



Repräsentative Beispiele von NASA-Temperaturkurven

Kurzfassung

Temperaturaufzeichnungen erlauben es, die Entwicklung der Temperatur in der Vergangenheit darzustellen und sie zu den jeweils wirksamen Einflussfaktoren in Beziehung zu setzen. Beispielsweise kann der vom IPCC angenommene klimaschädliche Einfluss des anthropogenen CO_2 nicht wirksam sein, wenn es gleichzeitig zu den Emissionen weltweit kühler wird. Nach der positiven Erfahrung mit der Auswertung der um 1700 begonnenen Temperaturmessungen von 46 Stationen, die in www.wetterzentrale.de verfügbar waren, hat der Autor jetzt die NASA-Temperaturkurven von 775 Stationen für alle Regionen der Welt qualitativ ausgewertet, d.h. deren Entwicklungstrends ermittelt. Dabei wurden bevorzugt jene Stationen ausgewählt, die bereits seit 1880 betrieben werden. Es zeigt sich, dass Erwärmungen auch in der vorindustriellen Zeit schon schneller und stärker statt fanden als in den letzten Dekaden. In 74% aller Stationen sind die Temperaturen gleich geblieben oder haben sich sogar verringert; dabei treten deutlich regionale Unterschiede und periodische Schwankungen aufgrund wechselnder Sonnenaktivität auf. Nur 18,8% der Stationen haben eine Erwärmung registriert, wovon allerdings noch ein nicht geringer Anteil auf den Städtebau entfällt. Die Einfluss von anthropogenem CO_2 ist nicht erkennbar. Dieses Ergebnis gilt sowohl für die Gesamtzeit als auch für die letzten Dekaden.

Erläuterungen

Nach der Veröffentlichung von Dateien aus dem Computer der CRU der University of Anglia im Internet (ClimateGate) ist vermutet worden, dass u.a. Temperaturdaten i.S. eines „Nachweises“ manipuliert und auch gefälscht wurden. Diese Vermutung wurde durch eine im Januar 2010 publizierte Untersuchung von Joseph D’Aleo und Anthony Watts mit vielen Details bestätigt. Es wurde nachgewiesen, dass seit Beginn der 1990er Jahre die Daten von 4500 der weltweit vorhandenen 6000 Stationen ausgesondert wurden, und zwar überproportional solche von kalten Stationen, wodurch eine globale Erwärmung vorgetäuscht wird.

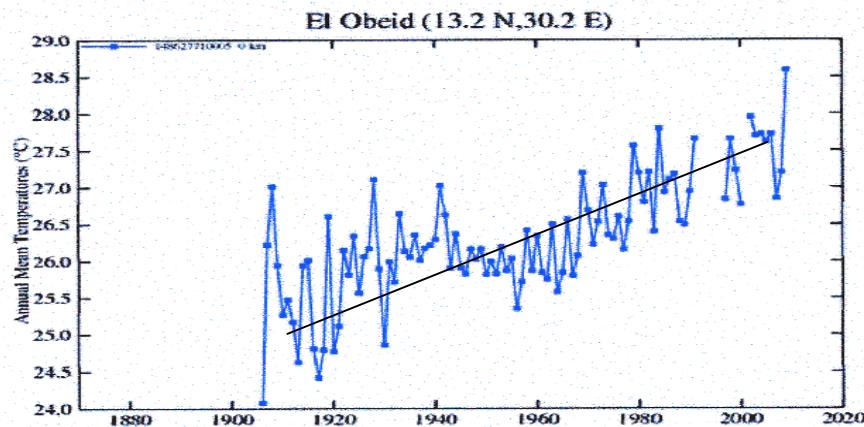
Der Autor hatte im Frühjahr 2009 in einem ersten Schritt die Daten von 46 Stationen in Europa, Nordamerika, Australien, Sibirien und Japan qualitativ und quantitativ ausgewertet, die in www.wetterzentrale.de verfügbar waren. Sie haben gezeigt, dass außer einer geringen Erwärmung nach der Kleinen Eiszeit kein Klimawandel stattfindet, folglich auch keine anthropogen verursachte Erwärmung im 20. Jahrhundert. Diese Auswertung hat sich methodisch als sehr nützlich erwiesen, denn es liegen reale Messwerte zu Grunde

Die Arbeit von D’Aleo und Anthony Watts enthält einen Link, der den Zugang zu den Temperaturdaten und –kurven der NASA erlaubt. Das hat dem Autor nun ermöglicht, in einem zweiten Schritt die Temperaturkurven von 775 Stationen auszuwerten. Dabei wird aus dem Trend der Kurven die Temperaturentwicklung ermittelt, d.h. ob im Bereich der Station eine Erwärmung stattgefunden hat, oder ob sich das Mikroklima infolge Städtebau bzw. Besiedlung erwärmt hat, oder ob eine Abkühlung erfolgt ist, oder ob der Trend trotz zwischenzeitlicher Schwankungen gleichgeblieben ist. Nach dem Entwicklungstrend wurden vier Typen von der Temperaturkurven unterschieden, A – ansteigend wegen Erwärmung, B – ansteigend wegen Erwärmung infolge Städtebau, C – absteigend wegen Abkühlung, klassifiziert, D – gleichbleibend, periodische Wechsel

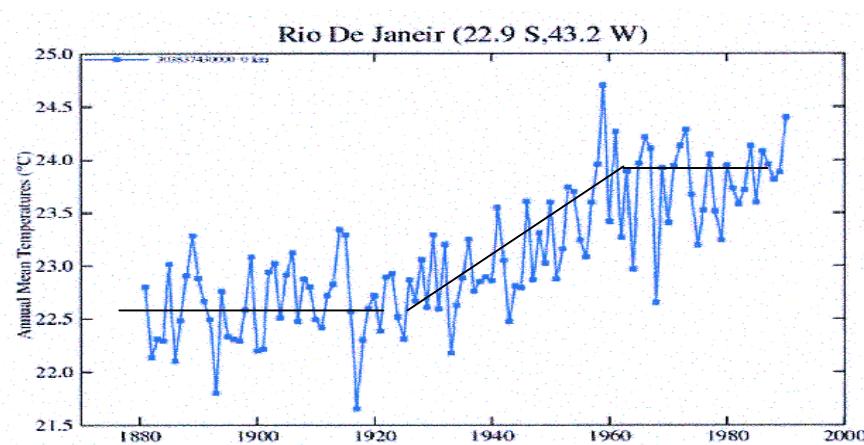
Für die Klassifizierung der Typen sind die folgenden Bedingungen zu berücksichtigen:

- Die Rückerwärmung nach der Kleinen Eiszeit,
- Die stärkere Einstrahlungen um 1940 und 1995,
- Die geringere Einstrahlung um 1960,
- Der verstärkte Verbrauch von Kohle ab 1940,
- Der verstärkte Verbrauch von Erdöl ab 1940 und Erdgas ab 1960.

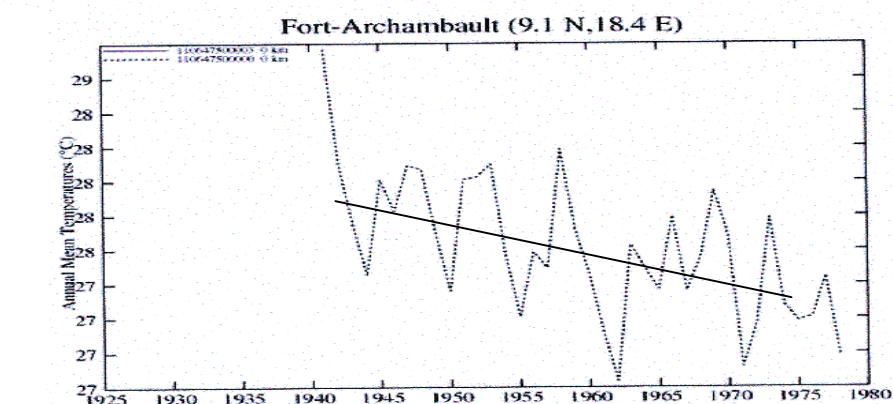
Vor der verstärkten Förderung von Kohle, Erdöl und Erdgas war das von den Menschen einschließlich Industrie und Verkehr produzierte CO₂ unerheblich, wobei hinzu kommt, dass sich die Weltbevölkerung und deren Lebensstandard erst nach den 1950er Jahren wesentlich vergrößert haben. Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für die vier genannten Typen:



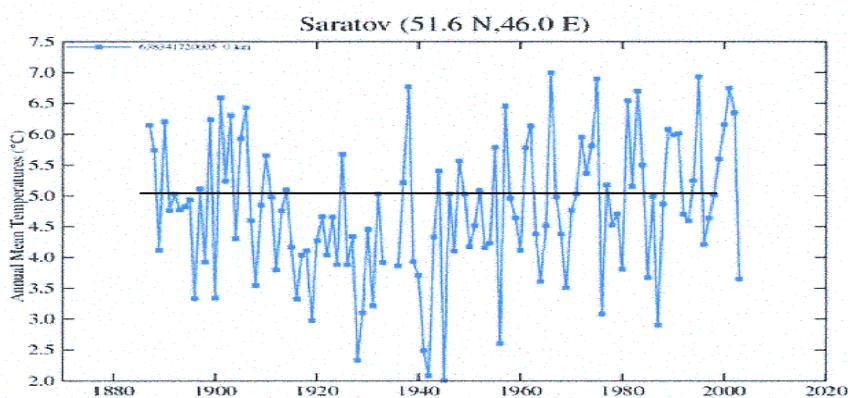
Ansteigend:
einstrahlungsbedingte
Erwärmung



**Vorübergehend
Ansteigend:**
Kürzere oder längere
und danach bleibende
Erwärmung des
Mikroklimas infolge
Städtebau



Absteigend:
Abkühlung z.B. infolge
lokaler Änderungen
oder verringriger
Einstrahlung



Gleichbleibend:
trotz periodischer oder
episodischer
Temperatur-
schwankungen

Für die folgenden geografischen Einheiten wurden ausgewählt für

- Afrika – 48 Stationen, angeordnet in 6 Gruppen,
- Nordamerika – 160 Stationen, angeordnet in 20 Gruppen,
- Südamerika – 120 Stationen, angeordnet in 15 Gruppen,
- Südasien – 96 Stationen, angeordnet in 12 Gruppen,
- Atlantischer Ozean – 24 Stationen, angeordnet in 3 Gruppen,
- Australien – 40 Stationen, angeordnet in 5 Gruppen,
- Europa – 127 Stationen, angeordnet in 16 Gruppen,
- Indischer Ozean – 8 Stationen, angeordnet in 1 Gruppe,
- Pazifischer Ozean – 24 Stationen, angeordnet in 3 Gruppen, und
- Russland – 128 Stationen. angeordnet in 16 Gruppen,

Die Auswertung ist qualitativ, d.h. es werden aus den Temperaturkurven nur die Trends festgestellt und die Dauer ihrer Phasen. Systematische Fehler, die dadurch verursacht werden können, dass die Thermometer falsch aufgestellt sind und deshalb entweder eine etwas zu hohe oder zu niedrige Temperatur anzeigen, bleiben bei der qualitativen Trendanalyse unerheblich, denn der Trend wird dadurch nicht geändert..

Die Auswertung erfolgt tabellarisch. Zunächst wurden für alle Temperaturkurven in den Spalten 8 – 21 die Zeitdauer ihrer Phasen eingetragen, und zwar, wenn vorhanden, ab 1880 bis 2010, sonst kürzer. In Spalten 27 und 28 wurden dann die Trends eingetragen, und zwar für den Typ der Kurve insgesamt (Spalte 27) und für den Typ der letzten ca. 20 Jahre (Spalte 28). Mit dieser Unterscheidung soll geklärt werden, ob die vom IPCC auch für die jüngste Vergangenheit angeblich diagnostizierte Erwärmung tatsächlich stattgefunden hat. Das folgende Beispiel zeigt die Ergebnisse für die 8 Temperaturkurven der Gruppe 1 von Afrika.

Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>														Increasing production of oil and gas					Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	A	B	C	D	DIF	Type	Final						
1	31	Tunis-Carthag	36.8 N	10.2 E	555000	1887 - 2010																										
	11	Benla	32.1 N	20.3 E	287000	1945 - 2009																										
	45	Funchal	32.6 N	16.9 W	38000	1880 - 2010																										
	12	Alexandria	31.2 N	29.0 W	2,319,000	1902 - 1948																										
	46	Marrakech	31.6 N	8.0 W	333000	1924 - 2010																										
	14	Cairo Airport	30.1 N	31.4 E	5,084,000	1949 - 1995																										
	13	Siwa	29.2 N	25.5 E	rural area	1951 - 1980																										
	16	Helwan	29.9 N	31.3 E	5,084,000	1904 - 2010																										

Danach wurden die Anteile der 4 Typen gruppenweise ausgezählt und ihre prozentualen Anteile ermittelt, wobei ebenfalls für die Gesamtzeit und für die Endphase unterschieden wurde. Die Summen von C und D ergeben den Anteil der Diagramme, die keine Erwärmung anzeigen. Im Falle des Pacific sind das 62,5% bzw. 81,0%.

