD 1960



negativ: Niedersachsen & Altmark & Thüringen & Spessart & Fränk. Alb & Allgäu, Ardennen, Vogesen
positiv: W-Polen, Oberpf. Wald, Bayr. Wald, franz. & Seealpen & Apennin & Gardasee, Jul. Alpen
extrem positive Cluster: 4

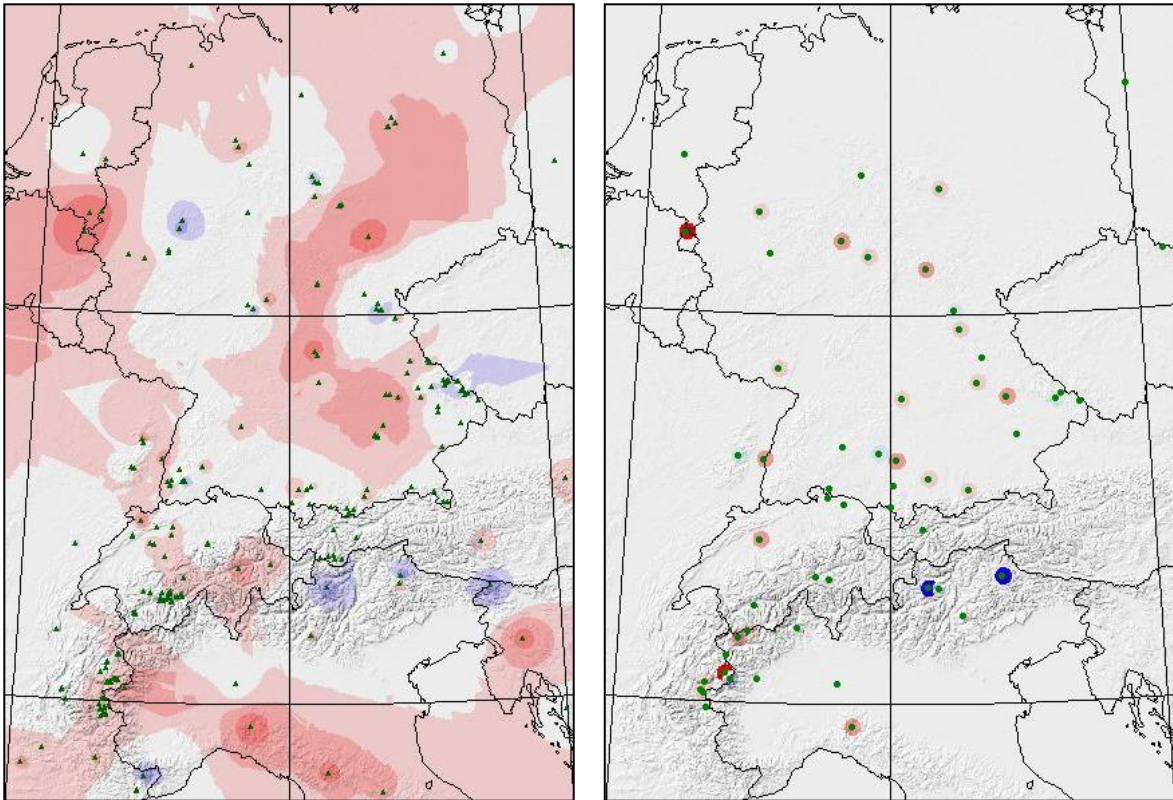


negativ: Bu 0-750, (Ki&Ei 250-750)

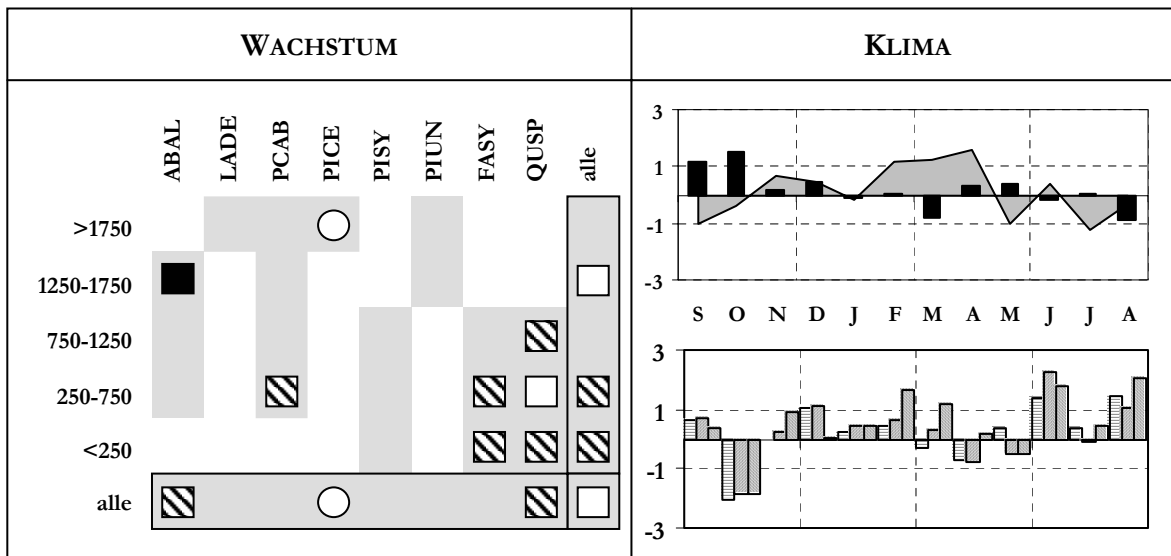
T: JUL-, (AUG-)
 N: SEP-, DEZ+, (AUG-), (JUL&AUG+)
 NAO: (OKT, DEZ+), JAN&FEB-, **AUG-**

→ Nach mittleren Bedingungen bis zum JUN führen kalt und feuchter JUL&AUG besonders bei Bu zu negativen WW in Tieflagen unterhalb 750 m.

AD 1961



negativ: Seealpen, Ortlermassiv & Dolomiten & Julische Alpen, Bayr. Wald & Sauerland
positiv: Fränk. Alb & Spessart & Thüringen & Mecklenburg & Wesergeb. & Ardennen & Eifel
 & Vogesen, Provence & Savoyen & Piemont & Apennin & Slowenien
extrem negative Cluster: 5, 23 *extrem positive Cluster:* 28, 45

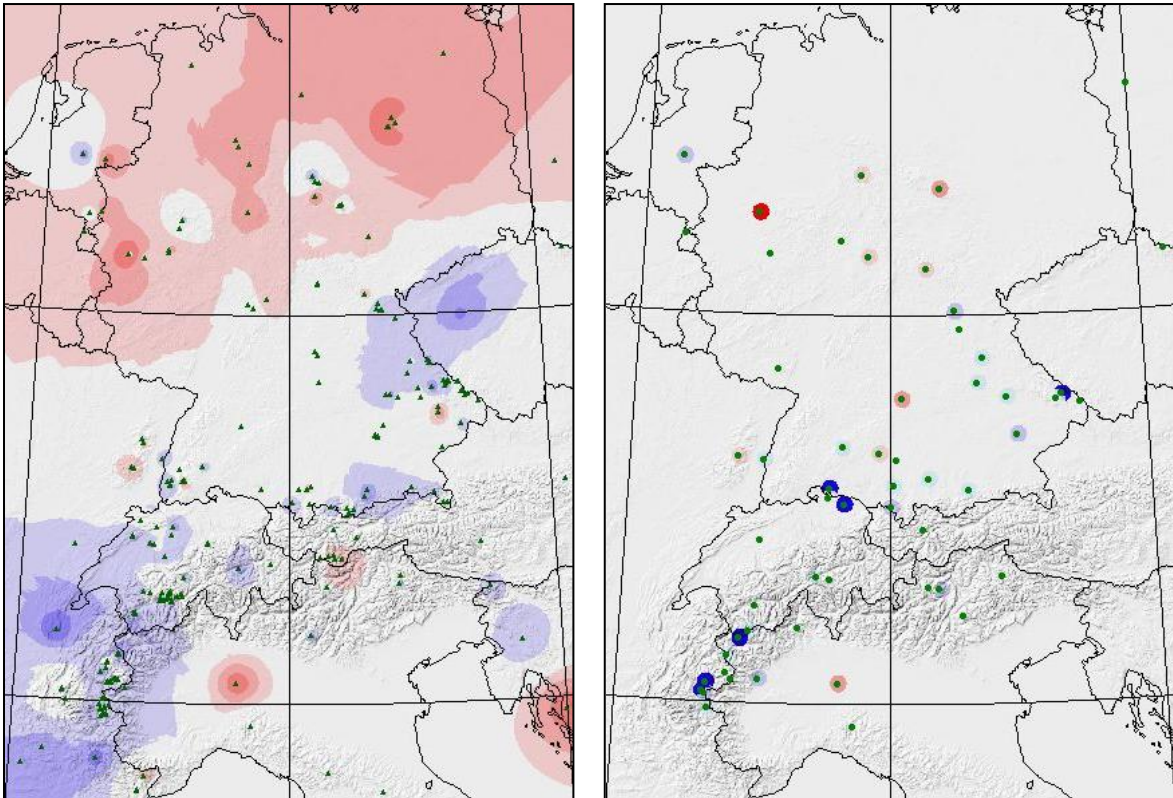


negativ: (Av >1750)
positiv: Ta 1250-1750, Fi 250-750, Bu 0-750, Ei

T: SEP-, (NOV+), FEB b. APR+, MAI-, JUL-
 N: SEP&OKT+, (MAI-, AUG-)
 NAO: **OKT-**, FEB+, JUL+, AUG+

→ Feuchter He, milder Wi, warmer FEB bis APR und kühler So mit positiven NAOI führen zu stark positiven WW bei Laubhölzern unter 1250 m, bei Fi in Lagen unterhalb 750 m und bei Ta oberhalb 1250 m, jedoch zu schwach negativen WW bei Av oberhalb 1750 m.

