

CV-Helios Network  
Annual Final Report  
1999

## Annual Report for 1999

In the year 1999, Solar Cycle no. 23  
The Average CV was: 103,6 and the Average Smoothed CV was: 96,5  
The Average CV-USAF was: 89,6  
giving an Estimated STDEV of: 9,9

CV-Helios Network observed on 365 days  
CV-Helios Network had a total of 6107 observations in 1999  
CV-Helios Network have received 406 observation entries in the year 1999  
CV-Helios Network's observers had an average of 16,7 observations per day/month  
CV-Helios Network have an average of 23,9 observers in this solar cycle

This Annual Final Report contain results from 44 cv-observers from 17 countries

A sincere thanks to all observers for their fine contributions in the passed year.

CV-Helios Network 01. April 2000



Kjell Inge Malde  
Director



## CV-Helios Network



### Annual Report no. 19

I	CV-Helios Network: Daily CV-Values for the year 1999											
Year 1999	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	67,9	19,3	72,8	39,0	70,5	156,3	171,6	168,6	95,8	58,9	154,6	86,4
2	67,3	13,6	73,1	37,5	84,5	176,0	187,4	171,3	75,0	48,8	100,1	93,0
3	63,7	18,3	105,6	41,8	66,5	178,4	182,7	188,2	51,8	56,2	90,2	87,3
4	63,8	8,8	94,2	66,6	49,6	170,2	186,9	169,0	61,0	85,9	110,5	59,1
5	60,0	7,8	85,2	74,9	61,8	139,4	199,6	148,7	41,4	112,5	111,1	62,1
6	43,7	12,6	61,1	83,9	107,6	134,5	152,4	118,7	40,2	140,5	104,0	84,0
7	30,6	11,4	54,1	106,3	160,7	131,7	152,8	103,9	59,7	120,4	142,3	78,2
8	46,4	53,0	45,5	96,9	175,6	140,8	157,5	98,3	71,0	100,3	166,7	81,6
9	31,9	78,4	70,7	117,8	175,2	155,1	155,7	77,1	57,6	109,1	172,4	117,2
10	29,1	118,3	79,6	93,5	139,8	142,3	154,6	49,9	68,3	107,0	195,3	112,8
11	18,9	126,5	94,8	88,9	112,2	159,0	163,7	45,1	73,6	119,1	200,8	111,9
12	47,9	148,7	87,1	73,2	115,9	195,3	148,5	50,1	98,6	136,3	176,6	94,0
13	39,0	173,2	101,7	51,4	106,1	189,8	126,1	60,0	135,9	155,2	160,1	93,3
14	69,4	183,6	113,1	47,5	129,3	213,6	97,1	71,9	135,6	157,1	167,0	92,1
15	73,1	167,8	102,5	44,1	136,2	169,4	87,8	62,4	144,1	135,1	209,6	65,9
16	65,8	173,5	113,0	53,4	147,6	118,7	87,1	56,5	130,2	131,5	201,2	92,9
17	91,6	166,7	101,0	63,6	149,1	109,4	101,8	48,6	148,4	138,6	207,8	137,8
18	103,0	150,4	101,4	50,6	120,0	90,4	100,4	50,0	118,1	126,8	182,8	140,1
19	104,1	111,0	77,2	54,9	105,7	81,5	68,1	61,8	97,3	128,7	185,2	138,9
20	109,4	104,1	50,1	54,0	125,3	78,9	77,3	92,4	68,2	141,9	151,8	146,1
21	105,0	82,5	43,7	42,5	145,6	109,9	81,7	122,0	43,5	123,1	151,5	148,3
22	110,6	26,7	23,6	36,6	137,7	109,1	103,5	105,7	43,9	109,4	162,7	158,9
23	106,2	31,6	22,6	33,9	120,0	151,9	109,7	114,3	43,5	108,4	138,1	150,6
24	92,9	34,8	40,7	33,8	134,9	201,9	124,6	108,9	32,8	141,8	110,4	147,2
25	27,1	38,7	32,9	50,0	144,8	217,5	150,1	137,8	28,2	171,5	106,8	135,6
26	14,2	38,3	31,9	62,4	152,5	212,8	148,5	133,7	24,9	157,7	111,3	111,3
27	11,2	41,4	29,7	59,3	138,2	187,3	173,6	140,1	41,0	164,1	115,4	131,9
28	5,2	54,5	28,1	66,2	128,0	194,4	189,1	136,1	38,3	145,1	101,2	104,7
29	12,9		50,9	69,1	114,3	175,4	195,9	151,3	29,9	177,3	76,9	115,6
30	23,7		48,5	75,1	118,8	158,5	179,3	168,4	39,2	185,8	101,6	67,3
31	30,8		46,0		139,8		160,8	129,3		181,1		57,0
<b>Average:</b>	57,0	78,4	67,2	62,3	123,0	155,0	141,2	107,7	71,2	128,2	145,5	106,5
<b>No. days:</b>	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