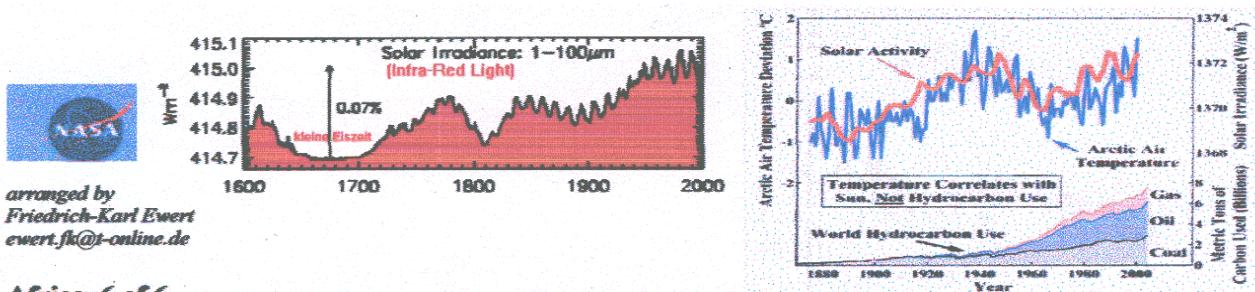
Unit	Group	No. Dia	Types of whole Temperature Curves				Dto., Types of Final Phase				
			A	B	C	D	No. Dia	A	B	C	D
Pacific	1	8	2	1		5	6	1		1	4
	2	8	2		2	4	7			6	1
	3	8	4		1	3	8	3		5	
Total (n)	3	24	8	1	3	12	21	4		12	5
Portion (%)			33,33	4,17	12,50	50,00		19,05		57,14	23,81
Portion without warming						62,5					81,0

Die folgende Tabelle zeigt für alle geografischen Einheiten und schließlich für alle gemeinsam die Ergebnisse für die Gesamtzeit und für die letzte Dekade. Nordamerika und Russland werden nach den Längengraden in zwei bzw. vier Gebiete unterteilt. Für alle Gruppen gemeinsam lassen 74% aller Temperaturganglinien keine anthropogen verursachte Erwärmung erkennen (C+D = WW); für die letzten 20 Jahre sind dies 69,3%. Dieses Resultat besagt, dass die Klimaentwicklung sehr viel komplexer ist als bisher angenommen: In ca. zwei Dritteln der Erdoberfläche hat es Temperaturschwankungen gegeben, aber keinen anthropogenen verursachten Anstieg, in unge-

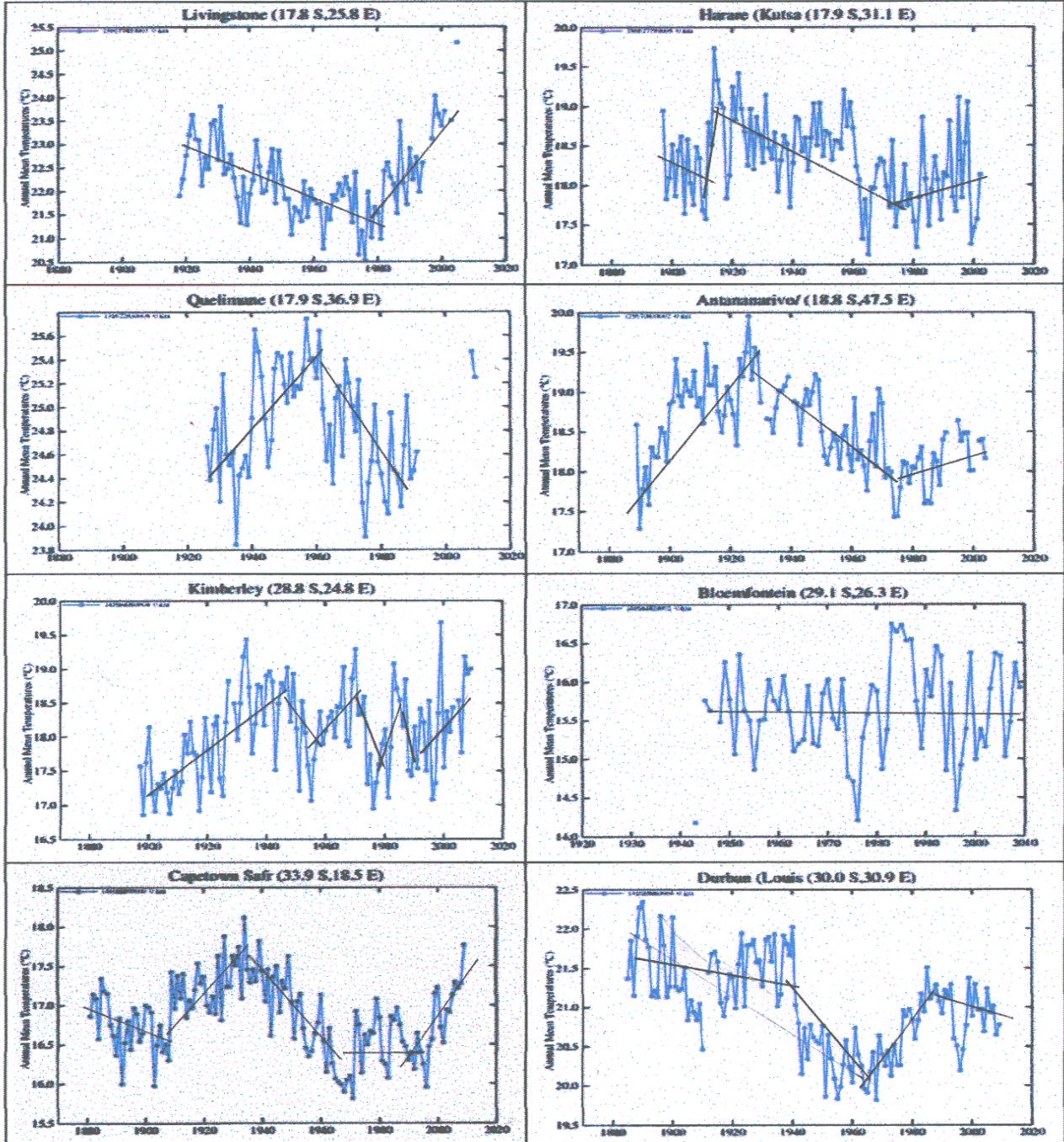
fähr einem Achtel fand eine Abkühlung statt und etwa ein Fünftel der Erdoberfläche hat eine einstrahlungsbedingte Erwärmung erfahren. Der Anteil der vorübergehenden Erwärmung infolge Stadtentwicklung ist vermutlich zu klein: Der Typ B wurde nur selten zuerkannt, nämlich immer nur dann, wenn die Angaben oder Indizien dafür eindeutig waren. Vermutlich ist sein Anteil jedoch deutlich größer, der Anteil des Typs A wäre dann entsprechend kleiner.

Die Zusammenstellung aller 775 Temperaturkurven auf 97 Tafeln, 15 Auswertungstabellen und ein ausführlicher Begleittext ist in Bearbeitung; sie wird bis etwa Ende August fertig sein und dann zunächst bei EIKE in's Netz gestellt. Hier werden zunächst repräsentative Beispiele gezeigt, und zwar für alle in der Tabelle aufgeführten geographischen Einheiten jeweils eine Gruppe mit 8 Temperaturkurven auf einem Blatt. Die Diagramme wurden nach ihren Koordinaten so angeordnet, dass immer die nächstgelegenen benachbart sind. Zu jeder Gruppe wird die Auswertungstabelle angefügt; man kann damit selbst beurteilen, ob sie angemessen klassifiziert wurden.

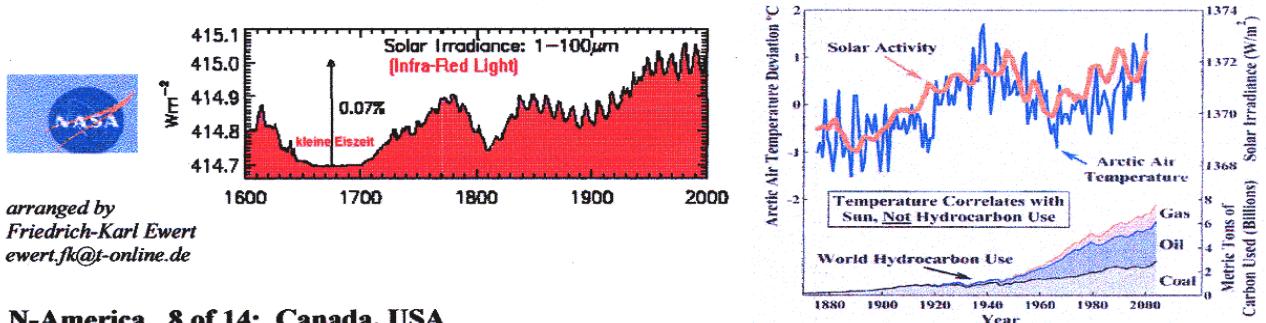
Unit		Types of whole Temperature Curves						Dto., Types of Final Phase					
		No	A	B	C	D	WW	No	A	B	C	D	WW
Africa	(n)	48	9	3	9	27	37	32	14	6	12	18	
	(%)		16,8	6,25	20,8	56,3	77,1		43,8	18,8	37,5	56,3	
America N	(n)	80	15	4	13	48	61	73	16	1	21	35	56
East	(%)		18,8	5,0	16,3	60,0	76,3		21,9	1,40	28,8	47,9	76,7
West	(n)	80	10	3	6	61	67	75	11	22	42	66	
	(%)		12,5	3,8	7,5	76,3	83,8		14,7	29,3	56,0	85,3	
America S	(n)	120	31	11	29	49	78	107	16	4	22	65	87
	(%)		25,8	9,2	24,2	40,8	65,0		15	3,7	20,6	60,8	81,3
S-Asia	(n)	96	16	19	10	51	61	84	16	7	43	18	61
	(%)		16,7	19,8	10,4	53,1	63,5		19,1	8,3	51,2	21,4	72,6
Atlantic	(n)	24	7		2	15	17	20	3	2	15	17	
	(%)		29,2		8,3	62,5	70,8		15,0		10,0	75,0	85,0
Australia	(n)	40	12	1	4	23	27	39	2	1	14	22	36
	(%)		30	2,5	10	57,5	67,5		5,1	2,6	35,9	56,4	92,3
Europe	(n)	48	18		10	20	30	45	27	1	1	16	17
East	(%)		37,5		20,8	41,6	62,5		60,0	2,2	2,2	35,6	37,8
West	(n)	79	4	10	3	62	65	73	21	4	12	36	48
	(%)		5,1	12,7	3,8	78,5	82,3		28,8	5,50	16,4	49,3	65,8
Indic	(n)	8	1		1	6	7	8	6		1	1	2
	(%)		12,5		12,5	75,0	87,5		75		12,5	12,5	25,0
Pacific	(n)	24	8	1	3	12	15	20	4		12	4	16
	(%)		33,3	4,2	12,5	50,0	62,5		20,0		60	20,0	80,0
Russia 1	(n)	40	1	1	2	36	38	30	11	6	2	11	13
	(%)		2,5	2,5	5,0	90,0	95,0		36,7	20,0	6,7	36,7	43,3
2	(n)	32	3	1		28	28	30	11	3	2	14	16
	(%)		9,4	3,1		87,5	87,5		36,7	10,0	6,7	46,7	53,4
3	(n)	32	9		23	23	32	14	1	2	15	17	
	(%)		28,1		71,9	71,9		43,8	3,1	6,3	46,9	53,2	
4	(n)	24	2	2		20	20	20	9	2		9	9
	(%)		8,3	8,3		83,3	83,3		45,0	10,0		45,0	45,0
All Total Portion	(n)	775	146	56	92	481	573	688	181	30	162	314	479
	(%)		18,84	7,23	11,90	62,1	74,0		26,4	4,4	23,6	45,7	69,3



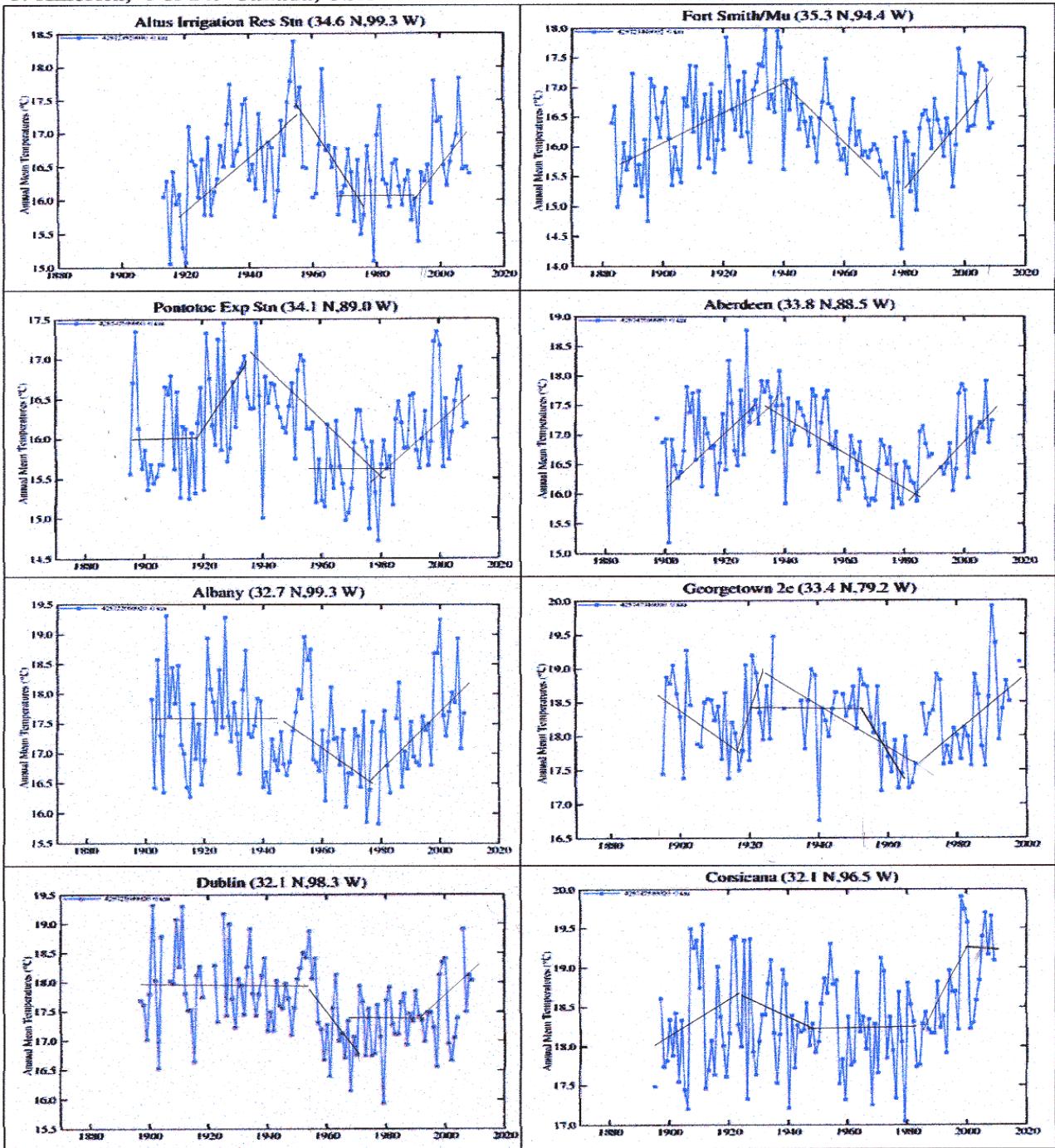
Africa, 6 of 6



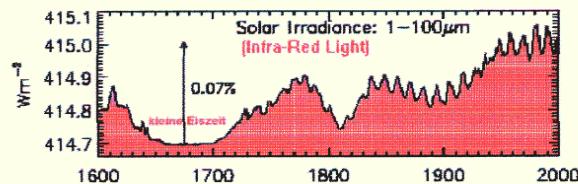
Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1880>													Increasing production of oil and gas		Duration of phases					Trend		
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	D	S	DIF	Type	Final				
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
6	58	Livingstone	17.8 S	25.8 E	72000	1918 - 2009																2	6	-4					
66		Harare (Kutsa	17.9 S	31.1 E	601000	1897 - 2004																	4,5	6	-1,6				
67		Quelimane	17.9 S	36.9 E	11000	1926 - 2009																	3	3	0				
68		Antananarivo/	18.8 S	47.5 E	452000	1889 - 2005																	6	5	1				
52		Kimberley	28.8 S	24.8 E	105000	1897 - 2009																			0				
53		Bloemfontel	29.1 S	26.3 E	182000	1943 - 2010																			6,5	-6,5			
64		Durban	30.0 S	30.9 E	975000	1885 - 2009																	2	10	-8				
54		Capetown	33.9 S	18.5 E	834000	1880 - 2010																	3,5	5,5	3	-6			