AD 1962

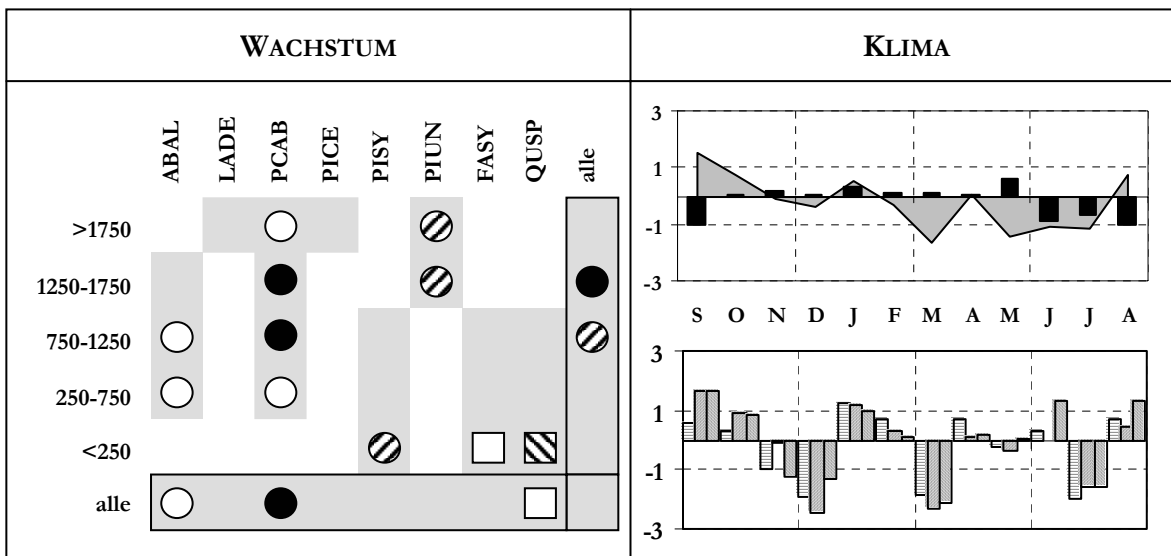


negativ: Oberpfälzer Wald & Duppauer Geb. & Fichtelgeb. & Frankenwald, Bayr. Alpenvorland, Provence & Piemont & Hochsavoyen & Jura, Slowenien

positiv: Belgien & N-Deutschland & W-Polen, südl. Vogesen, Kärnten, Poebene, Dinariden

extrem negative Cluster: 3, 10, 13, 32, 49, 50

extrem positive Cluster: 9



negativ: (Ta 250-1250), **Fi** (250-)750-1750 (>1750), Ki<250, Bk>1250

positiv: (Bu &) Ei <250

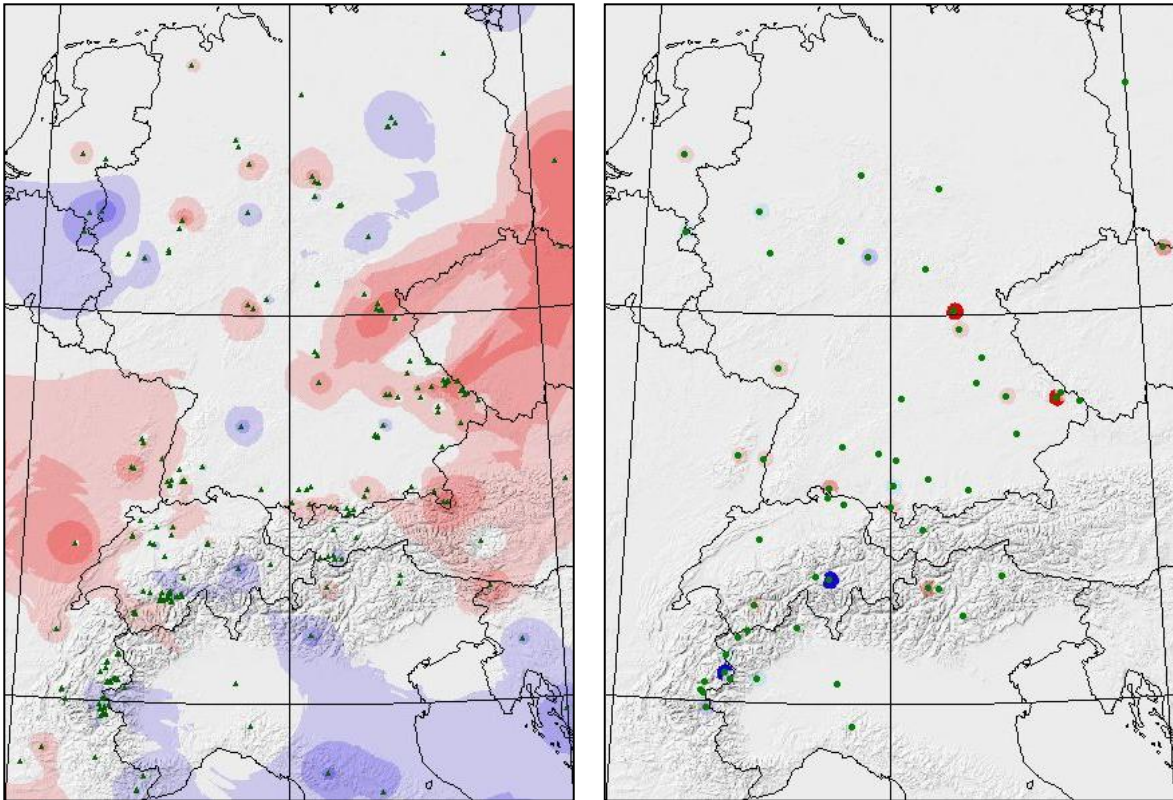
T: SEP+, **MRZ-**, MAI bis JUL –

N: SEP-, (MAI+), So-

NAO: SEP+, **DEZ-**, JAN+, **MRZ-**, JUL-

→ Nach warm trockenem He führen ein sehr kalter MRZ und ein kalt trockener So mit teilweise stark negativen NAOI zu negativen WW bei Nadelhölzern, besonders bei Fi, und positiven WW bei Laubhölzern unterhalb 250 m.