## CV-Helios Network

### Annual Report no. 19



CV-Helios Network: Daily SmCV24wk-Values for the year 1999												
II												
Year 1999	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	90,3	79,7	74,7	73,3	73,3	78,1	94,7	106,8	112,8	115,3	121,7	121,9
2	90,1	79,2	74,5	73,2	73,5	78,9	95,2	107,2	113,1	115,3	121,5	121,8
3	90,0	78,7	74,5	73,2	73,6	79,7	95,7	107,7	113,3	115,4	121,3	121,7
4	89,8	78,1	74,4	73,3	73,6	80,5	96,2	108,2	113,4	115,7	121,2	121,1
5	89,5	77,6	74,3	73,5	73,6	81,1	96,7	109,0	113,5	116,2	120,9	120,3
6	89,1	77,1	74,0	73,7	74,0	81,5	97,0	109,5	113,5	116,8	120,7	119,5
7	88,7	76,6	73,6	74,3	74,6	81,9	97,4	109,9	113,7	117,1	120,7	118,7
8	88,3	76,4	73,3	74,7	74,9	82,2	98,2	110,3	114,0	117,4	120,9	118,0
9	87,8	76,1	73,1	75,3	75,2	82,4	99,0	110,5	114,0	117,6	121,3	117,5
10	87,4	75,9	72,9	75,8	75,4	82,6	99,9	110,6	114,1	117,9	121,7	117,2
11	87,0	75,8	73,0	76,0	75,5	82,9	100,9	110,5	114,3	118,1	122,1	116,9
12	86,8	75,9	73,2	76,1	75,7	83,5	101,7	110,4	114,6	118,5	122,2	116,4
13	86,6	76,3	73,6	76,2	75,6	84,1	102,3	110,3	115,2	119,0	122,1	115,8
14	86,6	76,7	74,1	76,2	75,6	85,0	102,7	110,1	115,8	119,5	122,1	115,3
15	86,6	77,2	74,6	76,3	75,7	85,6	103,1	109,9	116,3	120,0	122,3	114,5
16	86,6	77,6	75,1	76,2	75,8	86,0	103,6	109,7	116,6	120,5	122,7	113,9
17	86,5	77,9	75,5	76,1	76,0	86,2	104,1	109,7	117,0	120,7	123,1	113,8
18	86,3	78,0	76,0	75,9	76,1	86,4	104,7	109,6	117,1	120,5	123,4	113,7
19	86,2	77,8	76,2	75,7	76,1	86,7	105,0	109,7	117,1	120,2	123,7	113,6
20	86,1	77,6	76,1	75,5	75,8	87,0	105,4	109,9	116,8	120,0	123,7	113,5
21	85,8	77,5	75,9	75,2	75,8	87,3	105,8	110,1	116,5	119,9	123,7	113,5
22	85,5	77,0	75,7	74,9	75,6	87,8	106,2	110,2	116,2	119,8	123,8	113,5
23	85,2	76,5	75,5	74,3	75,5	88,6	106,3	110,4	116,0	119,8	123,4	113,5
24	84,9	75,9	75,4	74,0	75,8	89,7	106,4	110,4	115,9	120,0	122,9	113,6
25	84,3	75,5	75,4	73,8	76,0	90,7	106,5	110,6	115,8	120,3	122,3	113,9
26	83,7	75,2	75,2	73,5	76,3	91,8	106,5	110,8	115,7	120,4	121,9	114,0
27	82,9	75,1	75,1	73,1	76,5	92,5	106,5	110,9	115,6	120,5	121,9	114,3
28	82,2	74,9	74,9	73,0	76,8	93,2	106,6	111,1	115,5	120,5	121,9	114,3
29	81,5		74,6	73,1	77,0	93,9	106,7	111,4	115,3	120,8	121,8	114,4
30	80,8		74,2	73,2	77,2	94,3	106,8	112,0	115,2	121,3	121,9	114,4
31	80,2		73,8		77,6		106,7	112,5		121,7		114,3
Average:	86,2	76,9	74,6	74,6	75,5	85,7	102,4	110,0	115,1	118,9	122,2	116,1
No. days:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

## CV-Helios Network

Annual Report no. 19



CV-Helios Network: Daily Estimated CV-USAF for the year 1999												
III	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	51,9	10,4	56,6	25,9	54,4	143,2	160,2	156,8	79,3	43,6	141,3	69,9
2	51,4	6,4	56,9	24,6	68,0	165,1	177,9	159,8	58,8	34,4	83,6	76,5
3	48,0	9,7	89,3	28,3	50,6	167,7	172,6	178,7	37,1	41,1	73,7	70,7
4	48,0	3,5	77,7	50,7	35,2	158,5	177,3	157,3	45,5	69,4	94,3	43,7
5	44,6	2,9	68,7	58,6	46,2	124,8	191,7	134,9	28,0	96,3	94,9	46,5
6	29,9	5,8	45,5	67,4	91,3	119,6	138,9	102,9	26,9	126,1	87,6	67,5
7	19,0	5,0	39,2	90,0	148,1	116,6	139,4	87,5	44,2	104,6	127,9	61,8
8	32,3	38,2	31,5	80,3	164,6	126,3	144,5	81,8	54,9	83,9	154,7	65,1
9	20,1	62,0	54,6	101,8	164,2	141,9	142,5	60,8	42,4	92,8	161,0	101,2
10	17,8	102,4	63,2	76,9	125,3	128,0	141,4	35,4	52,3	90,7	186,8	96,7
11	10,1	111,1	78,2	72,4	96,0	146,2	151,4	31,2	57,4	103,3	193,1	95,7
12	33,6	134,9	70,6	57,0	99,9	186,8	134,7	35,6	82,1	121,5	165,7	77,5
13	25,9	162,0	85,3	36,7	89,7	180,6	110,6	44,6	121,1	142,0	147,4	76,7
14	53,4	173,6	96,9	33,2	114,0	207,8	80,6	55,7	120,7	144,1	155,0	75,6
15	56,9	155,9	86,0	30,2	121,4	157,7	71,3	46,8	129,9	120,2	203,3	50,0
16	49,9	162,3	96,9	38,5	133,7	102,9	70,6	41,3	115,0	116,3	193,6	76,3
17	75,0	154,7	84,6	47,9	135,4	93,2	85,3	34,2	134,6	124,0	201,1	123,1
18	86,6	136,8	85,0	36,0	104,2	73,8	83,9	35,4	102,2	111,4	172,7	125,6
19	87,7	94,8	60,9	39,8	89,3	65,1	52,1	46,3	80,8	113,3	175,4	124,3
20	93,2	87,7	35,5	39,1	109,8	62,5	61,0	75,8	52,2	127,6	138,3	132,1
21	88,6	66,0	30,0	28,9	131,5	93,7	65,2	106,3	29,7	107,4	138,0	134,4
22	94,4	15,9	13,5	23,9	123,0	92,9	87,1	89,4	30,2	93,2	150,3	146,0
23	89,8	19,8	12,8	21,7	104,2	138,4	93,5	98,2	29,8	92,1	123,5	137,0
24	76,3	22,4	27,4	21,6	120,0	194,4	109,0	92,6	20,8	127,4	94,2	133,3
25	16,2	25,6	20,9	35,5	130,6	212,3	136,4	123,1	17,1	160,0	90,5	120,8
26	6,8	25,3	20,0	46,8	139,1	206,9	134,7	118,7	14,5	144,7	95,1	95,2
27	4,9	28,0	18,2	43,9	123,6	177,8	162,4	125,6	27,6	151,8	99,3	116,8
28	1,6	39,5	17,0	50,3	112,6	185,8	179,8	121,3	25,4	131,0	84,7	88,3
29	6,0		36,3	53,1	98,3	164,4	187,5	137,7	18,5	166,5	60,6	99,6
30	13,6		34,1	58,8	103,0	145,6	168,7	156,5	26,1	176,0	85,2	51,4
31	19,1		31,9		125,3		148,2	114,0		170,7		41,8
Average:	43,6	66,5	52,4	47,3	108,1	142,7	127,8	93,1	56,8	113,8	132,4	91,0
No. days:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