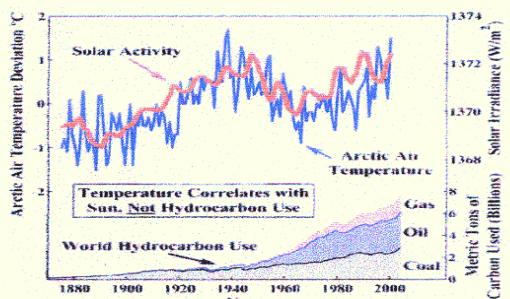
N-America, 8 of 14: Canada, USA



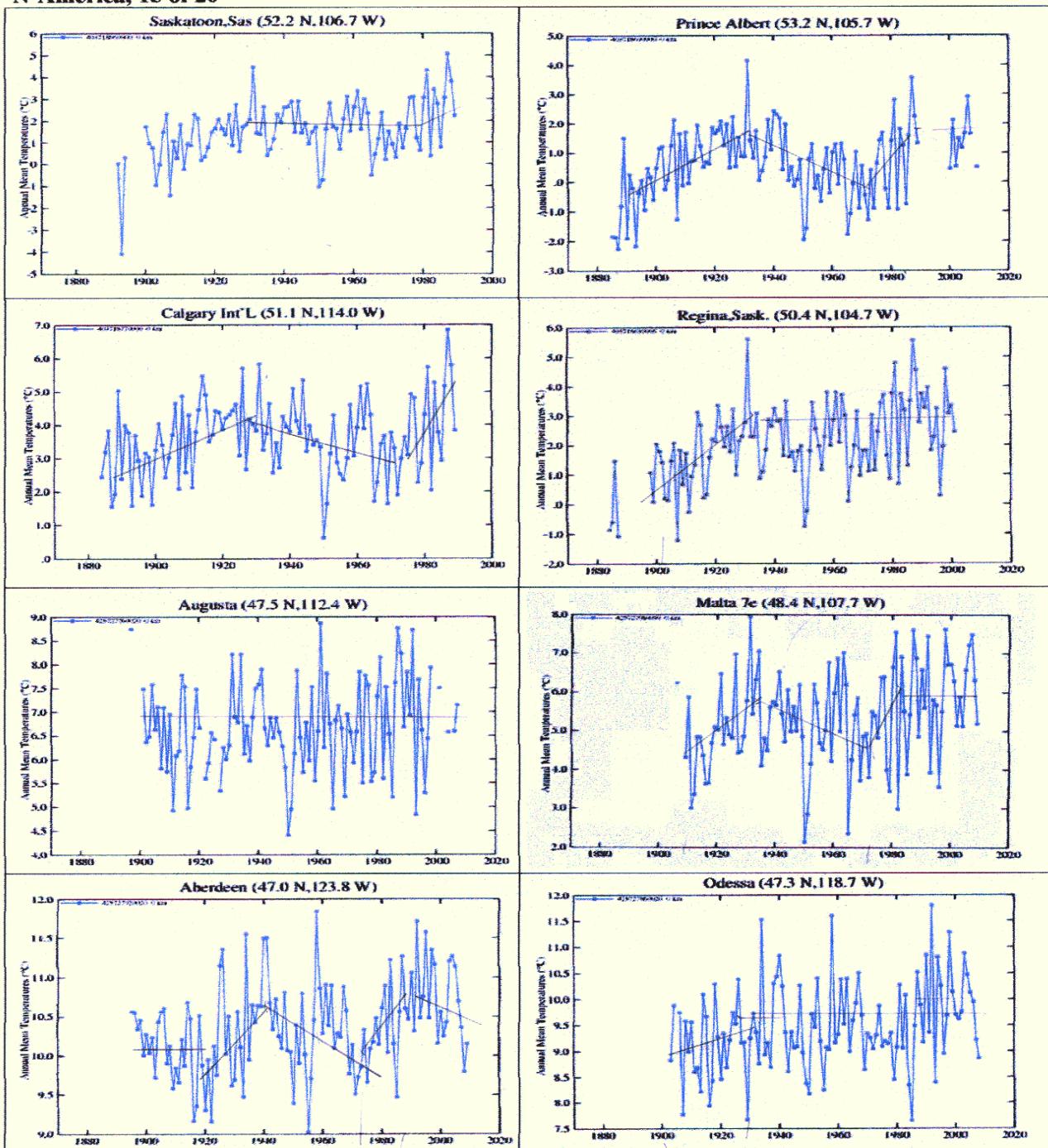
Par	Code	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1880 to		Increasing production of oil and gas												Duration of phases				Trend					
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final				
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
8	156	Fort Smith/Mu	35.3 N	94.4 W	73000	1882 - 2010																				6,0	4,0	2		
	194	Altus Irrigation	34.6 N	99.3 W	22000	1913 - 2010																				6,0	2,0	2,0	2	
205	Pontotoc Exp	34.1 N	89.0 W	rural area	1895 - 2010																					4,5	4,5	3,0	3	
196	Aberdeen	33.8 N	88.5 W		1895 - 2010																					6,0	5,0	1		
188	Georgetown	33.4 N	79.2 W	rural area	10000	1895 - 2004																						0		
61	Albany	32.7 N	99.3 W		1901 - 2010																					7,5	3,5	4		
198	Dublin	32.1 N	98.3 W	rural area	1896 - 2010																					2,5	2,0	8,0	-7,6	
208	Corsicana	32.1 N	96.5 W		23000	1895 - 2009																				4,0	4,0	3,5	-3,5	



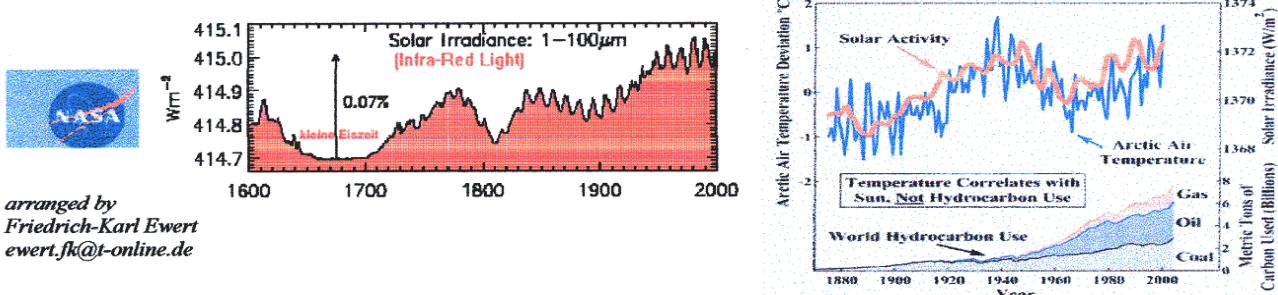
arranged by
Friedrich-Karl Ewert
ewert.fk@t-online.de



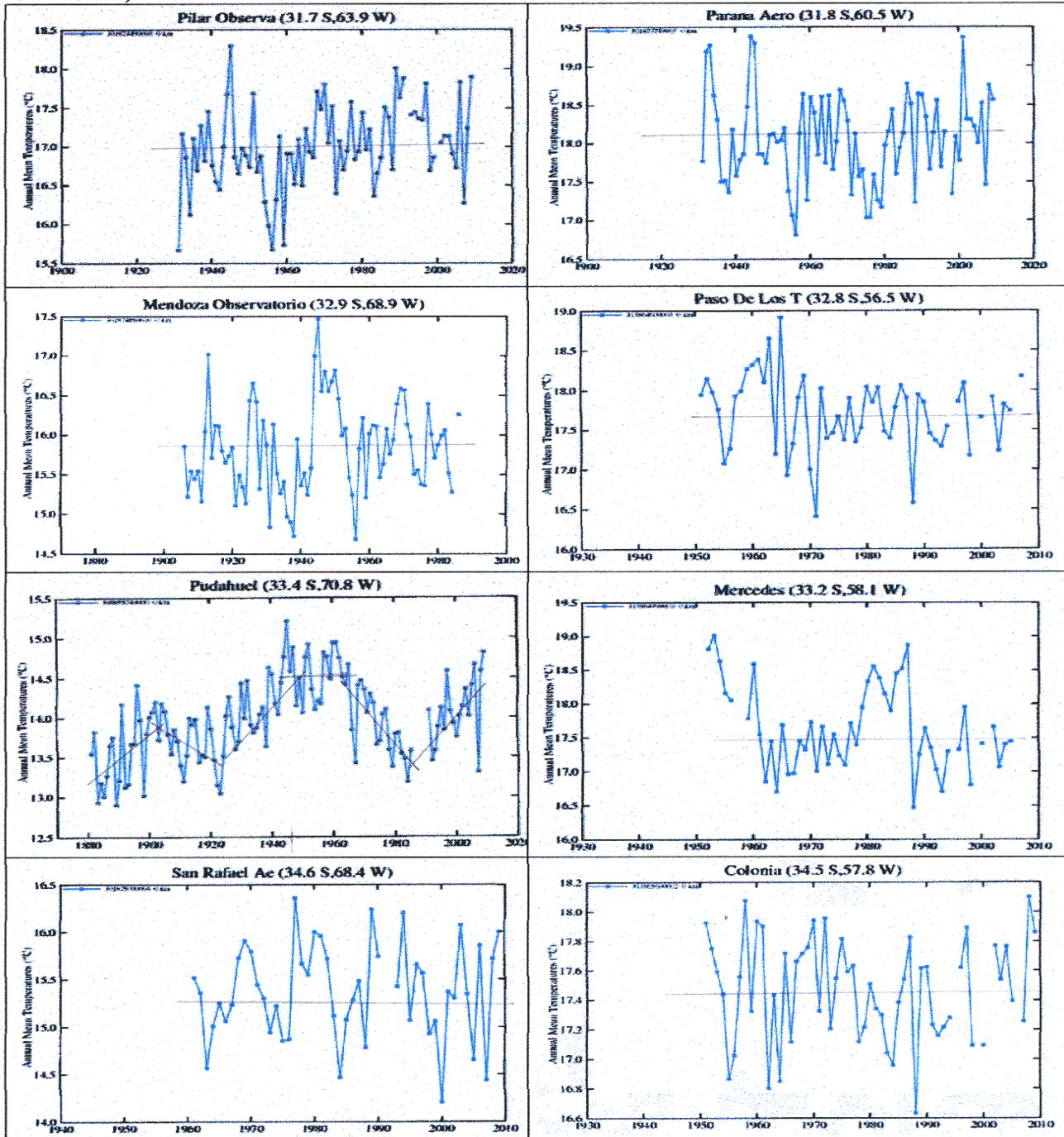
N-America, 15 of 20



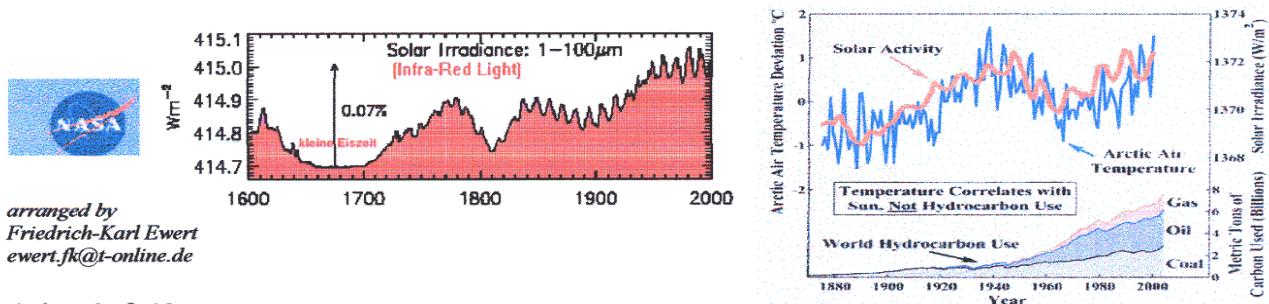
Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980+														Increasing production of oil and gas		Duration of phases					Trend		
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	22	23	24	25	26	27	28	Type	Final		
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Type	Final		
15	55	Prince Albert	53.2 N	105.7 W	31000	1884 - 2010																					5,5	-4	2,5	-1
24	93	Saskatoon	52.2 N	106.7 W	154000	1892 - 1990																					4	0,5	5,5	-6
74	74	Calgary Int'l	51.1 N	114.0 W	593000	1881 - 1990																					6	4,5	-4,5	
57	57	Regina, Sask.	50.4 N	104.7 W	163000	1883 - 2001																					3	6,5	-6,5	
85	85	Malta 7e	48.4 N	107.7 W	rural area	1905 - 2009																					3,5	4	2,5	-3
73	73	Augusta	47.5 N	112.4 W	rural area	1896 - 2009																					10,5	-11		
191	191	Odessa	47.3 N	118.7 W	rural area	1903 - 2009																					3	8	-6	
		Aberdeen	47.0 N	123.8 W		17000	1895 - 2010																			4,5	4,5	2,5	-2,5	