AD 1963

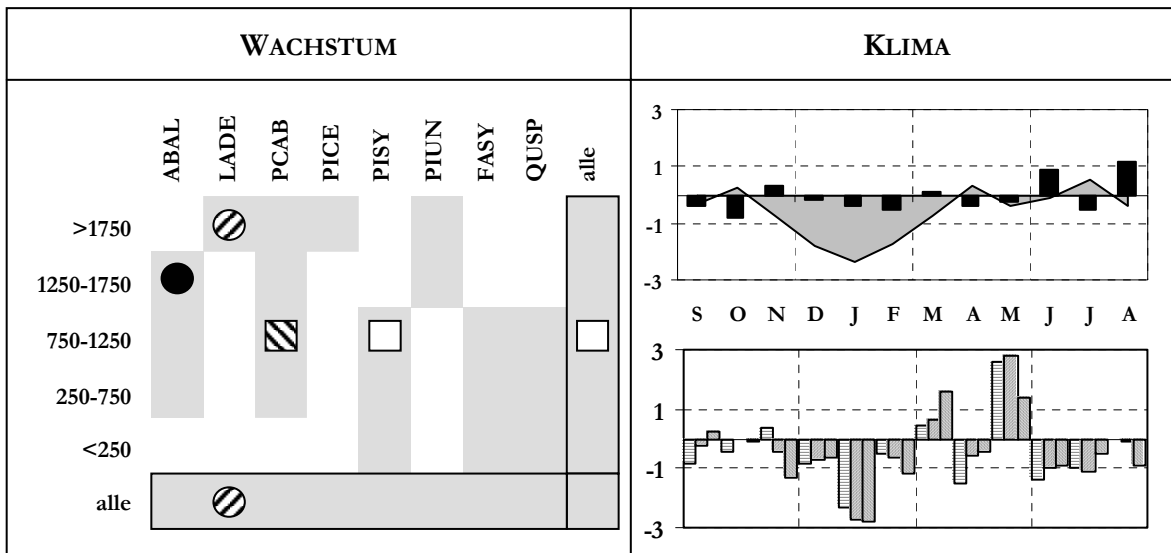


negativ: Ardenne & Eifel, Altmark, Schwäb. Alb, Schwyz, Grajische Alpen, Seealpen, Apennin & Bergamasker Alpen & Dinariden

positiv: SW-Polen & Oberpfälzer Wald & Spessart & Bayr. Wald & Salzburg & Jul. Alpen, Harz, Sauerland, Taunus, Allgäu, Vogesen & Franche Comte

extrem negative Cluster: 6, 34

extrem positive Cluster: 15, 16



negativ: Ta 1250-1750, Lā>1750

positiv: Fi 750-1250, (Ki 750-1250)

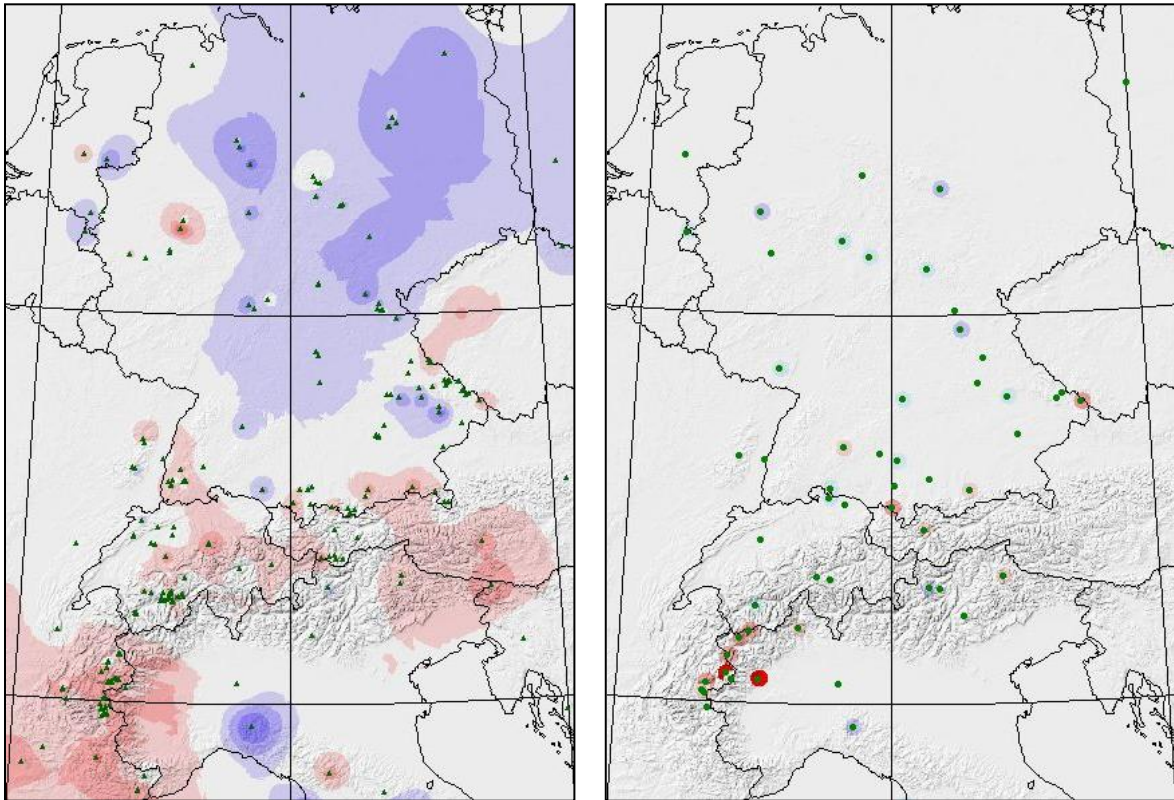
T: NOV bis MRZ-, (JUL+)

N: (JUN+), JUL+

NAO: JAN-, MAI+, So-

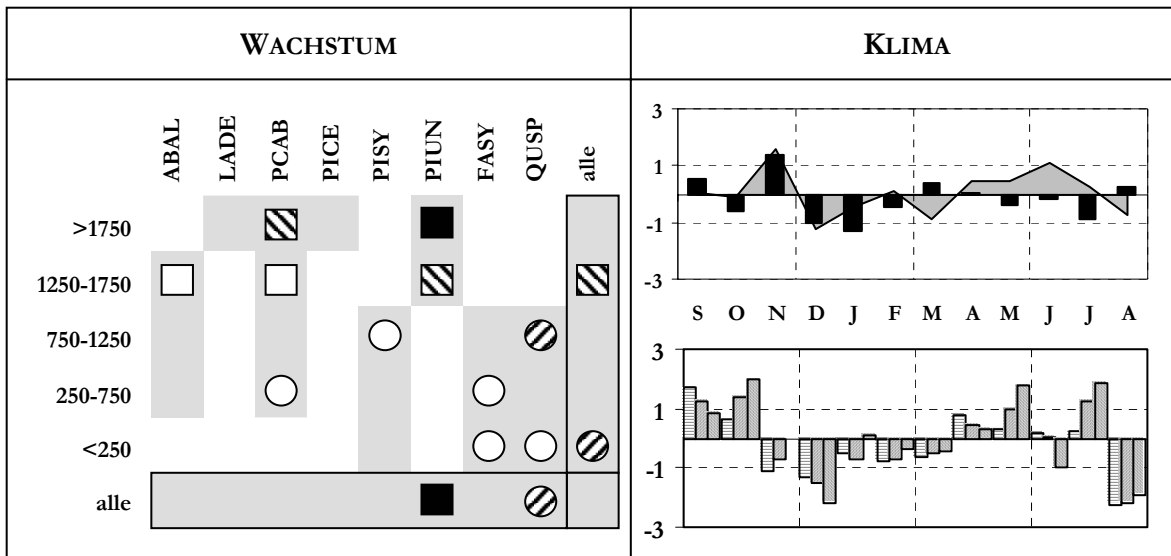
→ Extrem kalter Winter mit stark negativem JAN-NAOI und stark positiver MAI-NAOI, gefolgt von mäßig warm feuchtem So mit negativem NAOI führen bei Ta und Lā in Hochlagen zu stark negativen WW, bei Fi und Ki von 750 bis 1250 m zu positiven WW.

AD 1964



negativ: Ardennen, Gelderland, Schwäb. Alb & Wesergeb. & NE-Deutschland, Deggendorf, N-Apennin
positiv: Sauerland, Schwarzwald & Berner & Glarner Alpen, Provence & Seealpen & Piemont, Steiermark & Dolomiten & Jul. Alpen