## CV-Helios Network

Annual Report no. 19



IV	CV-Helios Network: Daily Estimated STDEV for the year 1999											
Year 1999	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	11,3	6,3	11,4	9,2	11,4	9,3	8,1	8,3	11,7	10,9	9,4	11,7
2	11,3	5,1	11,5	9,1	11,7	7,7	6,7	8,1	11,5	10,2	11,6	11,7
3	11,1	6,1	11,6	9,5	11,2	7,5	7,2	6,7	10,4	10,7	11,7	11,7
4	11,1	3,8	11,7	11,2	10,2	8,2	6,8	8,3	11,0	11,7	11,5	10,9
5	10,9	3,5	11,7	11,5	11,0	10,3	5,6	9,8	9,5	11,4	11,4	11,0
6	9,7	4,8	11,0	11,7	11,5	10,6	9,5	11,2	9,4	10,2	11,6	11,7
7	8,2	4,5	10,6	11,5	8,9	10,7	9,5	11,6	10,9	11,2	10,1	11,6
8	10,0	10,5	9,9	11,7	7,8	10,2	9,2	11,7	11,4	11,6	8,5	11,6
9	8,4	11,6	11,4	11,2	7,8	9,3	9,3	11,6	10,8	11,5	8,0	11,3
10	8,0	11,2	11,6	11,7	10,3	10,1	9,4	10,3	11,3	11,5	6,0	11,4
11	6,2	10,9	11,7	11,7	11,4	9,1	8,7	9,9	11,5	11,2	5,4	11,4
12	10,1	9,8	11,7	11,5	11,3	6,0	9,8	10,3	11,7	10,5	7,7	11,7
13	9,3	8,0	11,6	10,4	11,6	6,5	10,9	10,9	10,5	9,3	9,0	11,7
14	11,3	7,1	11,4	10,1	10,8	4,1	11,7	11,4	10,5	9,2	8,5	11,7
15	11,5	8,4	11,6	9,8	10,5	8,3	11,7	11,0	10,0	10,5	4,5	11,2
16	11,2	7,9	11,4	10,5	9,8	11,2	11,7	10,7	10,8	10,7	5,4	11,7
17	11,7	8,5	11,6	11,1	9,7	11,5	11,6	10,2	9,8	10,3	4,7	10,4
18	11,6	9,6	11,6	10,3	11,2	11,7	11,6	10,3	11,2	10,9	7,2	10,3
19	11,6	11,4	11,6	10,6	11,6	11,6	11,3	11,0	11,7	10,8	6,9	10,3
20	11,5	11,6	10,3	10,6	11,0	11,6	11,6	11,7	11,3	10,2	9,6	9,9
21	11,6	11,6	9,7	9,6	9,9	11,5	11,6	11,1	9,7	11,1	9,6	9,8
22	11,5	7,6	7,1	9,0	10,4	11,5	11,6	11,6	9,8	11,5	8,8	9,1
23	11,6	8,4	6,9	8,7	11,2	9,5	11,5	11,4	9,7	11,5	10,4	9,6
24	11,7	8,8	9,4	8,6	10,5	5,3	11,0	11,5	8,5	10,2	11,5	9,8
25	7,7	9,2	8,5	10,3	10,0	3,7	9,7	10,4	7,9	8,1	11,5	10,5
26	5,2	9,2	8,4	11,0	9,5	4,2	9,8	10,6	7,3	9,2	11,4	11,4
27	4,4	9,5	8,1	10,9	10,4	6,7	7,9	10,3	9,5	8,7	11,3	10,7
28	2,6	10,6	7,9	11,2	10,9	6,1	6,6	10,5	9,2	10,0	11,6	11,6
29	4,9		10,3	11,3	11,4	7,8	5,9	9,6	8,1	7,6	11,5	11,3
30	7,1		10,1	11,5	11,2	9,1	7,5	8,4	9,3	6,9	11,6	11,3
31	8,2		9,9		10,3		8,9	10,8		7,3		10,7
Average:	9,4	8,4	10,4	10,6	10,5	8,7	9,5	10,3	10,2	10,2	9,3	11,0
No. days:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