S-America, 13 of 15

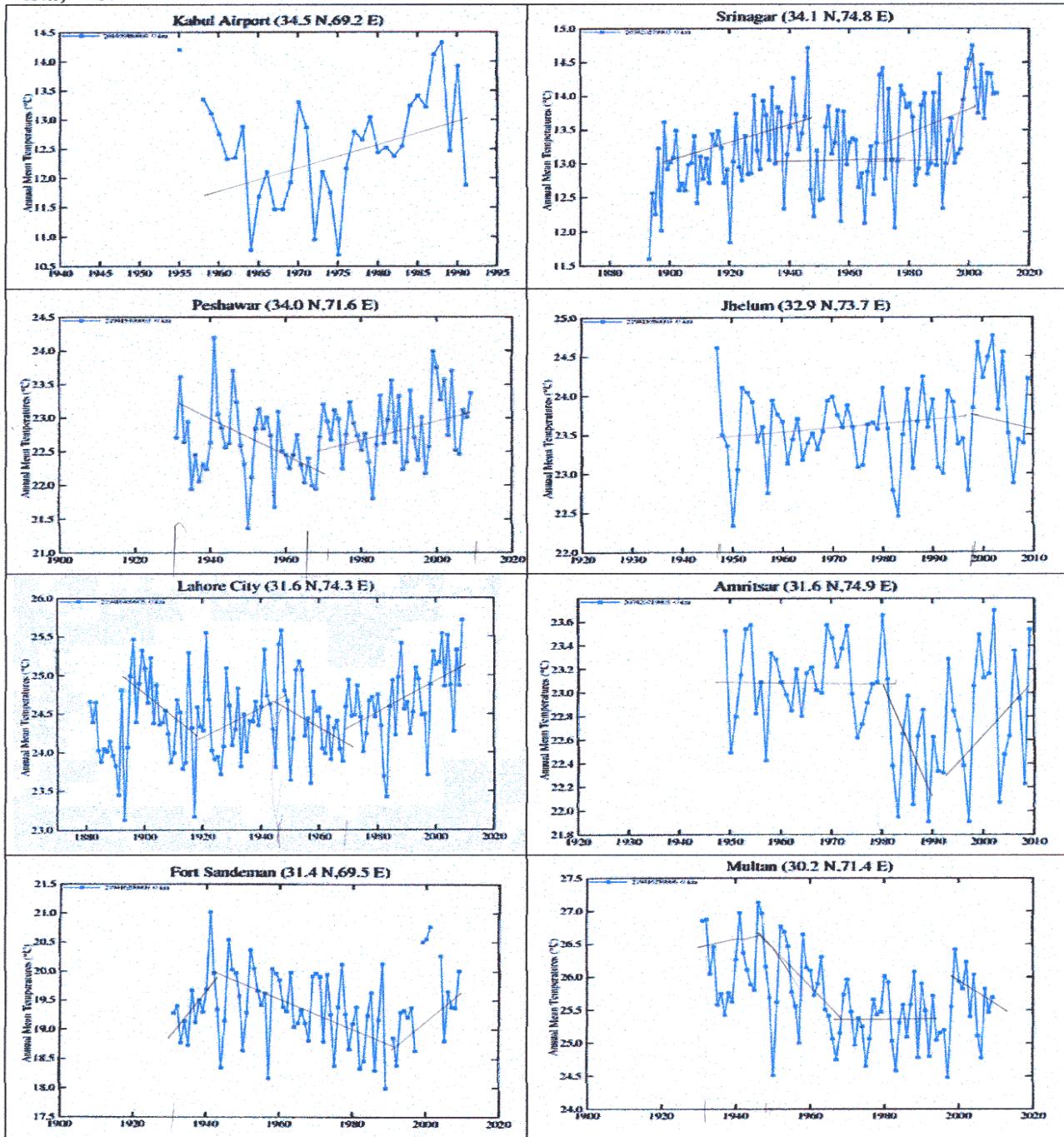


Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>														Increasing production of oil and gas					Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final						
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26,0	27	28						
13	83	Pilar Observa	31.7 S	63.9 W	rural area	1931 - 2010																				8	-8,0					
85	Parana Aero		31.8 S	60.5 W		1931 - 2010																				7,5	-7,5					
86	PasoDeLosT		32.8 S	56.5 W		1931 - 2010																				6	-6,0					
145	Mendoza		32.9 S	68.9 W		597000	1906 - 1991																			1	8	-7,0				
65	Mercedes		33.2 S	58.1 W		35000	1951 - 2010																			2	1	3	-2,0			
108	Pudahuel		33.4 S	70.8 W		3,615,000	1880 - 2010																			7	4,5	1,5	1,0			
67	Colonia		34.5 S	57.8 W		17000	1951 - 2010																			6	-6,0					
91	SanRafael		34.6 S	68.4 W		60000	1961 - 2010																			5	-5,0					

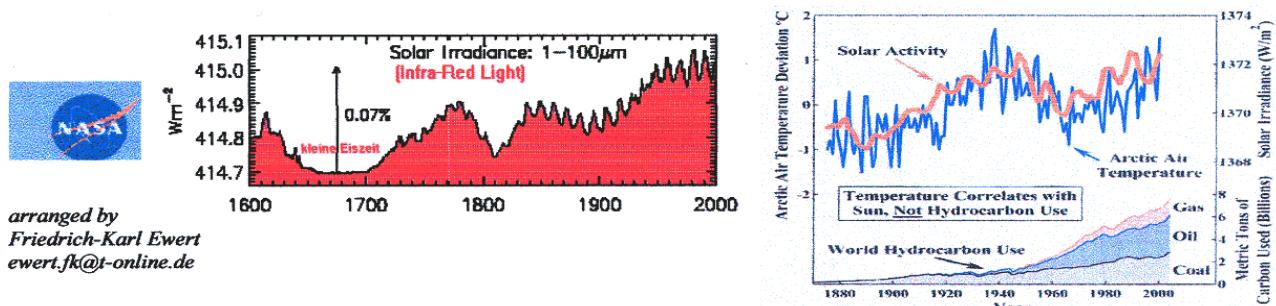


arranged by
Friedrich-Karl Ewert
ewert.fk@t-online.de

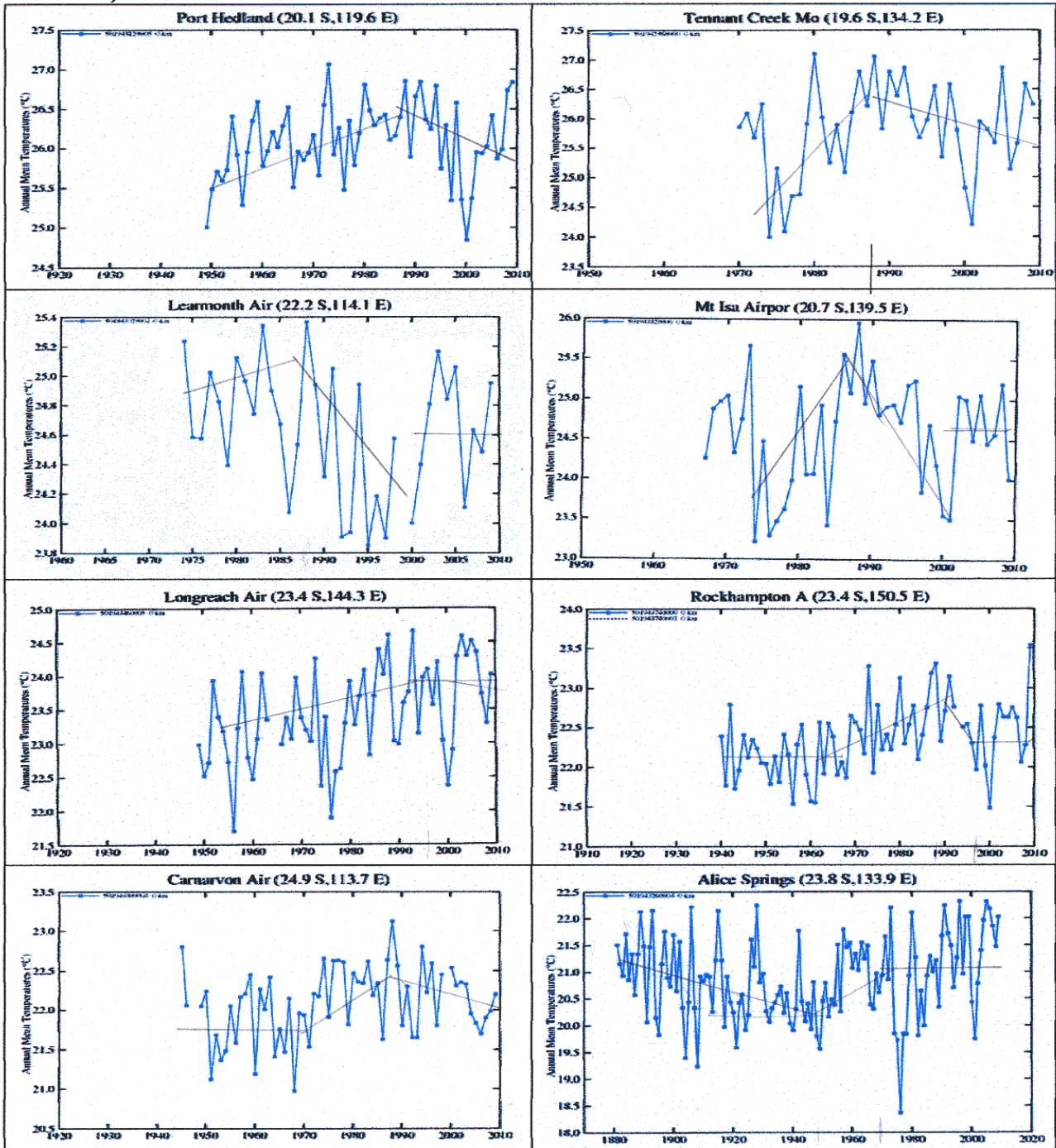
Asia, 6 of 12



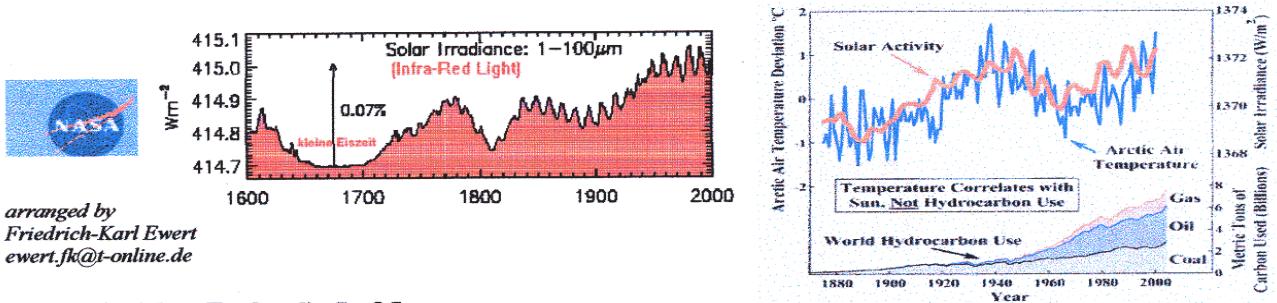
Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>														Increasing production of oil and gas					Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final						
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
6	32	Kabul Airport	34.5 N	69.2 E	534000	1954 - 2009																						3,5	0,0			
41		Srinagar	34.1 N	74.8 E	423000	1893 - 2010																						6	5,1,0			
62		Peshawar	34.0 N	71.6 E	331000	1931 - 2010																						5	3,5,1,6			
64		Jhelum	32.9 N	73.7 E	64000	1947 - 2010																						0,0				
43		Lahore City	31.6 N	74.3 E	3,500,000	1880 - 2010																						8	5,3,0			
66		Amritsar	31.6 N	74.9 E	456000	1948 - 2010																						2	1,3,-2,0			
61		F Sandeman	31.4 N	69.5 E	15000	1931 - 2010																						2	6,-4,0			
38		Multan	30.2 N	71.4 E	723000	1931 - 2010																						3,5	5,5,-2,0			