extrem positive Cluster: 7, 47



positiv: (Ta) & Fi & **Bk** 1250-1750

negativ: (Fi 250-750, Ki 750-1250, Bu<750), Ei (<250) & 750-1250

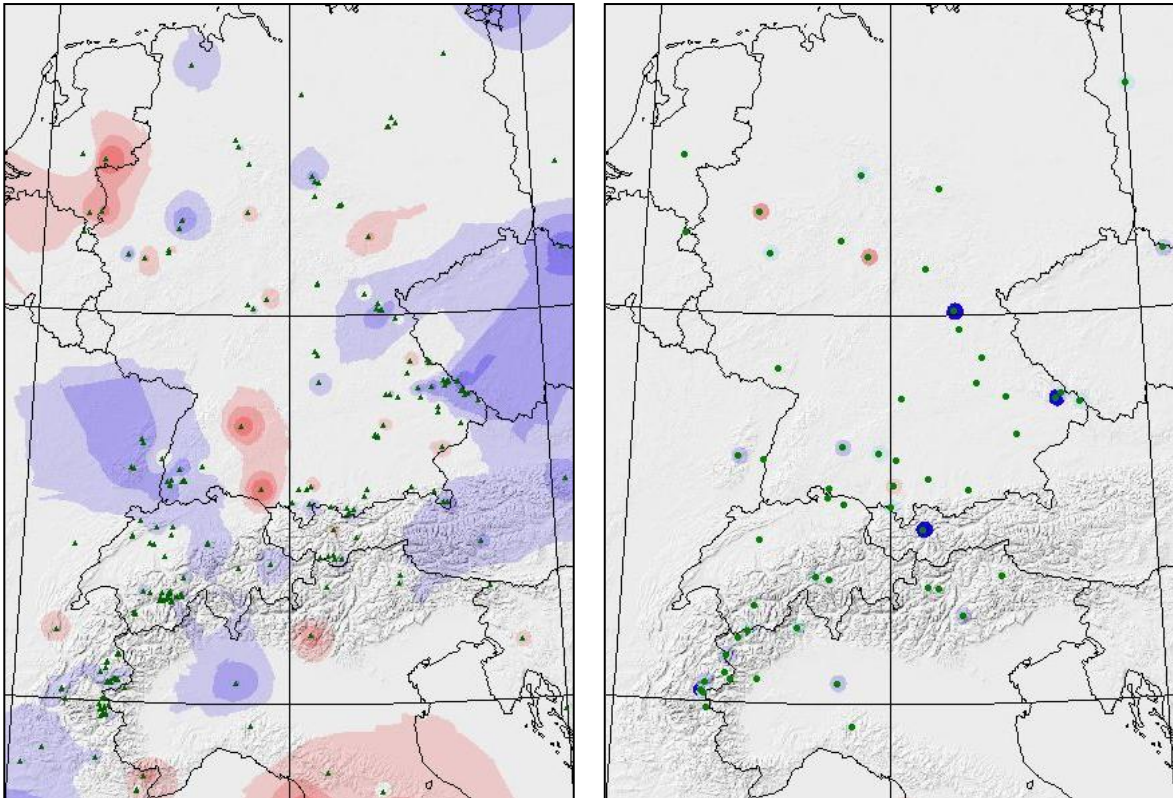
T: NOV+, DEZ-, (MRZ-), (APR b. JUL+)

N: NOV+, (Wi-), (JUL-)

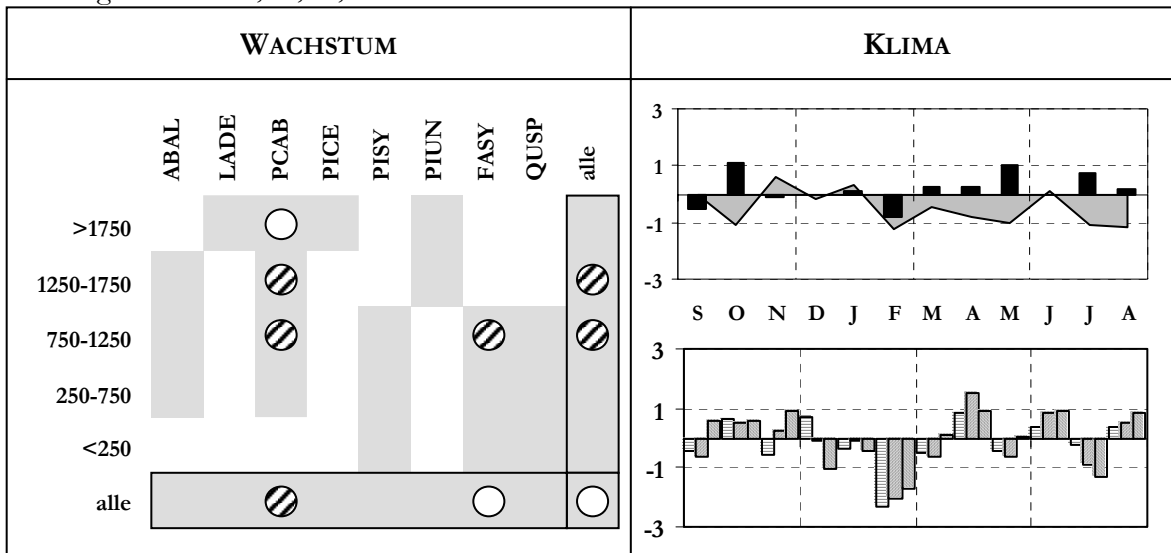
NAO: SEP&OKT+, DEZ-, (Wi-), (MAI+), JUL+, **AUG+**

→ Warm feuchter NOV, kühl trockener Wi mit negativen NAOI und mäßig warm trocken von APR bis JUL mit positiven NAOI führen zu positiven WW oberhalb von 1250 m und – besonders bei Laubhölzern – zu negativen WW unterhalb von 1250 m.

AD 1965



negativ: Oldenburg, Sauerland, Harz, Riesengeb & Thüringer Wald & Bayr. Wald & Salzburg & Steiermark, Vogesen & Schwarzwald & Schwyz, Provence & Hochsavoyen, Poebene
positiv: Ardennen & Gelderland, Siegtal, Taunus, Schwäbische Alb & Bodensee, Seealpen & Apennin
extrem negative Cluster: 3, 15, 16, 33

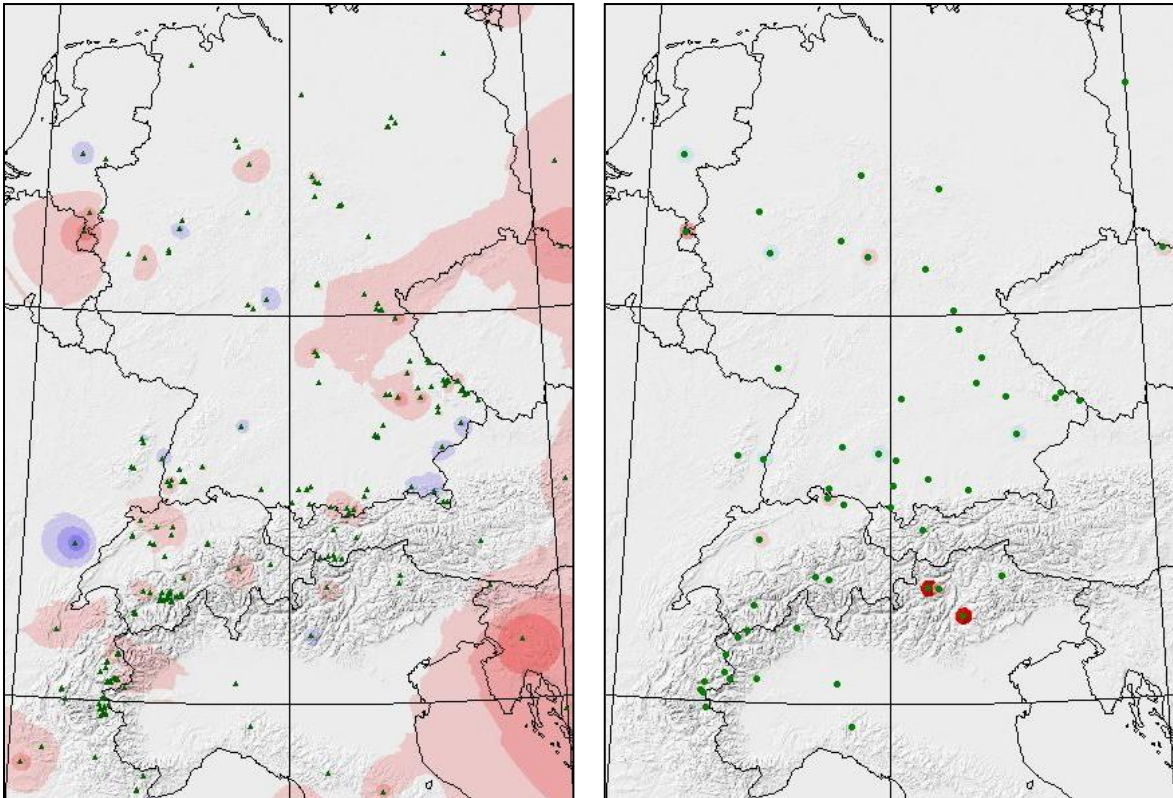


negativ: Fi 750-1750 (>1750), Bu 750-1250

T: OKT-, (FEB-MAI-), JUL&Aug+
 N: OKT+, (FEB-), MAI+, (JUL+)
 NAO: **FEB-**, APR+, (JUN+, JUL-)