## CV-Helios Network

Annual Report no. 19



V	CV-Helios Network: Number observations for the year 1999											
Year 1999	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	14	12	10	25	25	25	14	26	18	17	19	8
2	17	7	10	28	26	25	17	25	21	17	9	10
3	13	9	14	24	20	25	24	20	28	13	14	8
4	8	11	13	23	11	19	22	21	24	9	11	16
5	13	13	9	22	15	22	21	19	26	11	12	18
6	16	20	15	22	16	20	13	26	22	13	11	14
7	9	20	20	13	23	22	14	20	21	12	12	11
8	10	14	16	14	15	14	14	18	23	12	9	15
9	14	17	11	20	24	16	20	20	27	11	8	11
10	14	17	12	22	16	16	19	17	24	11	8	12
11	9	16	12	20	16	13	22	8	19	10	10	10
12	13	22	23	16	16	14	24	10	25	20	10	6
13	7	13	26	19	15	18	18	13	25	13	13	11
14	7	11	20	17	17	17	25	15	22	14	13	9
15	8	17	20	19	17	19	23	14	16	17	17	8
16	13	14	16	11	20	23	22	13	18	26	15	7
17	17	15	24	17	27	17	24	14	18	17	8	17
18	23	12	24	24	21	21	22	20	16	19	15	15
19	19	7	19	21	26	14	24	18	16	20	9	18
20	18	16	17	25	22	16	21	21	13	14	13	9
21	13	13	11	19	18	22	21	19	17	12	10	15
22	14	9	9	21	16	21	15	14	19	14	13	16
23	11	16	14	17	23	18	11	22	19	13	7	11
24	15	12	14	26	20	21	18	21	24	18	7	14
25	10	18	22	26	18	23	20	25	18	14	11	11
26	13	10	18	19	21	23	25	16	10	15	8	6
27	10	20	21	20	26	17	22	14	20	16	17	9
28	10	20	15	25	22	17	27	18	18	15	13	9
29	16		17	27	25	17	25	19	15	16	12	10
30	23		20	27	21	18	27	17	9	18	10	10
31	17		25		21		24	19		20		8
Average:	13,4	14,3	16,7	21,0	20,0	19,1	20,6	18,1	19,7	15,1	11,5	11,4
Total:	414	401	517	629	619	573	638	562	591	467	344	352
No. days:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

## CV-Helios Network

Annual Report no. 19



<b>VI</b>	CV-Helios Network: Monthly CV for Solar Cycle 23											
CYCLE	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1996							14,0	17,7	1,8	0,9	19,5	14,0
1997	1,4	6,1	7,3	13,2	17,3	9,7	4,9	21,1	71,7	21,6	45,8	52,0
1998	28,7	35,3	70,6	53,3	62,9	70,0	74,9	114,5	103,8	51,9	80,7	98,5
1999	57,0	78,4	67,2	62,3	123,0	155,0	141,2	107,7	71,2	128,2	145,5	106,5
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
AVERAGE	29,0	39,9	48,4	42,9	67,7	78,2	58,7	65,3	62,1	50,7	72,9	67,8



## CV-Helios Network

Annual Report no. 19



<b>VII</b>	CV-Helios Network: Monthly No. obs. for Solar Cycle 23											
CYCLE	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1996							381	399	337	343	190	204
1997	206	217	312	378	383	383	391	425	346	365	256	248
1998	445	400	427	397	452	527	548	661	476	352	340	356
1999	414	401	517	629	619	573	638	562	591	467	344	352
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
<b>TOTAL</b>	1065	1018	1256	1404	1454	1483	1958	2047	1750	1527	1130	1160

## CV-Helios Network

Annual Report no. 19



<b>VIII</b>	CV-Helios Network: Monthly No. observers for Solar Cycle 23											
CYCLE	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1996	17	17	15	18	19	21	21	21	22	21	19	17
1997	18	18	19	20	20	20	20	20	18	23	22	23
1998	32	27	26	25	22	29	30	30	31	28	27	31
1999	33	33	33	34	34	34	34	34	34	36	33	34
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
AVERAGE	25,0	23,8	23,3	24,3	23,8	26,0	26,3	26,3	26,3	27,0	25,3	26,3

## CV-Helios Network



Annual Report no. 19

<b>IX</b>	CV-Helios Network: Monthly STDEV-calculations for the year 1999		
1999	Average STDEV	STDEV	Rel. STDEV
January	9,4	2,6	27,26 %
February	8,4	2,5	29,54 %
March	10,4	1,5	14,27 %
April	10,6	1,0	9,28 %
May	10,5	1,0	9,53 %
June	8,7	2,5	28,36 %
July	9,5	2,0	20,69 %
August	10,3	1,2	12,01 %
September	10,2	1,2	11,81 %
October	10,2	1,3	12,98 %
November	9,3	2,4	25,58 %
December	11,0	1,9	17,68 %
<b>AVERAGE</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>18,2 %</b>