Australia, 2 of 5

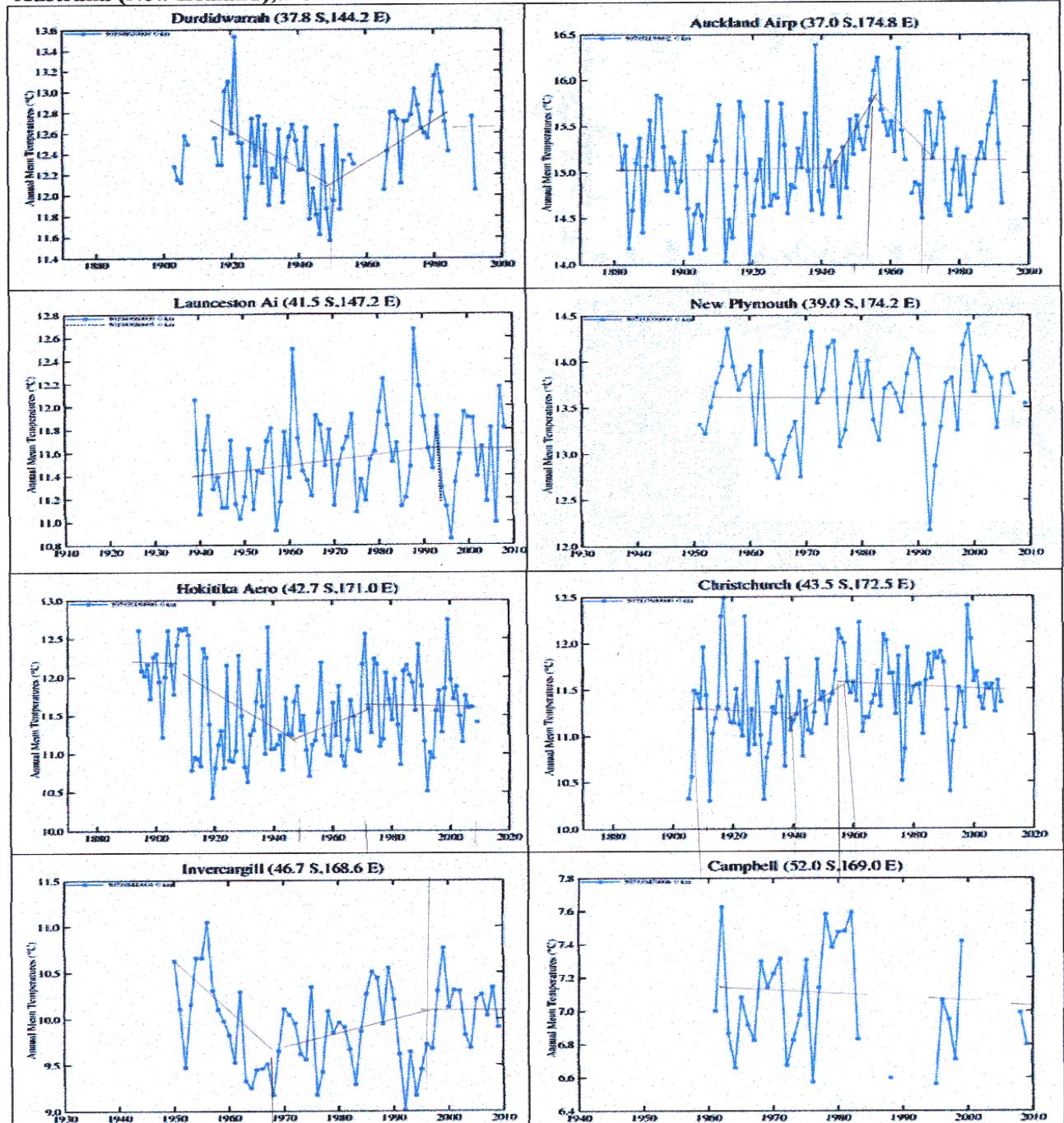


Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>												Increasing production of oil and gas			Duration of phases				Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	D	S	DIF	Type	Final		
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
2	54	TennantCreek	19.6 S	134.2 E	rural area	1969 - 2010														2	2	0,0					
13		Port Hedland	20.1 S	119.6 E		13000	1948 - 2010																	3,5	2,5	1,0	
14		Mt Isa Airpor	20.7 S	139.5 E		24000	1966 - 2010																	2	1,5	1	-0,6
23		Learmonth Air	22.2 S	114.1 E		1974 - 2010																		1	1,5	1	-1,5
24		Rockhampton	23.4 S	150.5 E		50000	1939 - 2010																	2,5	2,5	3,5	-3,5
35		Longreach Air	23.4 S	144.3 E	rural area	1949 - 2010																		3,5	1,5	2,0	
25		Alice Springs	23.8 S	133.9 E		12000	1880 - 2010																	2	7	4	-9,0
53		Camarvon Air	24.9 S	113.7 E	rural area	1945 - 2010																		1	2,5	2,5	-4,0

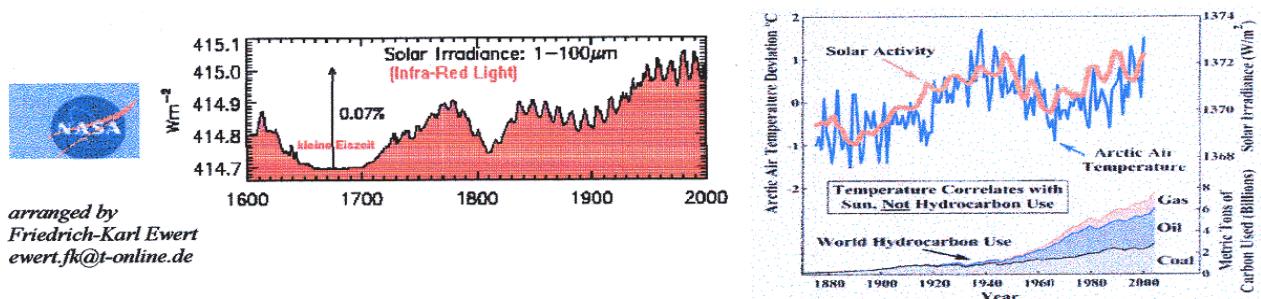


arranged by
Friedrich-Karl Ewert
ewert.fk@t-online.de

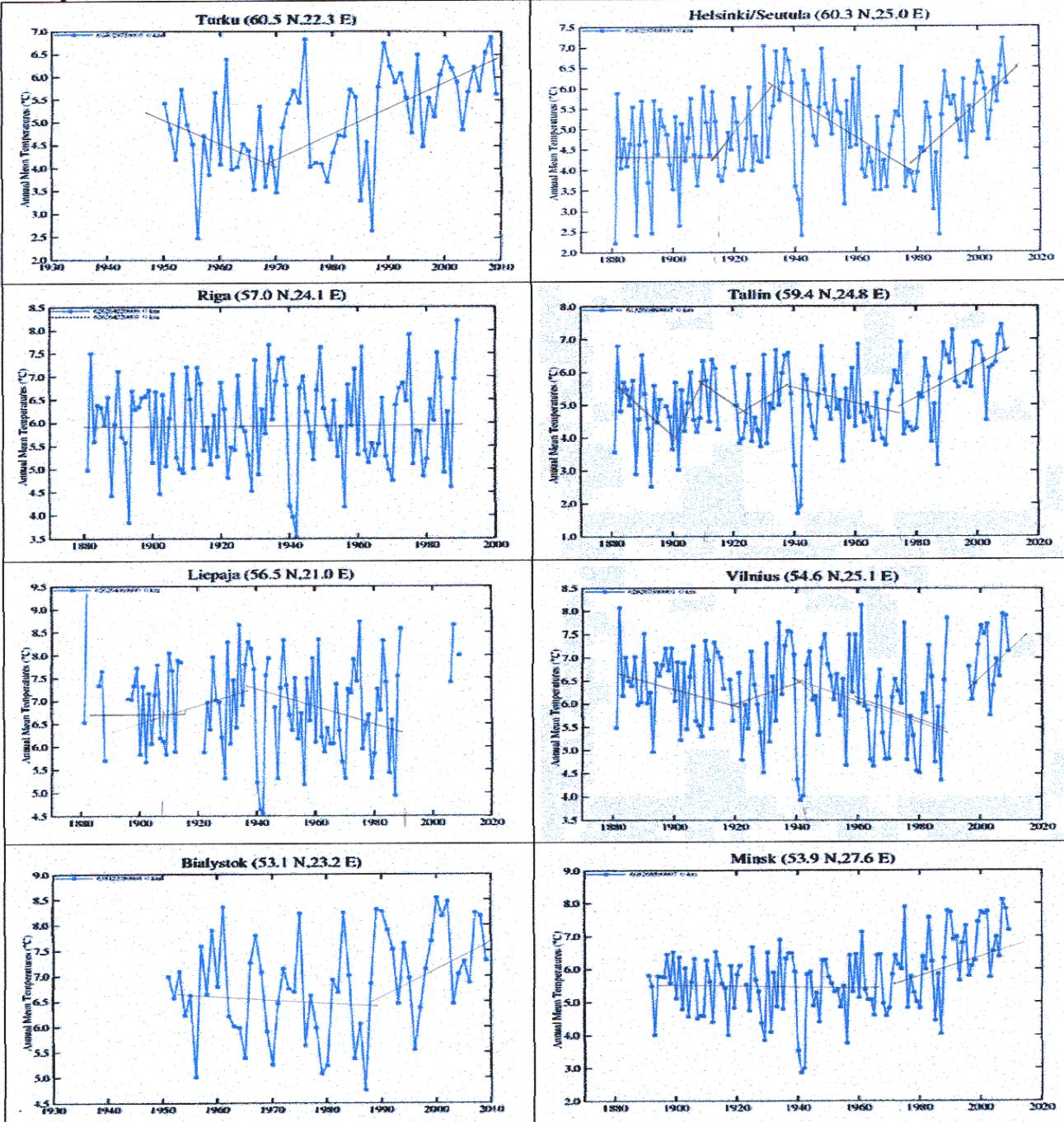
Australia (New Zealand), 5 of 5

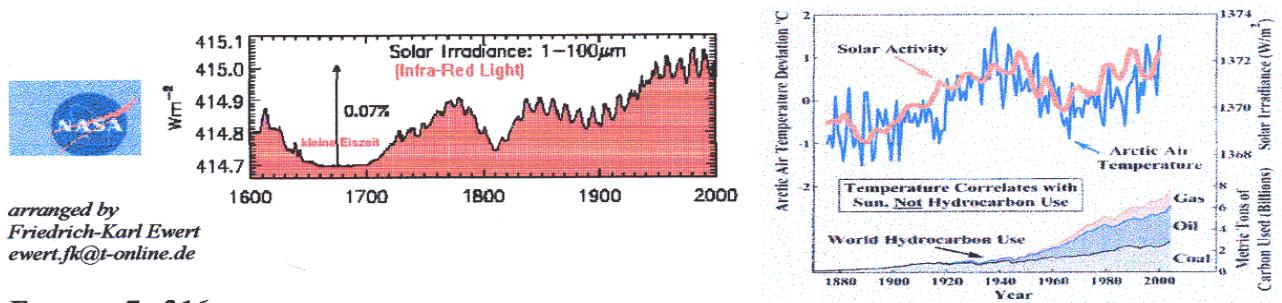


Perf	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>														Increasing production of oil and gas				Duration of phases				Trend	
							1880	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final				
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
5	46	Auckland Airp	37.0 S	174.8 E	145000	1880 - 2010																				1,5	1,5	9	-9,0	
28		Durdidwarrah	37.8 S	144.2 E	rural area	1903 - 1992																				3,5	3,5	1	-1,0	
44		New Plymouth	39.0 S	174.2 E		44000	1951 - 2010																				6	-6,0		
58		Launceston Ai	41.5 S	147.2 E		31000	1939 - 2009																				5,5	1,5	4,0	
45		Hokitika Aero	42.7 S	171.0 E	rural area	1880 - 2010																				2	8	1	-7,0	
48		Christchurch	43.5 S	172.5 E		165000	1880 - 2010																			1,5	9	-7,5		
43		Invercargill	46.7 S	168.6 E		49000	1950 - 2010																			2,5	3,5	-1,0		
47		Campbell	52.0 S	169.0 E	rural area	1961 - 2010																				5	-5,0			