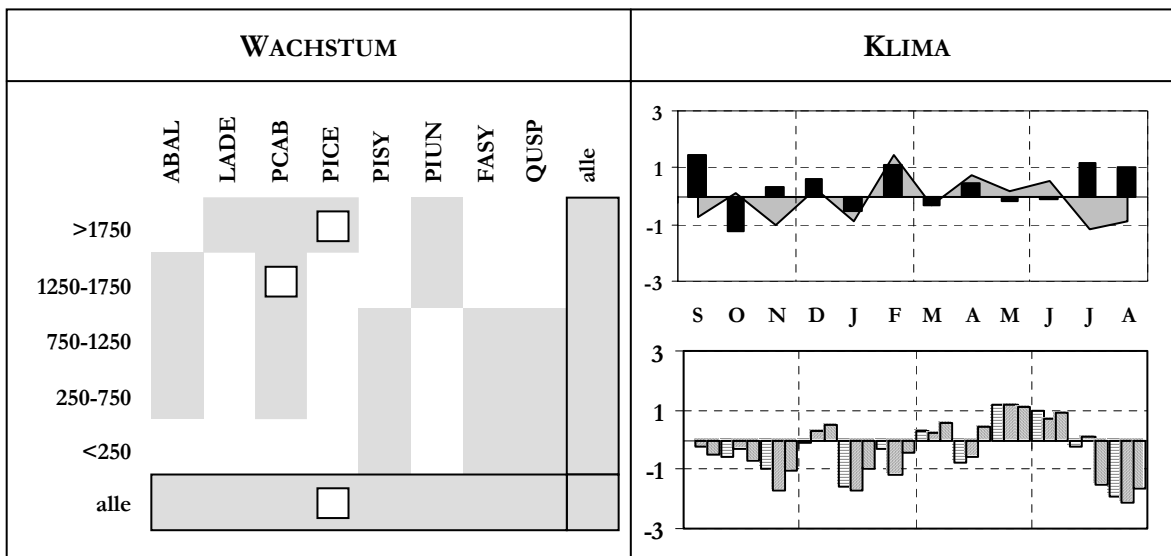
→ Kalt trockener FEB mit stark negativen NAOI und kühl feuchte Bedingungen im Fr und So führen bei Fi und Bu oberhalb 750 m zu stark negativen WW.

AD 1966



negativ: Franche Comte, Taunus, Sauerland, unteres Inntal
positiv: Ardennen, Riesengeb. & Frankenwald & Spessart, nördl. Jura, Savoyen, Südtirol, Provence, Slowenien & Dinariden

extrem positive Cluster: 18, 27

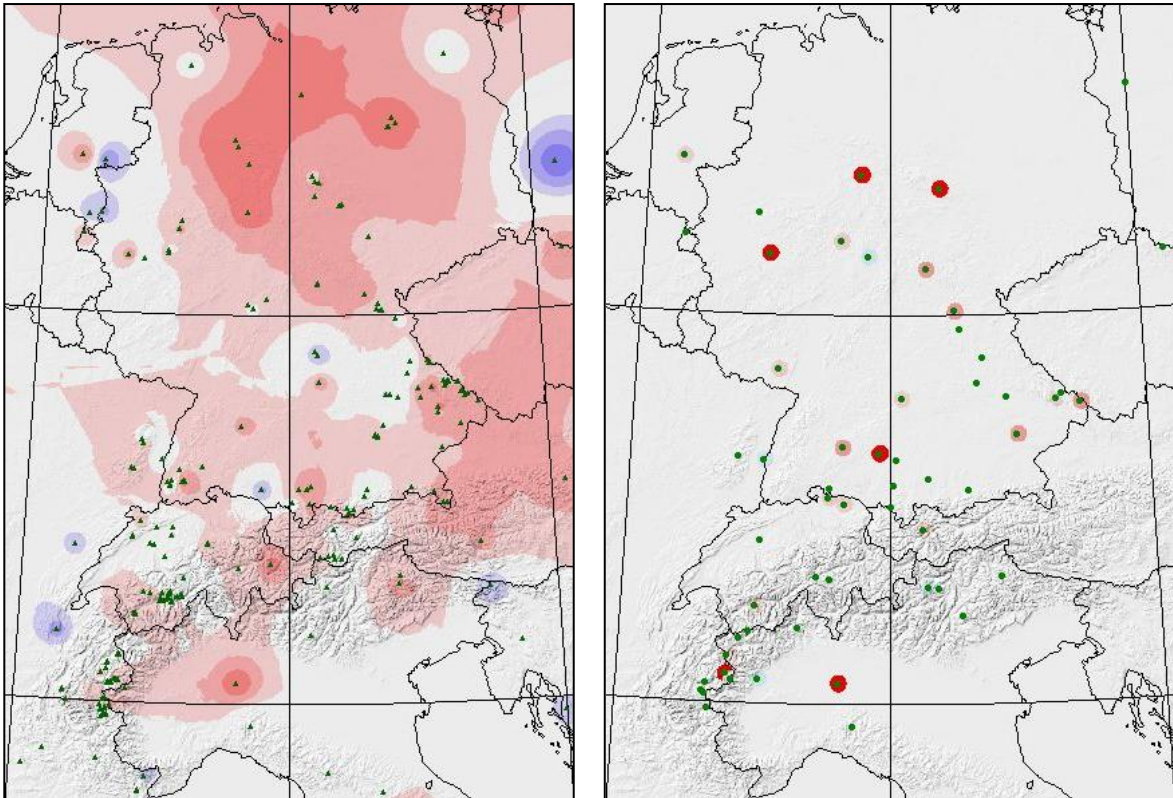


positiv: (Fi 1250-1750, Av >1750)

T: NOV-, FEB+, (APR b. JUN+), JUL&AUG-
 N: SEP+, OKT-, FEB+, JUL&AUG+
 NAO: (He&Wi-), MAI&JUN+, JUL&AUG-

→ Warmer FEB und Fr und trockener JUL&AUG mit überdurchschnittlichen Niederschlägen bei zumeist negativen NAOI führen zu schwach positiven WW bei Fi 1250-1750 und Av oberhalb 1750 m.

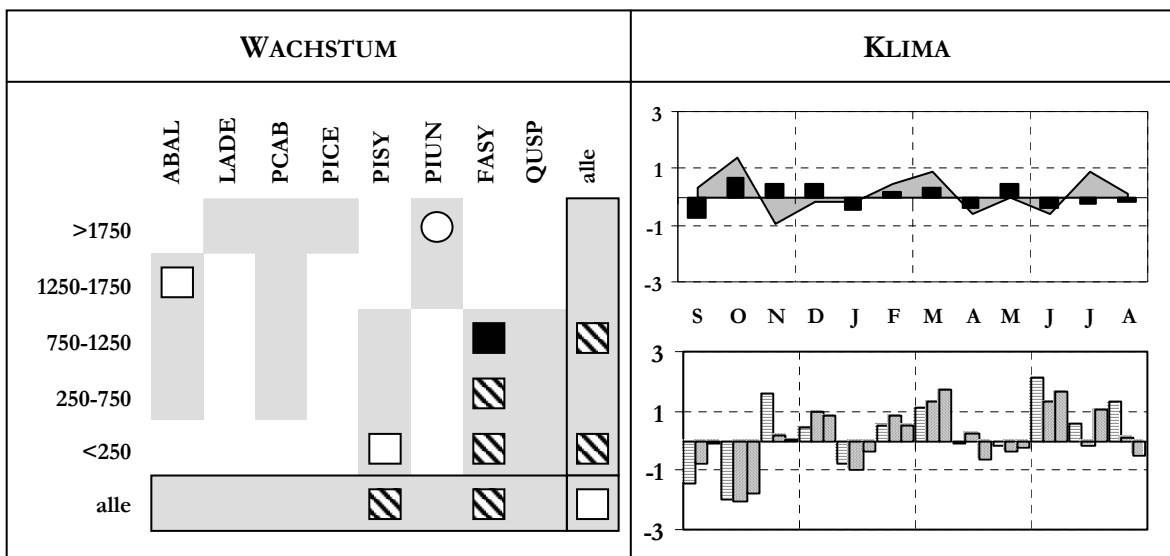
AD 1967



negativ: Hohes Venn & Gelderland, SW-Polen, SW-Jura, Jul. Alpen

positiv: N-Deutschland & Riesengeb. & Bayr. Wald & Österreich (außer Kärnten) & Dolomiten & Schwarzwald & Vogesen & Graubünden & Poebene & Grajischer Alpen

extrem positive Cluster: 2, 27, 29, 42, 45, 59



negativ: (Bk >1750)

positiv: Bu 0-750-1250, (Ki<250, Ta 1250-1750)