# CV-Helios Network

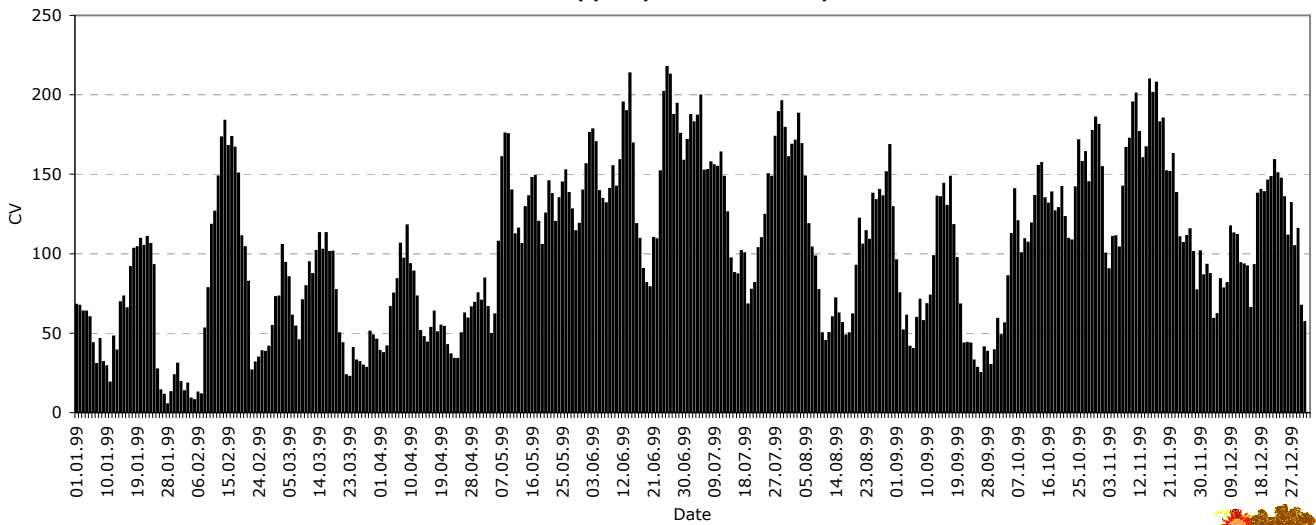
Annual Report no. 19



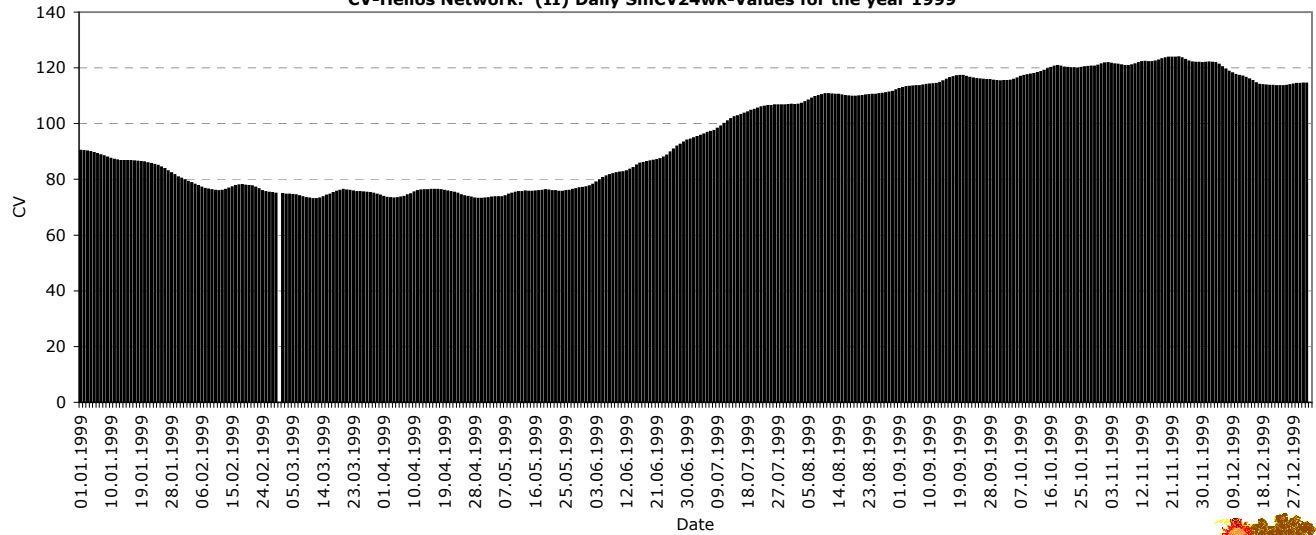
XI

CV-Helios Network: Graphic section for the year 1999

CV-Helios Network: (I) Daily CV-Values for the year 1999



CV-Helios Network: (II) Daily SmCV24wk-Values for the year 1999

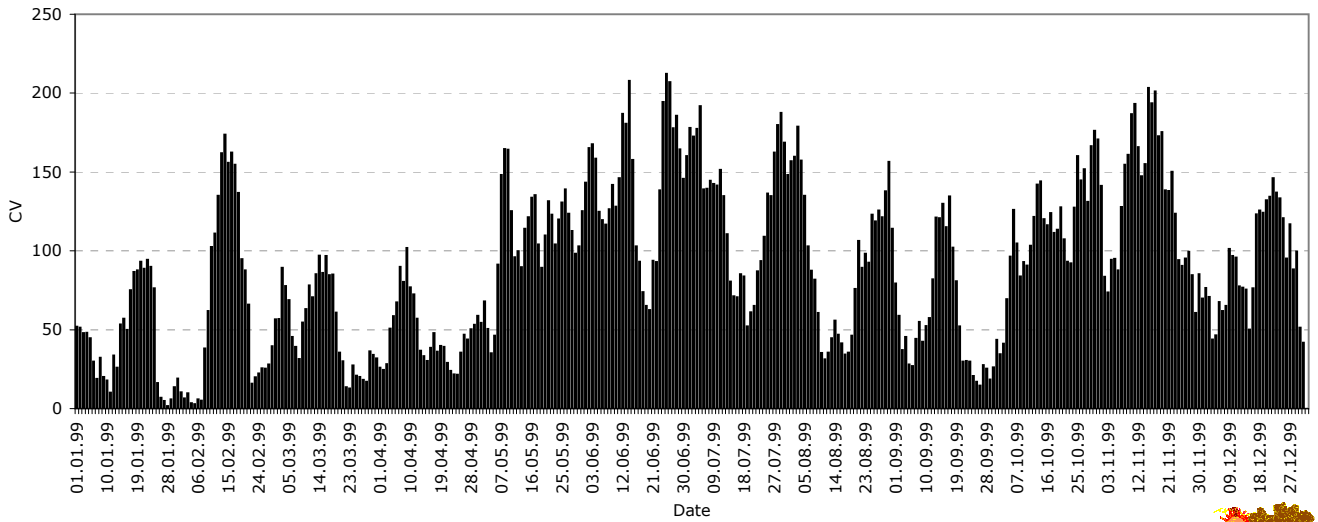


# CV-Helios Network

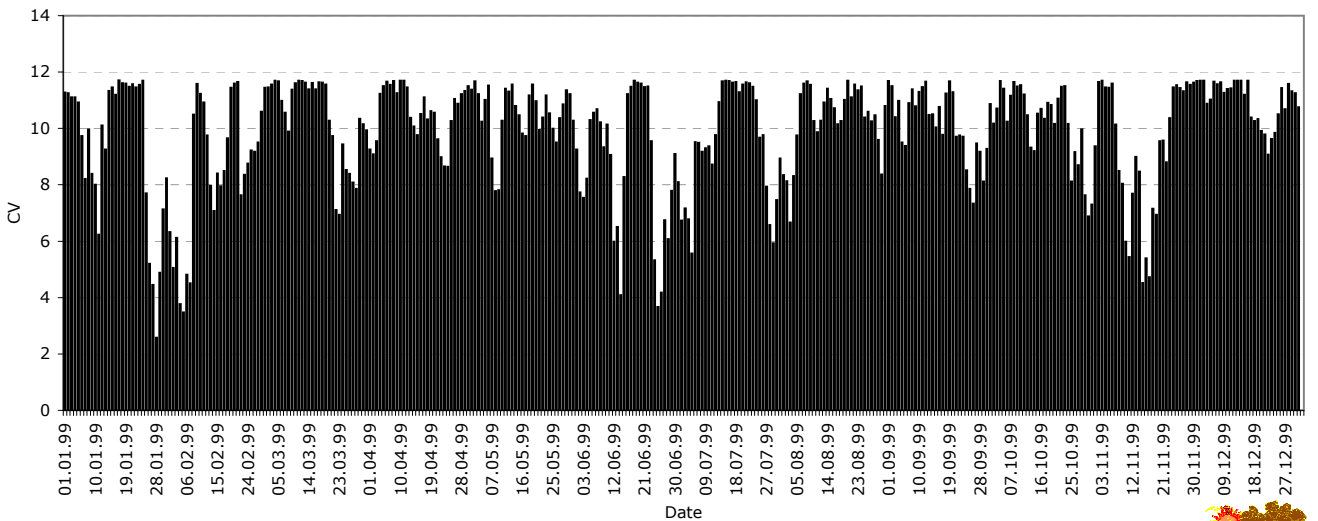
Annual Report no. 19



CV-Helios Network: (III) Daily Estimated CV-USAF for the year 1999