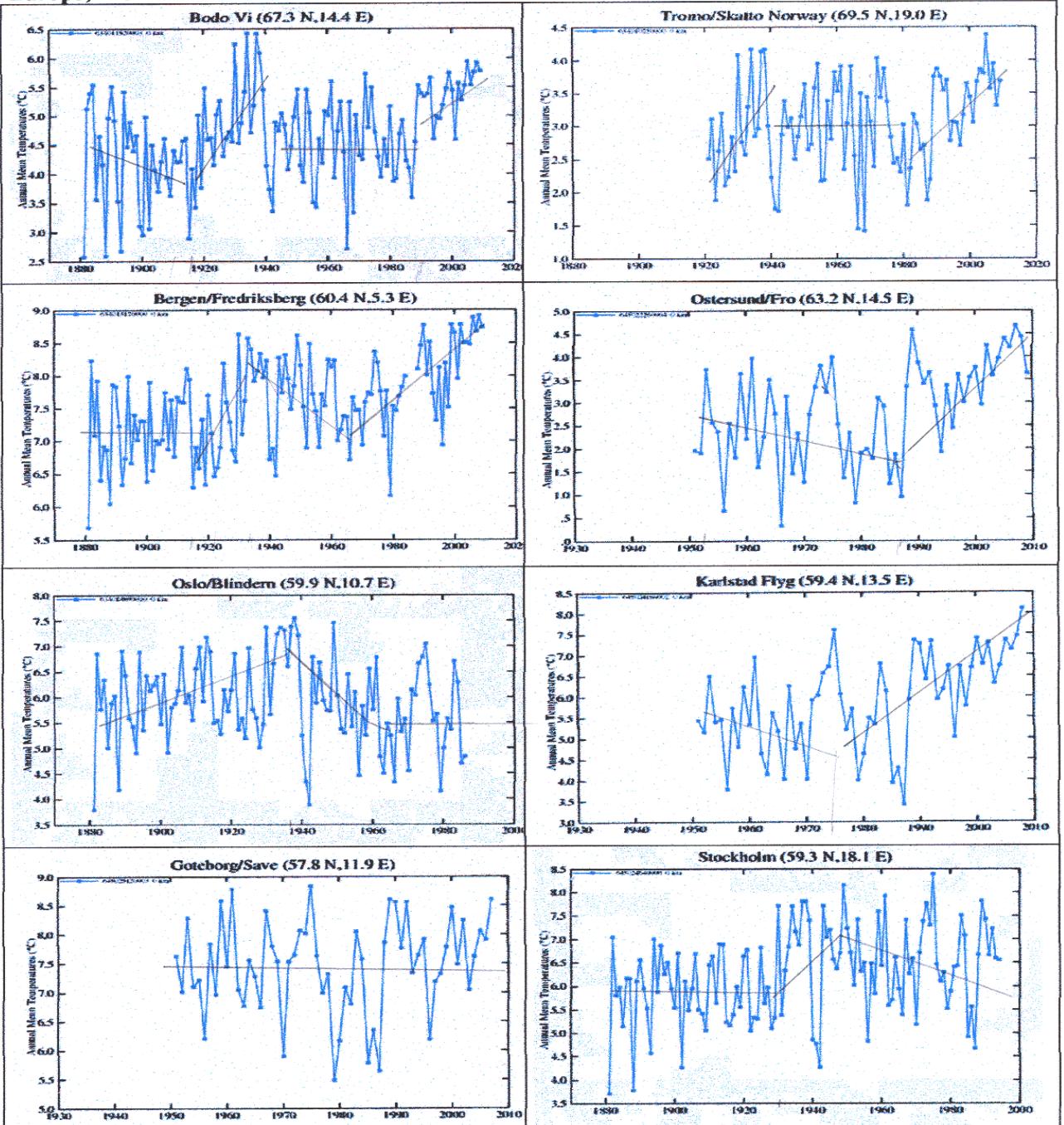


Europe, 2 of 16

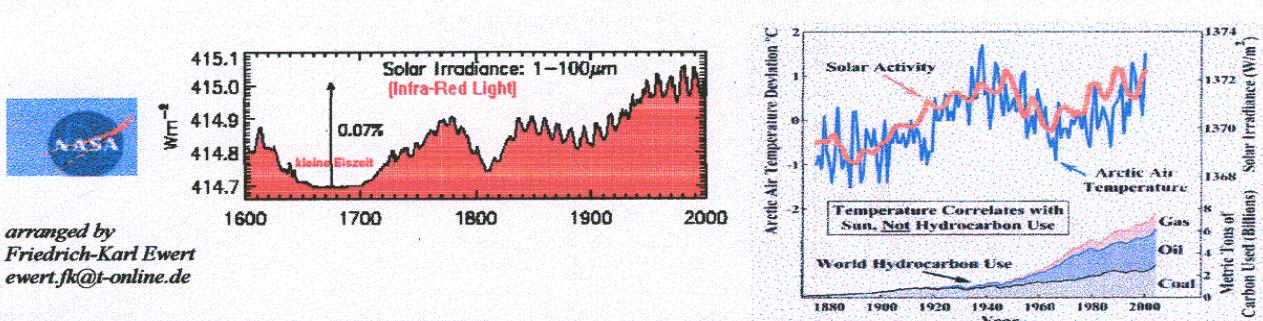




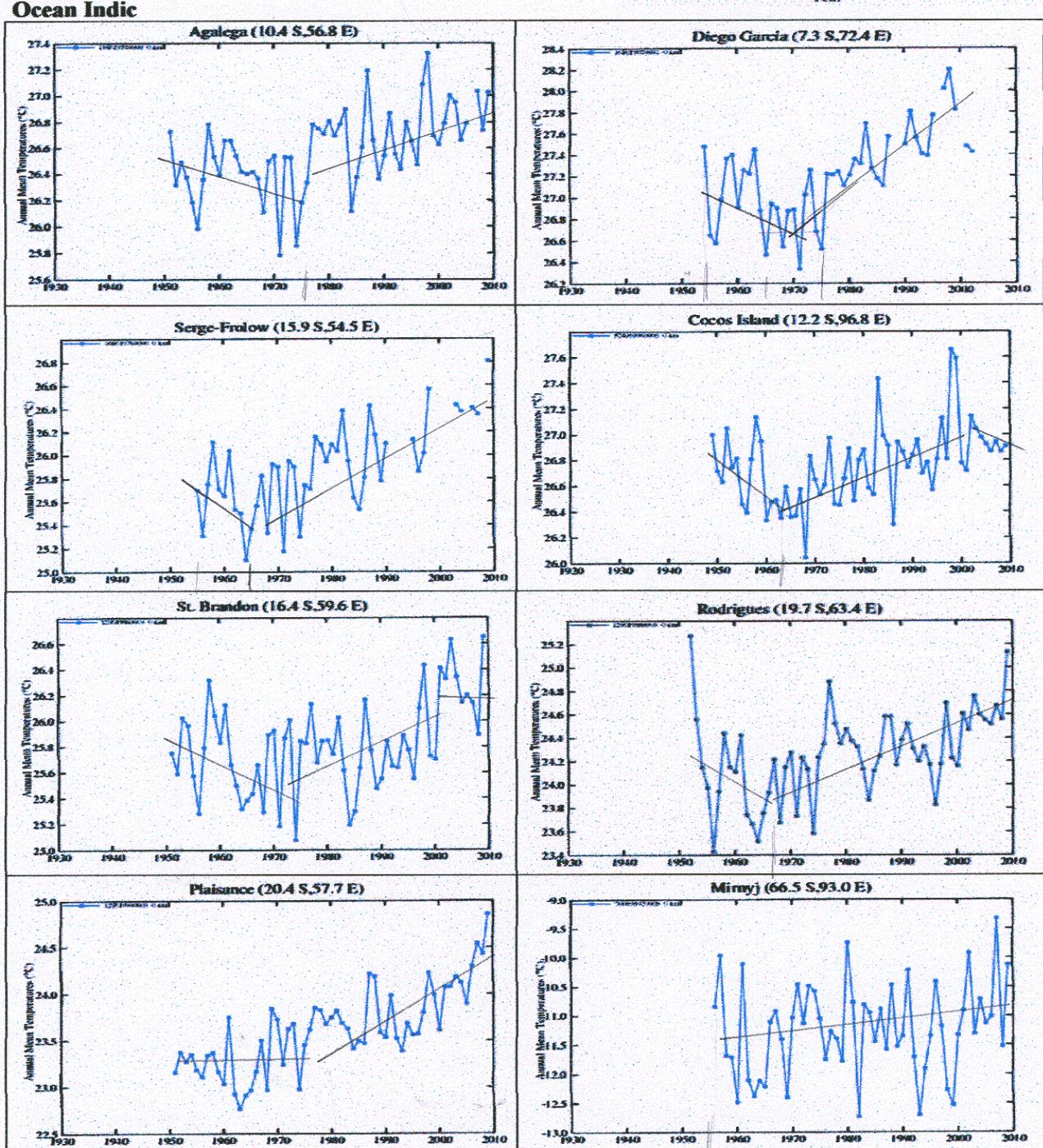
Europe, 7 of 16



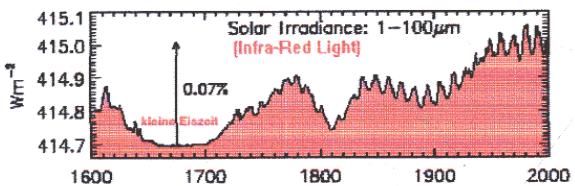
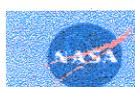
Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>		Increasing production of oil and gas												Duration of phases				Trend			
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final		
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
7	11	Tromsø/Skattø	65,5 N	19,0 E	43000	1880 - 2010																			5	4	1,0	
	21	Bodo Vi	67,3 N	14,4 E	31000	1880 - 2010																			4,5	3,5	5	-4,0
112		Ostersund	63,2 N	14,5 E	14000	1949 - 2010																			2,5	3,5	-1,0	
23	Bergen		60,4 N	5,3 E	213000	1880 - 2010																			6	3	4	-1,0
25	Oslo/Blindern		59,9 N	10,7 E	645000	1880 - 1991																			5,5	2,5	2,5	0,5
116	Karlstad Flyg		59,4 N	13,5 E	51000	1951 - 2008																			3,5	2,5	1,0	
24	Stockholm		59,3 N	18,1 E	1,357000	1880 - 1994																			2	5	5	-8,0
27	Goteborg/Sav		57,8 N	11,9 E	691000	1951 - 2007																			6	5	6	-5,0



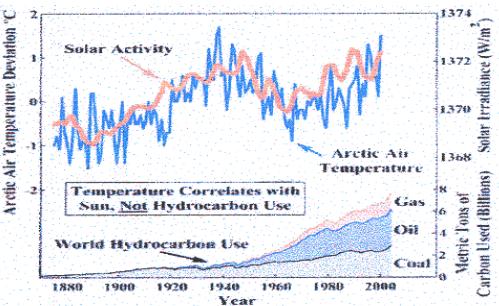
Ocean Indic



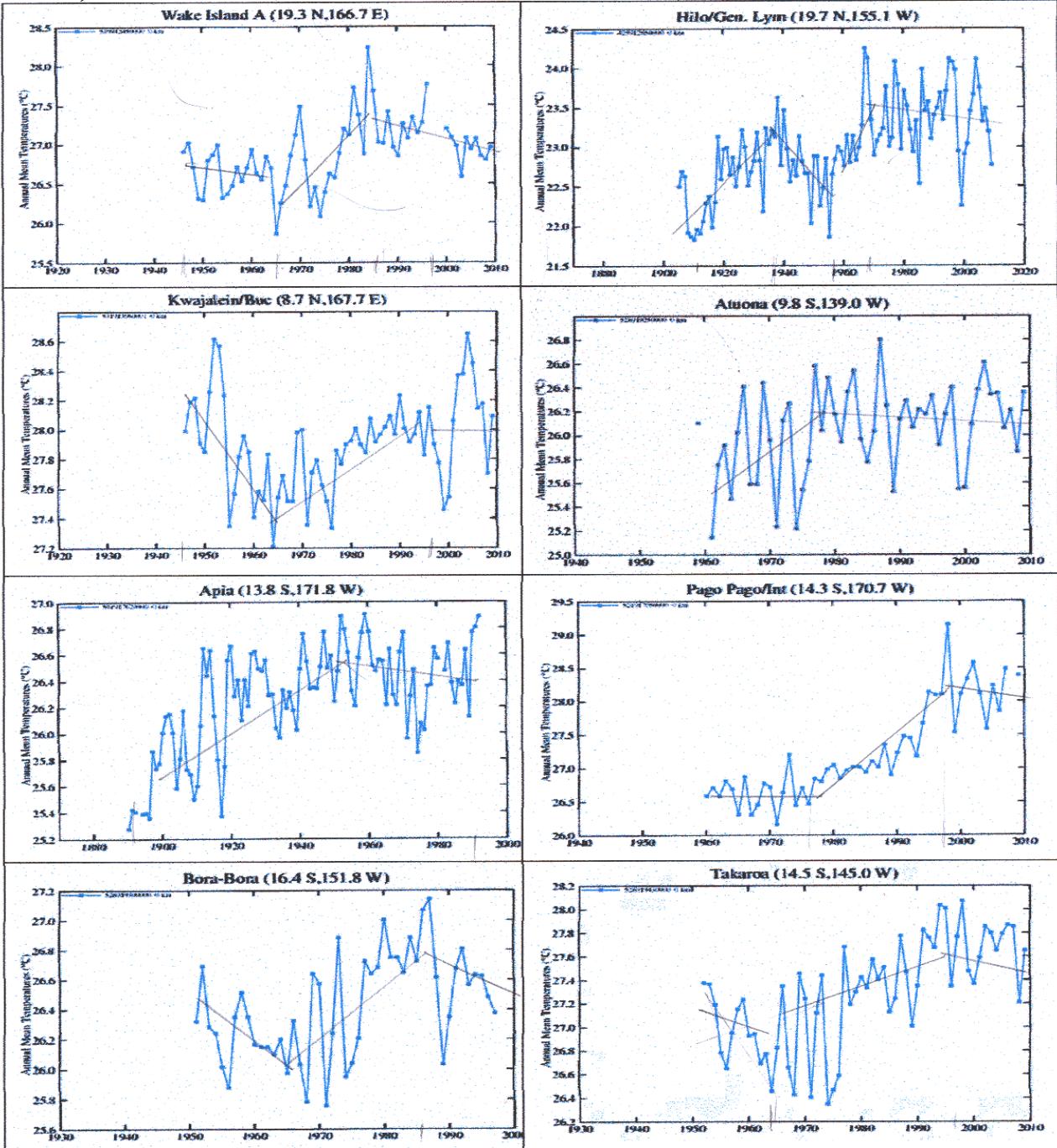
Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980+		Increasing production of oil and gas												Duration of phases				Trend		
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final	
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	51	Agalega	10.4 S	56.8 E	rural area	1951 - 2010																4	2	2			
	52	Diego Garcia	7.3 S	72.4 E	rural area	1954 - 2002																3,5	2	1,5			
	53	Serge-Frolow	15.9 S	54.5 E	rural area	1954 - 2010																4,5	1	3,5			
	54	Cocos Island	12.2 S	96.8 E	rural area	1949 - 2010																3,5	2	1,5			
	55	St. Brandon	16.4 S	59.6 E	rural area	1951 - 2010																2,5	2,5	1	-1		
	56	Rodrigues	19.7 S	63.4 E	rural area	1951 - 2010																4,5	1,5	3			
	57	Plaisance	20.4 S	57.7 E	15	1951 - 2010																3	3	0			
	58	Minyti	66.5 S	93.0 E	rural area	1956 - 2010																5,5		5,5			



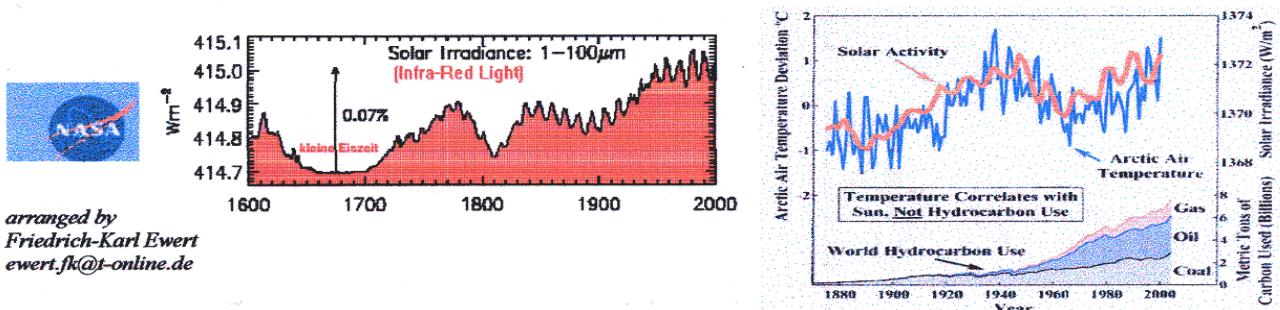
arranged by
Friedrich-Karl Ewert
ewert.fk@t-online.de