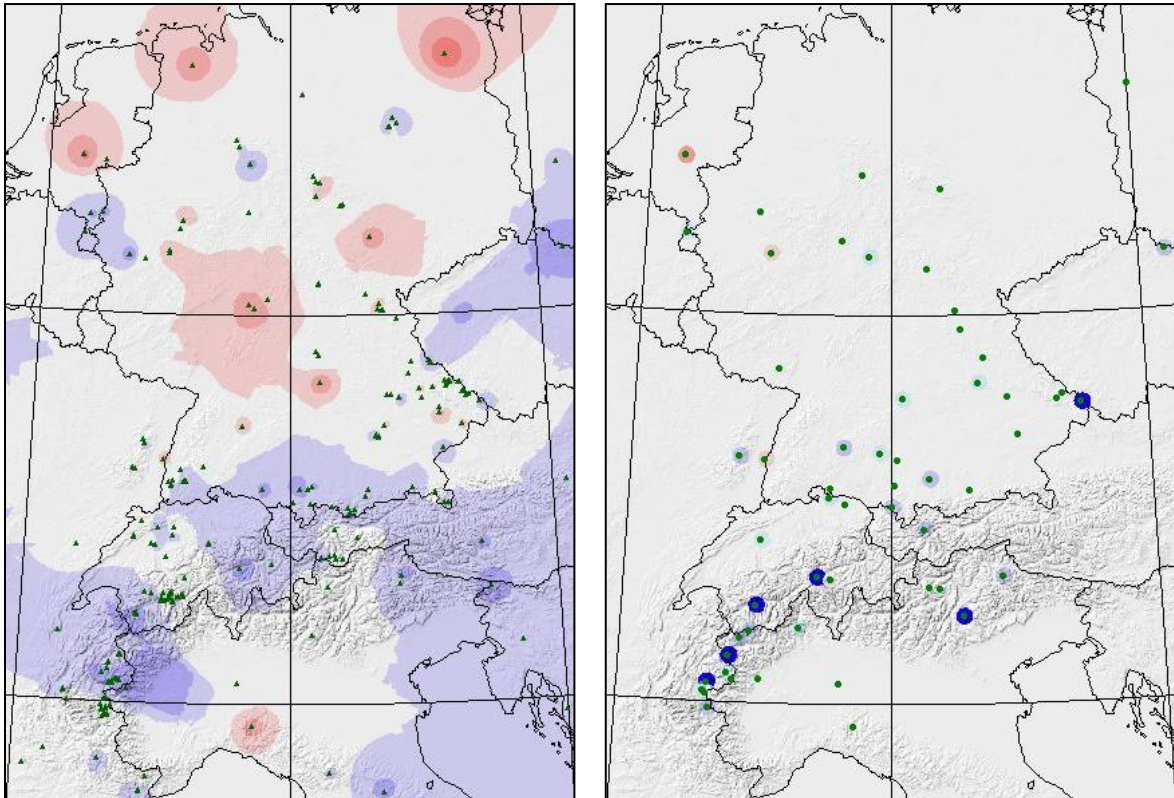
T: OKT+, (NOV-, MRZ+, JUL+)

N: (SEP-, OKT bis DEZ+)

NAO: **OKT-**, MRZ+, **JUN+**, (JUL+)

→ Warm feuchter He bei negativem NAOI und warm feuchter FEB&MRZ und warmer So bei positiven NAOI führen bei Bu zu stark bis extrem positiven WW, bei Ki<250 und Ta>1250 zu schwach positiven WW, aber bei Bk zu schwach negativen WW.

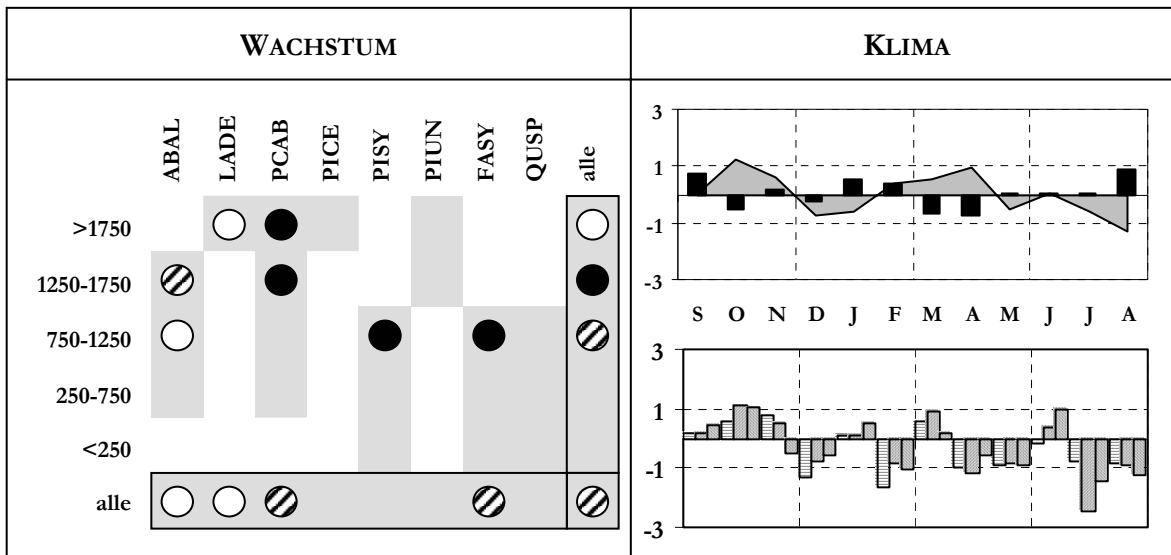
AD 1968



negativ: S-Jura & Savoyen & Grajische Alpen & Piemont & Walliser Rhônetal, Graubünden & Bayr. Alpenvorland & Salzburg & Kärnten & Steiermark & Südtirol & Slowenien, Riesengeb., Bayr. Wald

positiv: Arnheim, Oldenburg, NE-Deutschland, Taunus & Odenwald

extrem negative Cluster: 17, 18, 31, 32, 34, 52

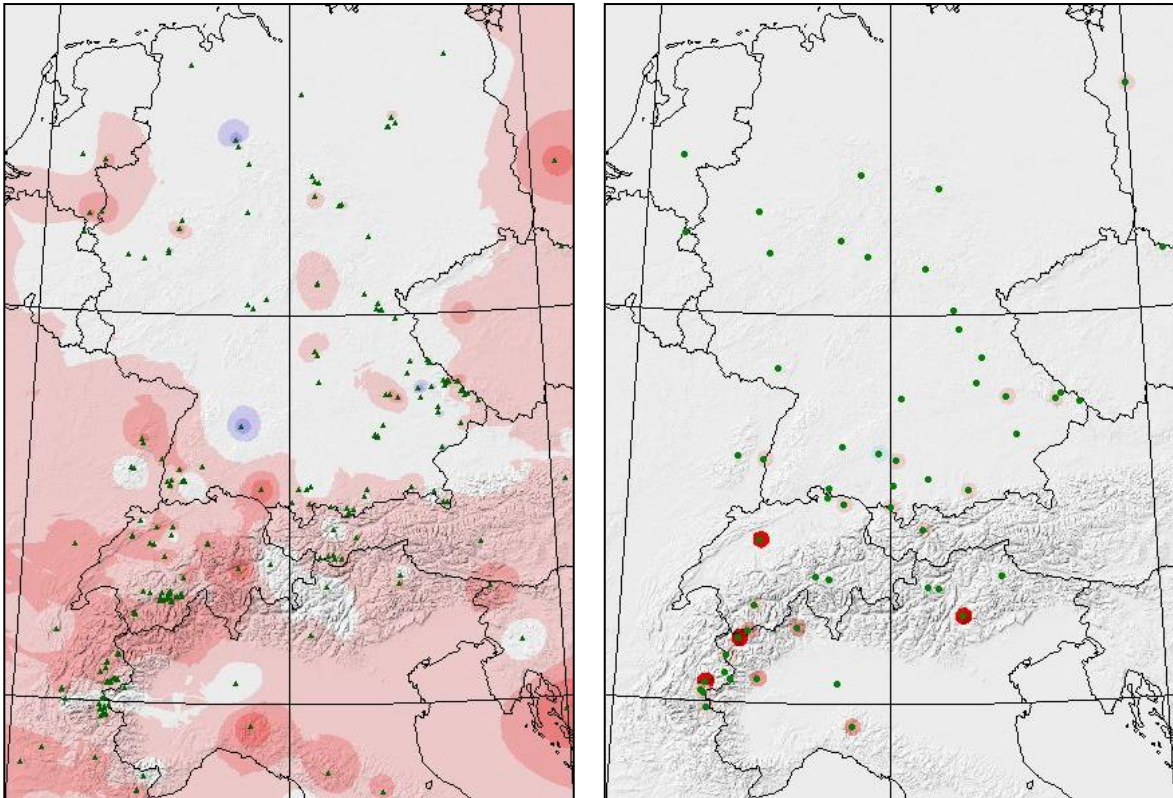


negativ: Ta (750-)1250-1750, (Lä>1750), Fi >1250, Ki 750-1250, Bu 750-1250

T: (He+, DEZ&JAN-, FEB b. APR+), AUG-N: (SEP+, JAN+, MAZ&APR-, AUG+) NAO: (He+), FEB-, (APR bis AUG-)