CV-Helios Network: (IV) Daily Estimated STDEV for the year 1999

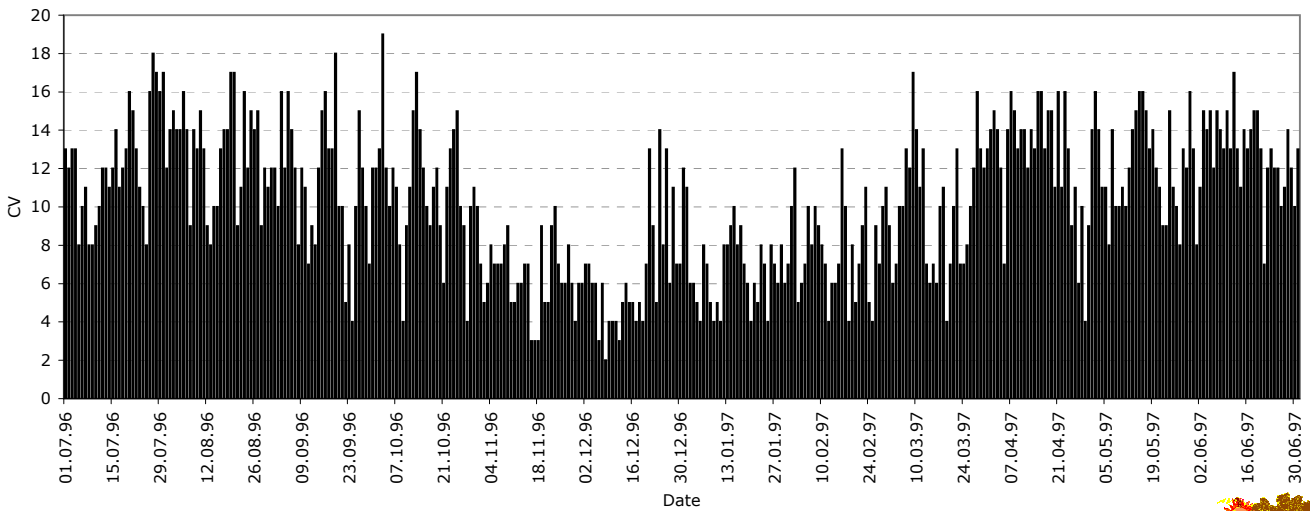


# CV-Helios Network

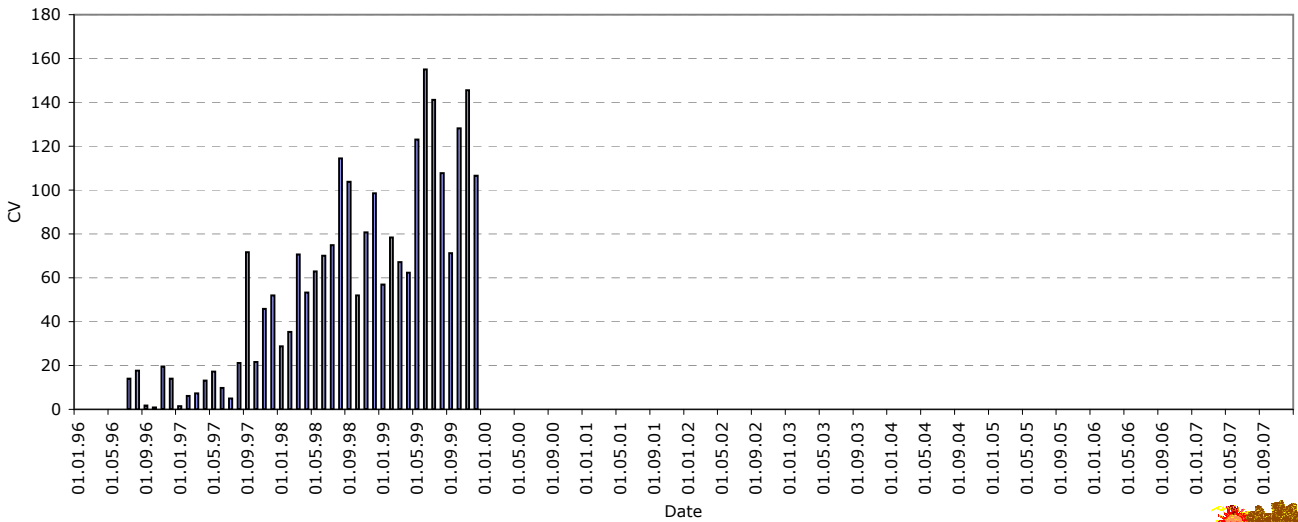
Annual Report no. 19



CV-Helios Network: (V) Number observations for solar cycle 23



CV-Helios Network: (VI) Monthly CV for Solar Cycle 23

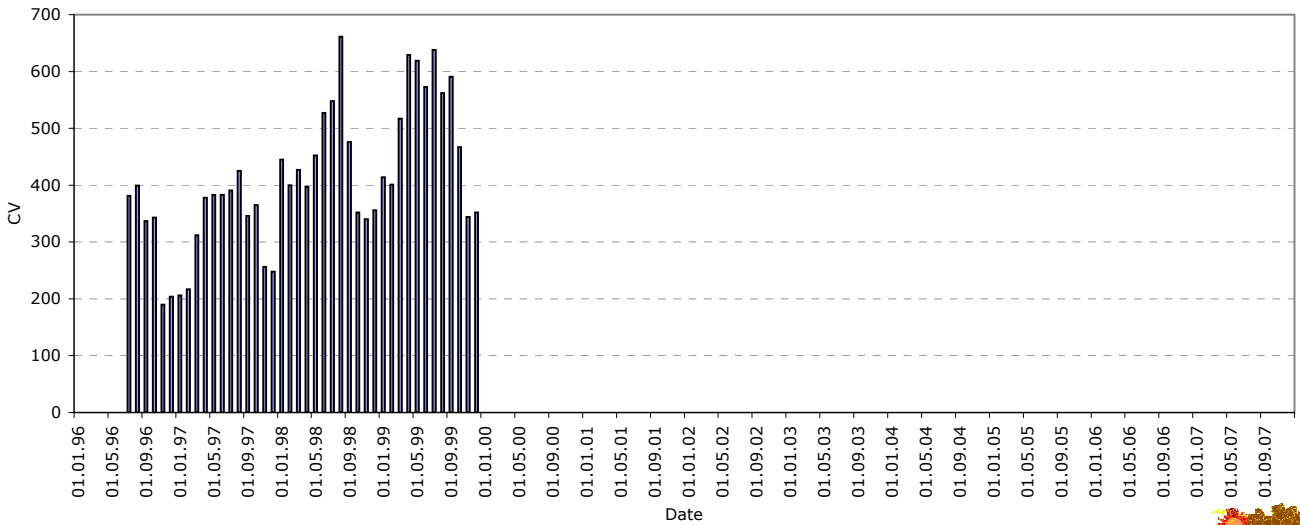


# CV-Helios Network

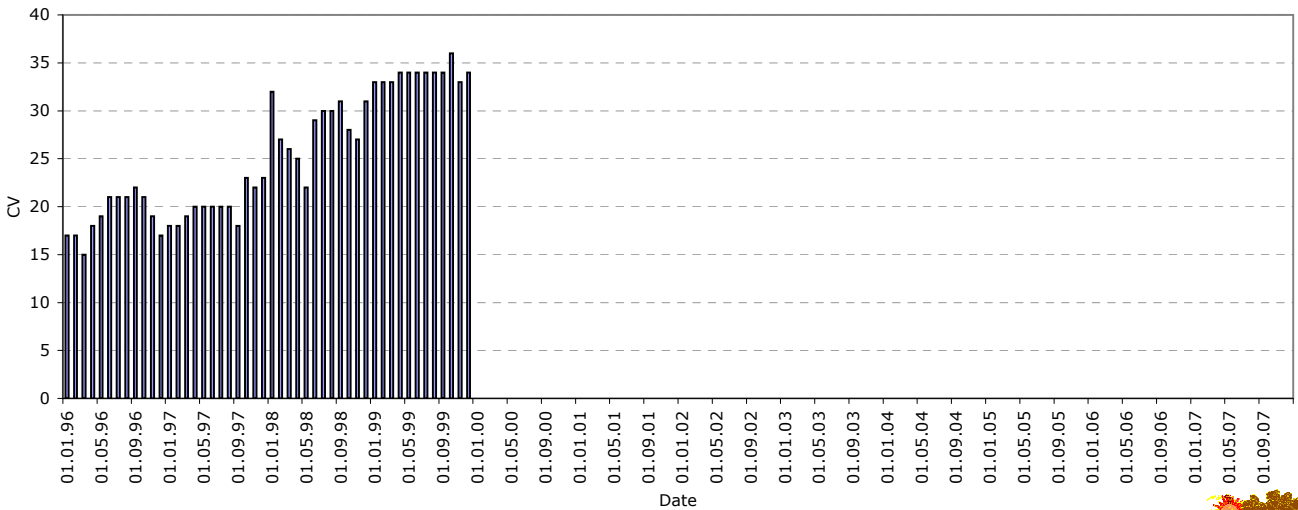
Annual Report no. 19



CV-Helios Network: (VII) Monthly No. obs. for Solar Cycle 23