Pacific, 2 of 3

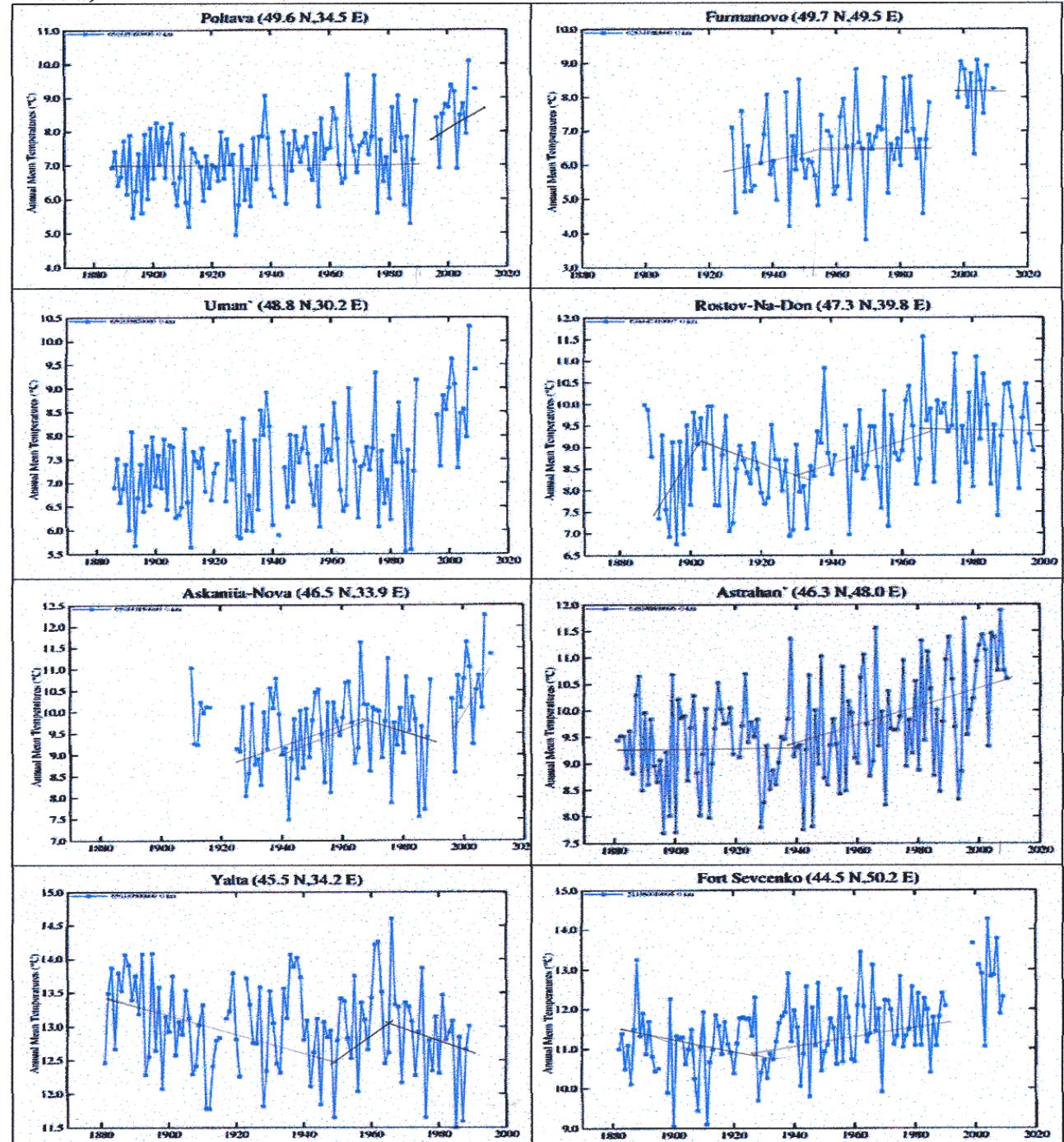


Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980+		Increasing production of oil and gas												Duration of phases				Trend						
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final					
							1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	32	Hilo/Gen.	19.7 N	155.1 W	38	1905 - 2010																					4,5	6	-1,5		
	31	Wake Island	19.3 N	166.7 E		rural area	1946 - 2009																					2	4,5	-2,5	
	33	Kwajalein	8.7 N	167.7 E		rural area	1946 - 2009																					3	2	1,5	-0,5
	34	Atuona	9.8 S	139.0 W		rural area	1959 - 2010																					2	3	-1	
	42	Apia	13.8 S	171.8 W	33	1890 - 1994																					6	4	2		
	35	Pago Pago	14.3 S	170.7 W		rural area	1960 - 2009																					2,5	1	1,5	0
	38	Takarao	14.5 S	145.0 W		rural area	1952 - 2010																					3	3	0	
	36	Bora-Bora	16.4 S	151.8 W		rural area	1951 - 2002																					0	0	0	

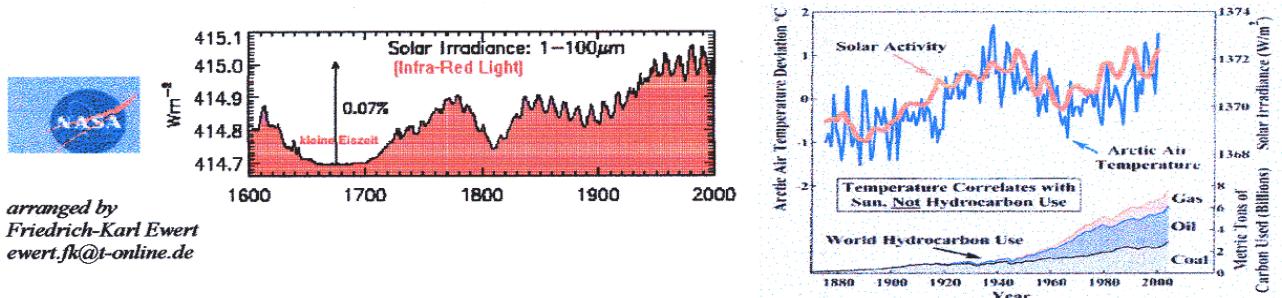


arranged by
Friedrich-Karl Ewert
ewert.fk@t-online.de

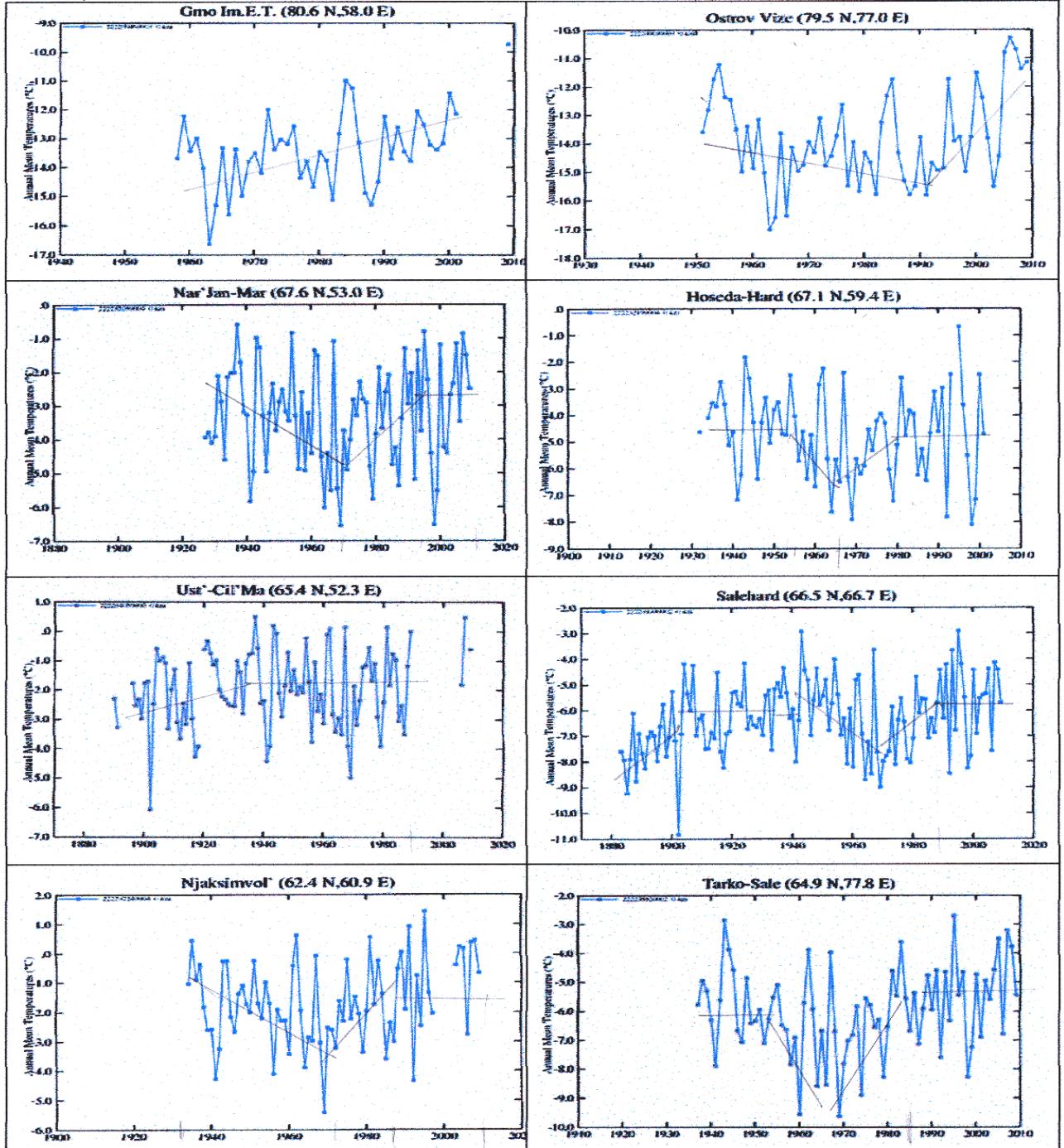
Russia, 4 of 16



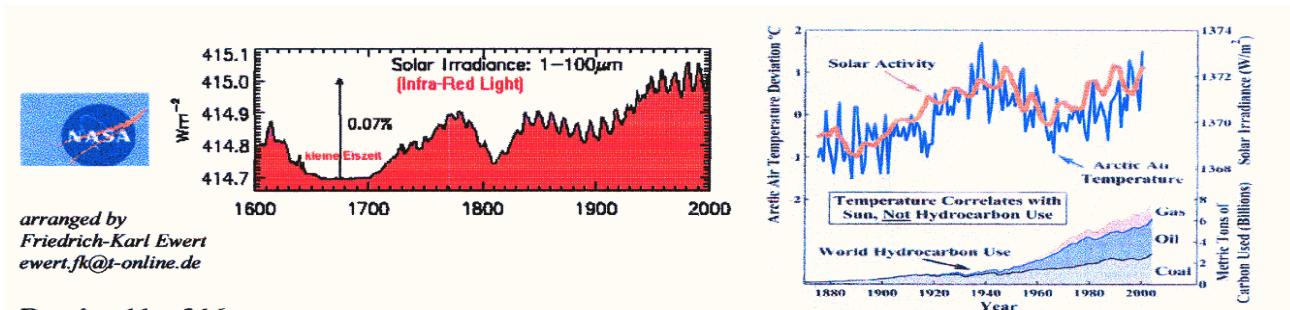
Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>														Increasing production of oil and gas		Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final			
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
4	157	Furmanovo	49.7 N	49.5 E	rural area	1926 - 2010																			3,5	4,5	-1,0		
	135	Poltava	49.6 N	34.5 E	279000	1886 - 2010																			2	10	-8,0		
	86	Uman'	48.8 N	30.2 E	79000	1886 - 2010																			2	10	-8,0		
	137	Rostov	47.3 N	39.8 E	934000	1886 - 2002																			5,5	6	-0,6		
	91	Astrahan'	46.3 N	48.0 E	461000	1880 - 2010																			5	2	6	-4,0	
	87	Askania-Nova	46.5 N	33.9 E	rural area	1910 - 2010																			4,5	2,5	2,0		
	88	Yalta	45.5 N	34.2 E	80000	1881 - 1990																			2	9	-7,0		
	93	Fort Sevchenko	44.5 N	50.2 E	12000	1880 - 2009																			6	5	1,0		