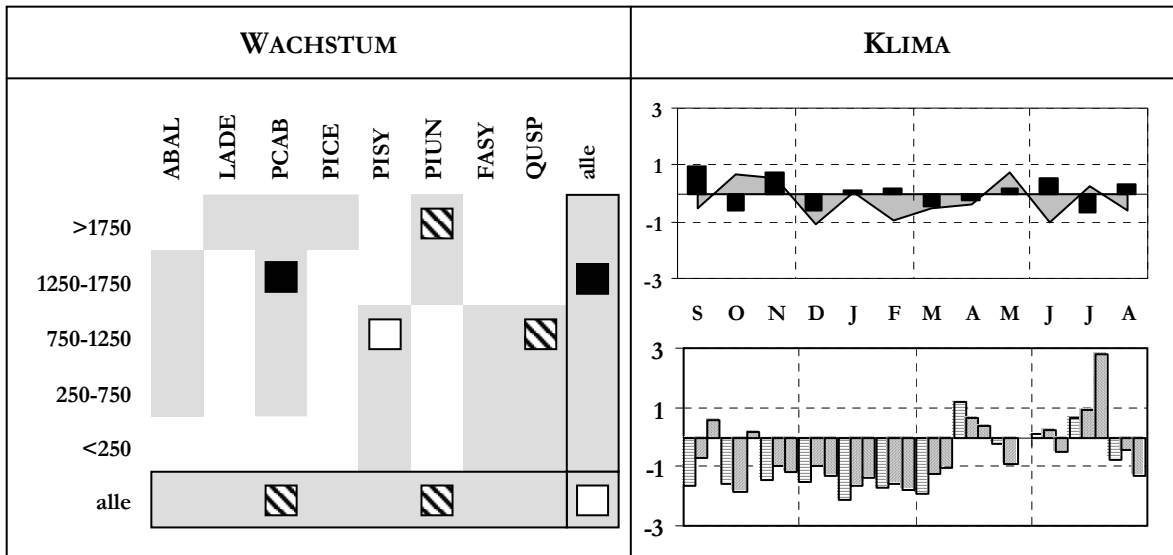
→ Warmer He, warm trockener Fr und kühler JUL&AUG bei zumeist negativen NAOI führen zu negativen WW oberhalb 750 m, besonders bei Fi, Ki und Bu.

AD 1969



positiv: SW-Holland, Vogesen & Schwarzwald & dt. Alpenvorland & Alpenbogen & Apennin & Dinariden, Bayr. Wald & Riesengeb. & W-Polen

extrem positive Cluster: 18, 32, 39, 50



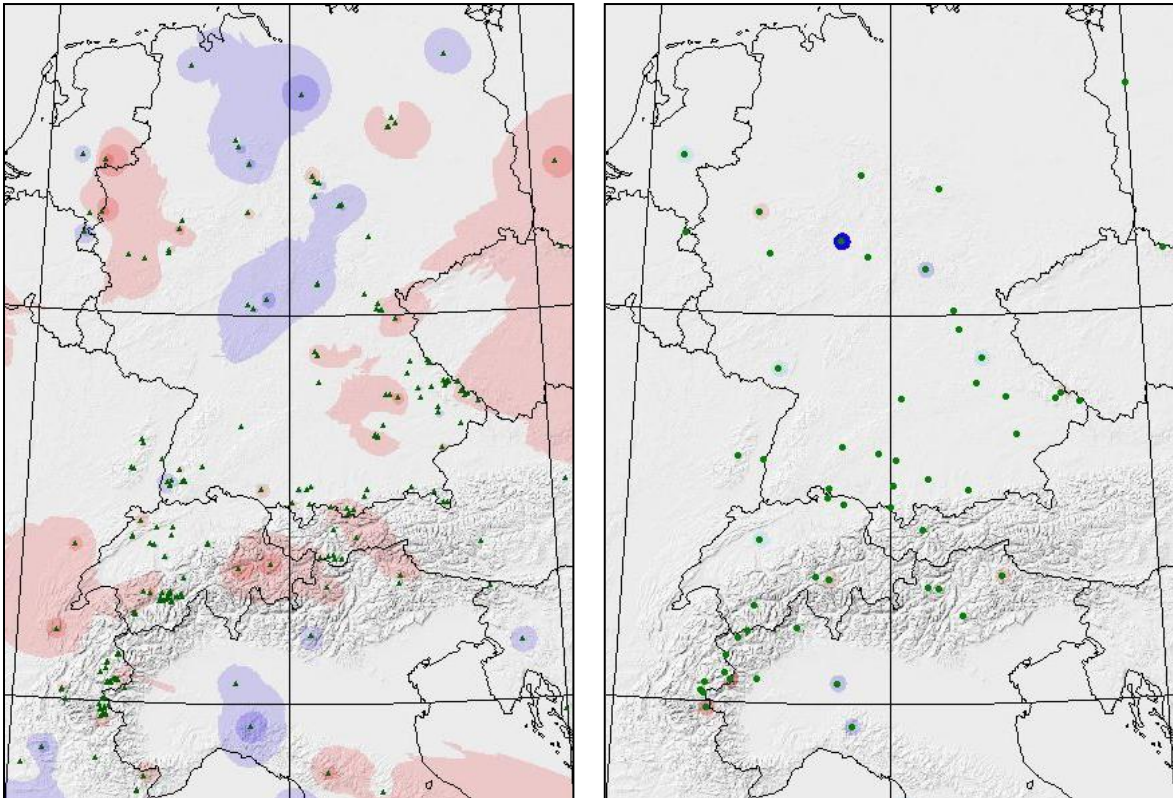
positiv: Fi 1250-1750, (Ki 750-1250), Bk >1750, Ei 750-1250

T: (OKT&NOV+), DEZ-, FEB-, JUN-
N: (SEP+, NOV+)

NAO: He & Wi -, (APR+), JUL+(GIB+)

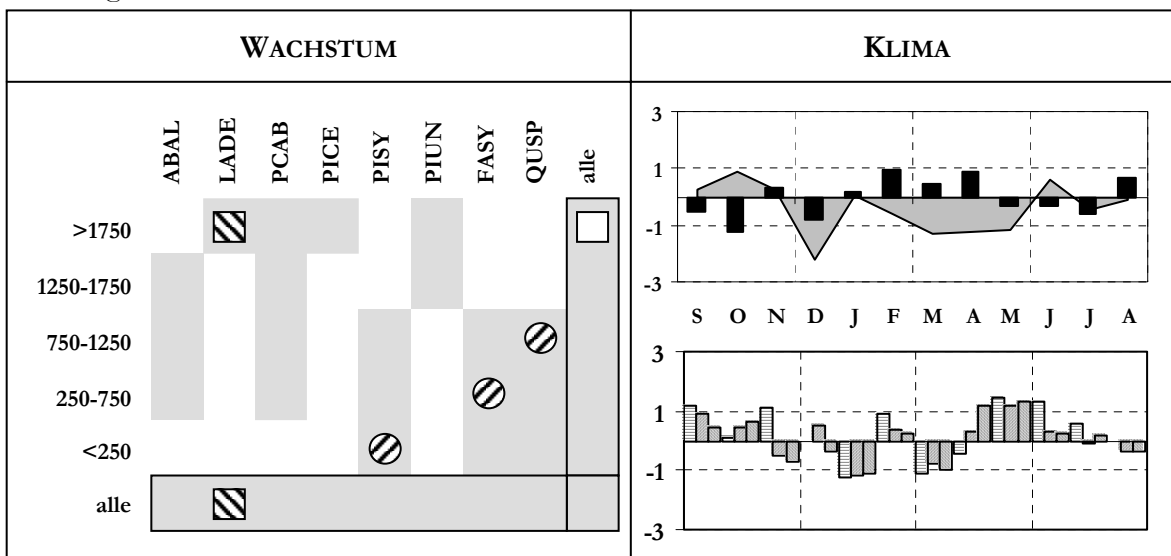
→ Warmer und feuchter He, kühler Wi und kühle Vegetationsperiode bei warmem Mai mit genügend Niederschlägen bei stark negativen NAOI bis MRZ und stark positiven JUL-NAOI führen oberhalb 750 m teilweise zu negativen WW, besonders bei Fi 1250-1750.