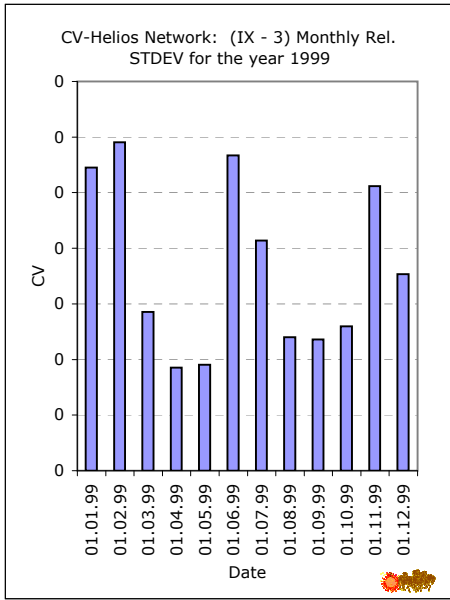
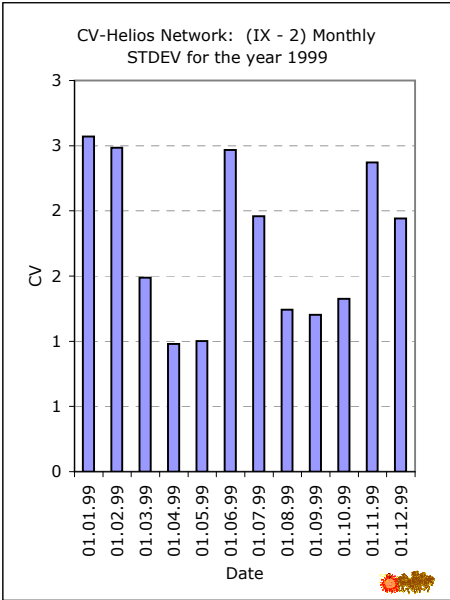
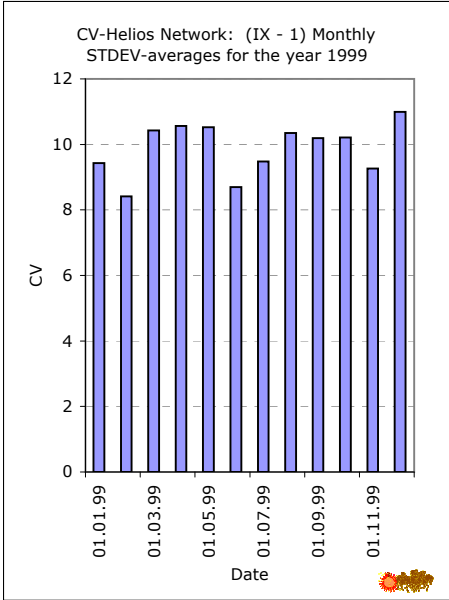
CV-Helios Network: (VIII) Monthly No. observers for Solar Cycle 23





### CV-Helios Network

Annual Report no. 19



## CV-Helios Network

Annual Report no. 19



**Thanks to all who contributed to CV-observing in 1999**  
Data above also available at  
<http://www.cv-helios.net/cv/reports/1999.html>

**Best regards,  
Kjell Inge Malde  
CV-Helios Network**

AFR Revised 02.06.2010 21:04:17

\*\*\*\*\*

### CV-Helios Network

Classification Values after Malde - 1981

Kjell Inge Malde

Böreholen 20

N-4085 Hundvaag - NORWAY

Cell: +47 98692856

[www.cv-helios.net](http://www.cv-helios.net)

CV-observations - [www.cv-helios.net/cvobs.html](http://www.cv-helios.net/cvobs.html)

[cv@cv-helios.net](mailto:cv@cv-helios.net)

[SolarAstronomy@yahoogroups.com](mailto:SolarAstronomy@yahoogroups.com)

SERVING AMATEUR SOLAR ASTRONOMY SINCE 1981

in solis vitae - "there is life in the sun"