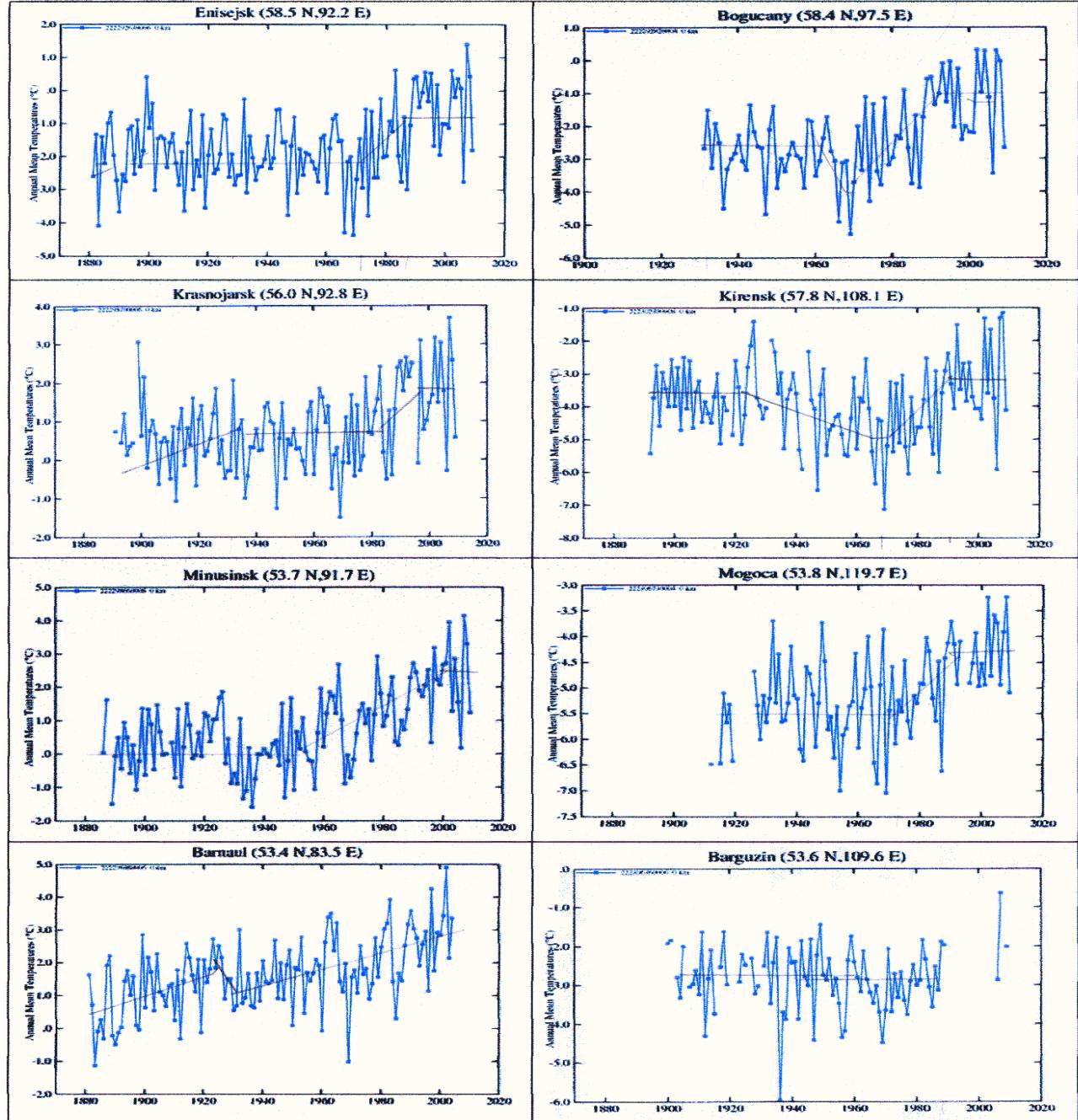
Russia, 6 of 16



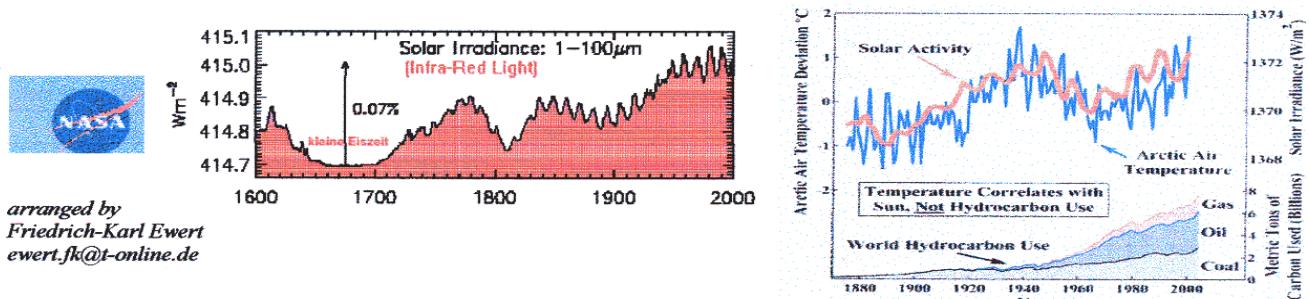
Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980+														Increasing production of oil and gas					Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final						
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
6	162	Gimo Im.E.T.	80.6 N	58.0 E	rural area	1957 - 2010																					4,5	4,5				
	132	Ostrov Vize	79.5 N	77.0 E	rural area	1951 - 2010																					2	4	-2,0			
	151	Nar'Jan-Mar	67.6 N	53.0 E	17000	1926 - 2010																					1,5	4	-2,5			
	141	Hoseda-Hard	67.1 N	59.4 E	rural area	1931 - 2002																					1,5	1,5	4	-4,0		
	143	Saiehard	66.5 N	66.7 E	22000	1882 - 2010																					4,5	2,5	6	-4,0		
	131	Ust'-Cil'Ma	65.4 N	52.3 E	rural area	1889 - 2010																					0,5		6	-5,5		
	145	Tarko-Sale	64.9 N	77.8 E	rural area	1937 - 2010																					2	1,5	4	-3,5		
	43	Njaksimvol'	62.4 N	60.9 E	rural area	1933 - 2010																					1,5	3,5	1	-3,0		



Russia, 11 of 16

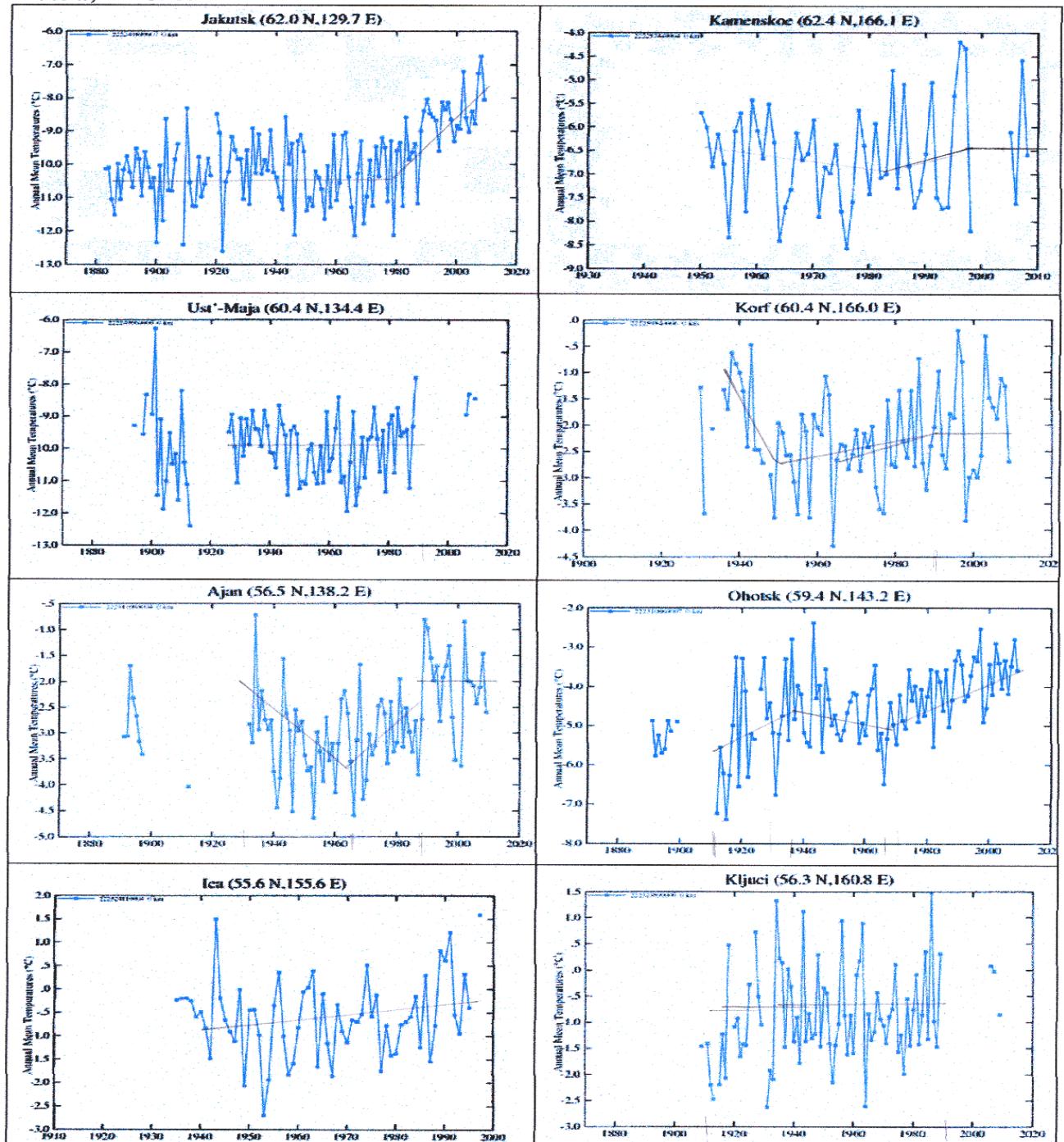


Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980+ ➔ Increasing production of oil and gas														Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	D	S	DIF	Type	Final		
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
11	44	Enisejsk	58.5 N	92.2 E	20000	1880 - 2010															4,5	8,5	-4				
53		Bogucany	58.4 N	97.5 E	rural area	1930 - 2010															1,5	1	5	-4,5			
54		Kirensk	57.8 N	108.1 E	rural area	1892 - 2010															2	7	65				
48		Krasnojarsk	56.0 N	92.8 E	796000	1891 - 2010															6	6	0				
125		Mogoca	53.8 N	119.7 E	189000	1910 - 2010															1,5	7,5	-5,6				
55		Minusinsk	53.7 N	91.7 E	56000	1886 - 2010															6	6,5	-0,5				
65		Barguzin	53.6 N	109.6 E	rural area	1898 - 2010															6	9,5	-9,5				
46		Barnaul	53.4 N	83.5 E	533000	1880 - 2004															0,5	12	-11,6				

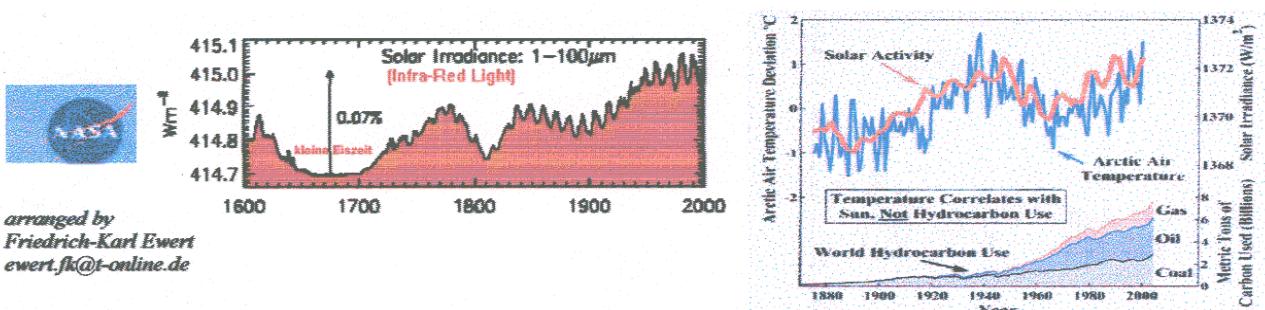


arranged by
Friedrich-Karl Ewert
ewert.fk@t-online.de

Russia, 15 of 16

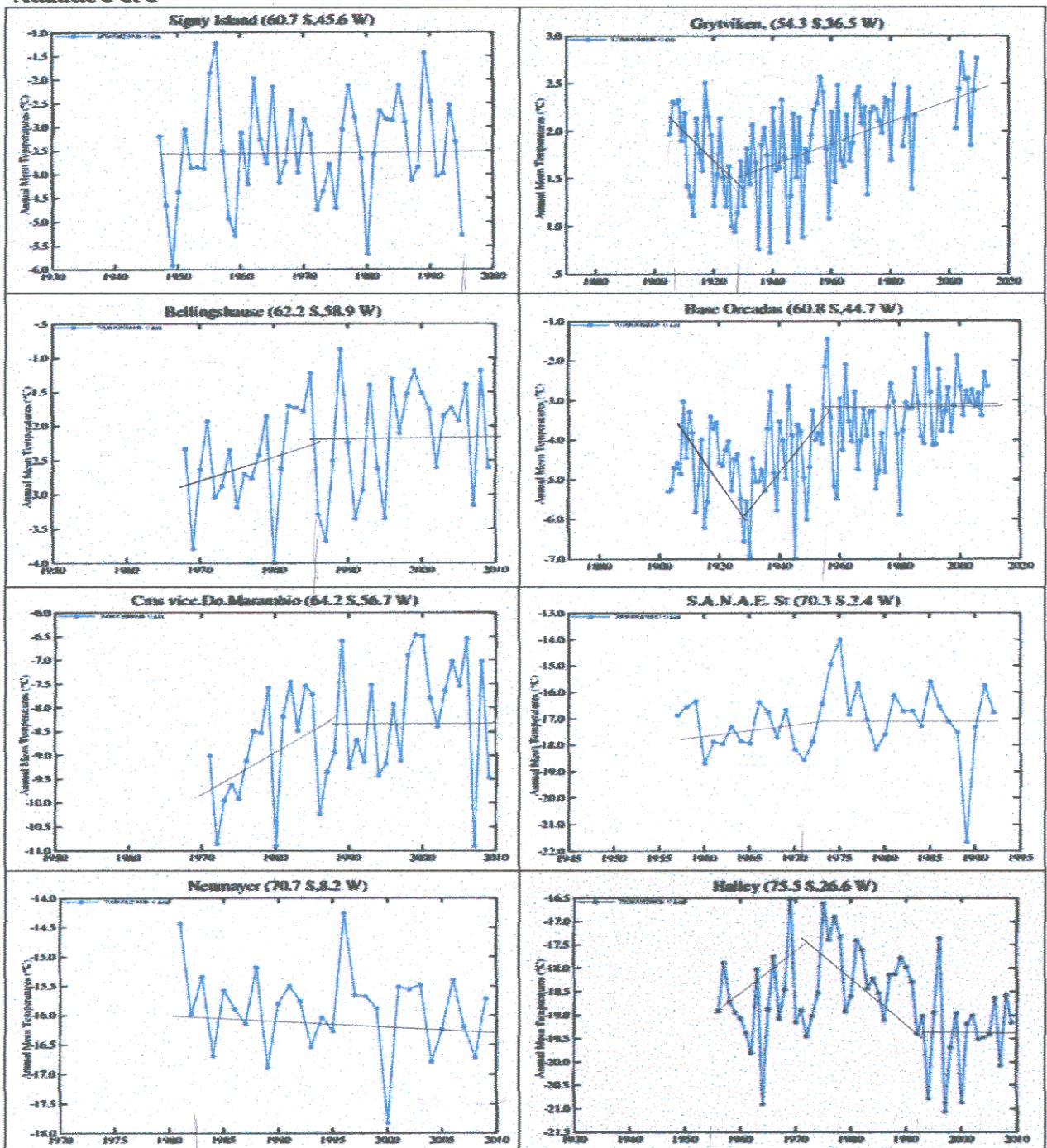


Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980>												Increasing production of oil and gas		Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final	
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
15	151	Kamenskoe	62.4 N	166.1 E	rural area	1949 - 2009																			3	3	0
	62	Jakutsk	62.0 N	129.7 E		152000	1882 - 2010																		3	9	-9
	64	Ust'-Maja	60.4 N	134.4 E	rural area	1893 - 2010																			4	9.5	-9.8
	74	Korf	60.4 N	166.0 E	rural area	1929 - 2010																			4	1.5	-0.5
	66	Ohotsk	59.4 N	143.2 E	rural area	1890 - 2010																			7	3	4
	68	Ajan	56.5 N	138.2 E	rural area	1891 - 2010																			2.5	3	2.5
	76	Klijuci	56.3 N	160.8 E	rural area	1908 - 2010																			8	8	-8
	128	Ica	55.6 N	155.6 E	rural area	1935 - 2009																			6	6	6



arranged by
Friedrich-Karl Ewert
ewert.fk@t-online.de

Atlantic 3 of 3



Part	CoD	Station	Lat	Lon	Pop.	Years	1980+														Increasing production of oil and gas		Duration of phases					Trend	
							1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	U	I	D	S	DIF	Type	Final			
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
17	Grytviken	54.3 S 36.5 W	rural area	1905 - 2010																					5,5	1	4,5		
33	Signy Island	60.7 S 45.6 W	rural area	1947 - 1995																						5	-6		
34	Base Orcadas	60.8 S 44.7 W	rural area	1903 - 2010																						2,5	2,5	-6	
35	Bellingshausen	62.2 S 58.9 W	rural area	1968 - 2010																						1,5	2,5	-4	
36	Marambi	64.2 S 56.7 W	rural area	1970 - 2010																						1,5	2,5	-4	
38	S.A.N.A.E.	70.3 S 2.4 W	rural area	1957 - 2003																						1,5	2,5	-4	
37	Neumayer	70.7 S 8.2 W	rural area	1981 - 2010																						2,5	-2,5		
18	Halley	75.5 S 26.6 W	rural area	1956 - 2010																						1,5	2,5	1,5	