AD 1970



negativ: Oldenburg & Lüneburger Heide & Wesergeb., Taunus & Kyffhäuser, N-Apennin & Poebene
positiv: W-Polen & Riesengebirge & Oberpfälzer Wald, Steigerwald, Gelderland & Eifel,
 Waadt & Franche Comte, Graubünden, Kaisergebirge & Dolomiten, Apennin

extrem negative Cluster: 53



positiv: L_ä >1750

negativ: K_i <250, B_u 250-750, E_i 750-1250

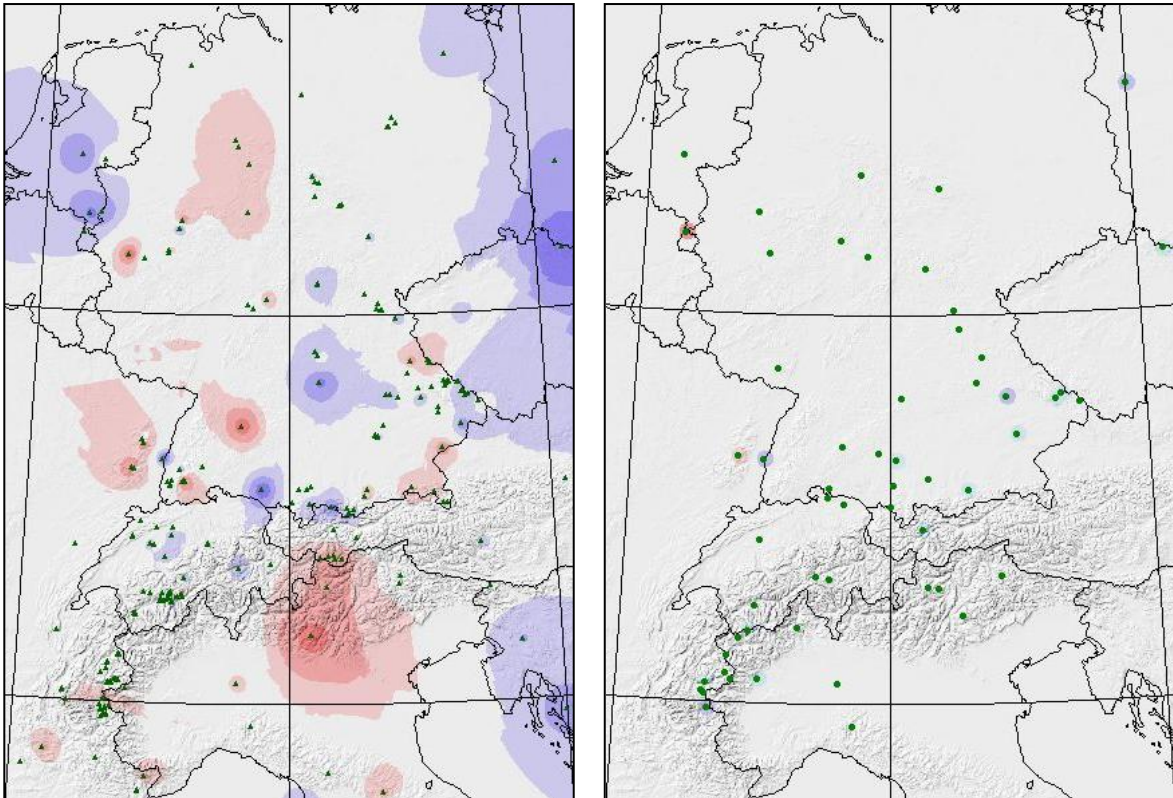
T: (OKT+), **DEZ-**, FEB bis MAI –

N: OKT-, (DEZ-), FEB bis APR+

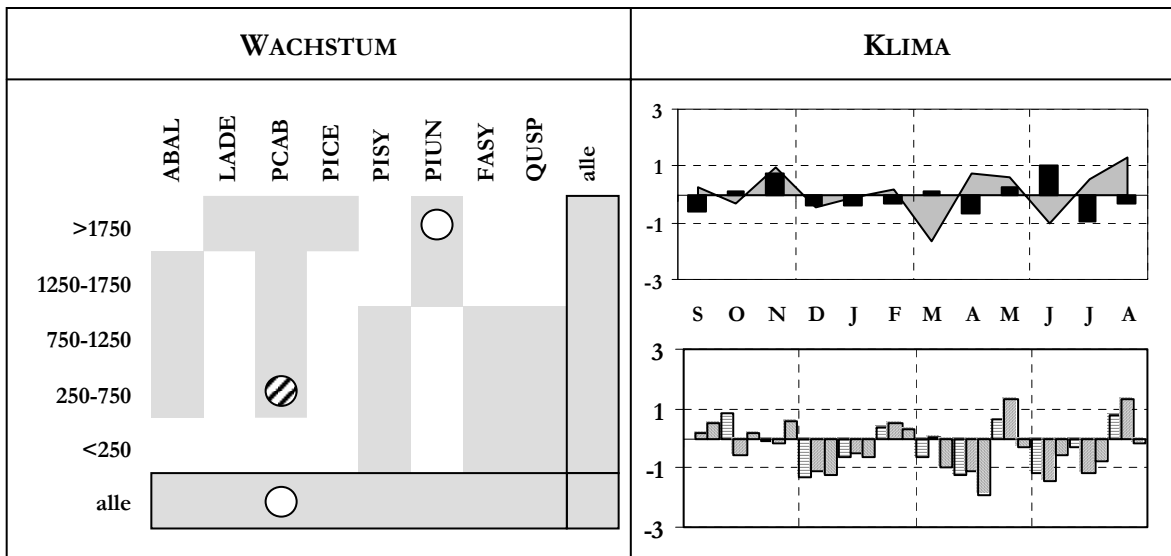
NAO: (He+), JAN-, MRZ-, APR&MAI+

→ Warm trockener He mit positiven NAOI, kalt trockener DEZ und kalt feuchte Periode von FEB bis MAI mit positiven NAOI im APR&MAI führen bei L_ä >1750 zu stark positiven WW, bei K_i <250, B_u 250-750 und E_i 750-1250 zu stark negativen WW.

AD 1971



negativ: S-Holland, W-Polen & Riesengeb., Steigerwald, Bodensee, südl. Bayr. Wald, Dinariden
positiv: Sauerland & Wesergeb., Eifel, Schwäb. Alb, Vogesen, Kärnten & Gardasee, Graijische Alpen
 keine *extremen Cluster*



negativ: Fi 250-750, (Bk >1750)

T: MRZ-, APR&MAI+, JUN-, JUL&AUG+
 N: (NOV+, APR-), JUN +, JUL-
 NAO: DEZ-, APR-, JUN&JUL-

→ Kalter MRZ, warmer APR&MAI, kalter JUN und warm trockener JUL&AUG bei wechselnden NAOI führen bei Fi <250 und Bk >1750 zu negativen WW.






XV. KSL-Diagramme

KSL steht als Kürzel für Korrelations-Signifikanz-Level und beschreibt in einer Ordinalskala das Signifikanzniveau, für das die dargestellte Korrelation eine statistische Gültigkeit erlangt. Es werden für positive und negative Zusammenhänge folgende KSL-Werte festgelegt:

+4 resp. -4	für $\alpha \leq 0,001$	99,9%-iges Sicherheitsniveau
+3 resp. -3	für $\alpha \leq 0,01$	99%-iges Sicherheitsniveau
+2 resp. -2	für $\alpha \leq 0,05$	95%-iges Sicherheitsniveau
+1 resp. -1	für $\alpha \leq 0,1$	90%-iges Sicherheitsniveau

Korrelationen, die das 90%-ige Signifikanzniveau nicht erreichen, sind nicht dargestellt.

Die KSL-Diagramme der folgenden Seiten zeigen die Signifikanzen für die Korrelationen zwischen den Zeitreihen der fünf für jedes Klimacuster eingesetzten Klimaindizes und den Dendrogruppen, die den Klimacustern zugeordnet wurden (Tab. 5.5). Die Signaturen der Säulen beschreiben die Klimaindizes wie folgt:

-  Temperatur
-  Niederschlag
-  NAO-Index PAE
-  NAO-Index PON
-  NAO-Index GIB

Auf jeder Seite sind die Diagramme für sechs Dendrogruppen abgebildet.

- ⇒ Die linke Spalte gibt eine Kurzbeschreibung der Korrelation mit KC=Klimacuster und DG=Dendrogruppe. Die weiteren Angaben beziehen sich auf die Dendrogruppe und betreffen die Baumart, die Höhenstufe in m NN und Zone nach der nördlichen Breite..
- ⇒ Die mittlere Spalte zeigt die KSL-Diagramme für die Klimazeitreihen der Monate als Jahresgang vom September des Vorjahres bis zum August im Jahr der Jahrringbildung.
- ⇒ Die rechte Spalte zeigt die KSL-Diagramme für die Klimazeitreihen der Jahreszeiten vom Herbst des Vorjahres bis zum Sommer sowie für die Jahreswerte.

