Jürgens Spindeltischdaten

May 24, 2018

```
## Loading required package:  car
## Loading required package:  stats4
```

1 Wellenlänge 530 nm

1.1 Fixer Referenzazimuth -0.1 Grad

1.1.1 Achswinkel $2V$:

	Estimate	SE	CI_l	CI_u
2V	75.37	3.60	68.32	82.43

1.1.2 Kartesische Koordinaten der Achsen:

	parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1x	0.71	0.03	0.65	0.77
2	OA1y	0.65	0.03	0.58	0.71
3	OA1z	0.27	0.04	0.19	0.36
4	OA2x	0.27	0.02	0.22	0.32
5	OA2y	-0.87	0.01	-0.89	-0.84
6	OA2z	0.42	0.03	0.37	0.47
7	ONx	-0.53	0.03	-0.59	-0.46
8	ONy	0.23	0.04	0.15	0.31
9	ONz	0.82	0.01	0.79	0.84
10	ABx	-0.28	0.02	-0.32	-0.24
11	ABy	-0.96	0.01	-0.98	-0.94
12	ABz	0.09	0.04	0.01	0.17
13	OBx	0.80	0.01	0.78	0.83
14	OBy	-0.18	0.02	-0.21	-0.15
15	OBz	0.57	0.02	0.52	0.61

1.1.3 Sphärische Koordinaten der Achsen:

	Parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1 S	22.97	3.62	15.87	30.07
2	OA1 ES	44.62	2.63	39.47	49.77
3	OA2 S	154.20	1.79	150.68	157.72
4	OA2 ES	74.26	1.47	71.39	77.13
5	ON S	74.22	2.60	69.12	79.32
6	ON ES	121.70	2.08	117.63	125.77
7	AB S	174.53	2.56	169.52	179.54
8	AB ES	106.16	1.31	103.60	108.72
9	OB S	107.60	1.76	104.14	111.05
10	OB ES	36.49	1.43	33.69	39.28

1.1.4 Winkel, die die Hauptachsen in die Drehtischebene bringen

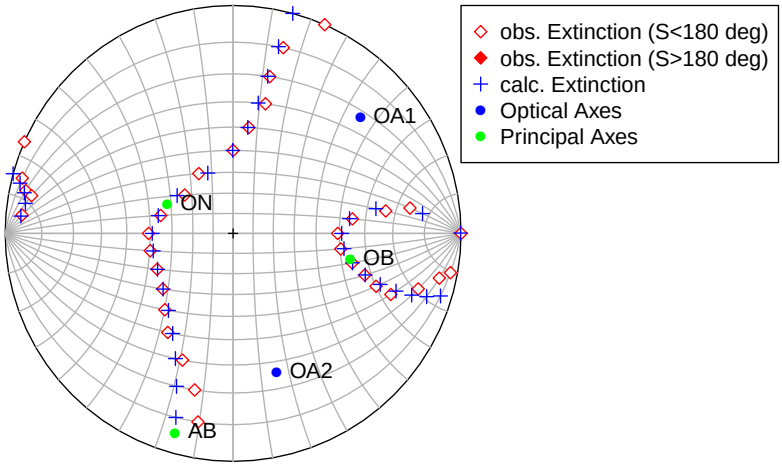
	Axis	S	MS(EW)	MS(NS)
1	AB	174.53	73.74	163.74
2	OB	107.60	143.41	53.41
3	ON	74.22	58.20	148.20

1.1.5 Gemessene und berechnete Extinktionen

	S	MS	ES obs.	ES calc.	ES obs. - ES calc.
1	0.00	23.60	156.30	164.82	-8.52
2	10.00	14.80	165.10	166.52	-1.42
3	20.00	12.30	167.60	168.30	-0.70
4	30.00	12.10	167.80	170.52	-2.72
5	40.00	6.40	173.50	173.92	-0.42
6	50.00	359.90	0.00	0.14	-0.14
7	60.00	343.90	16.00	11.84	4.16
8	70.00	336.60	23.30	26.83	-3.53
9	80.00	324.90	35.00	36.13	-1.13
10	90.00	319.20	40.70	39.07	1.63
11	100.00	320.20	39.70	38.38	1.32
12	110.00	324.00	35.90	35.73	0.17
13	120.00	327.60	32.30	32.15	0.15
14	130.00	330.00	29.90	28.35	1.55
15	140.00	333.10	26.80	24.82	1.98
16	150.00	340.80	19.10	21.75	-2.65
17	160.00	346.90	13.00	19.17	-6.17
18	170.00	349.50	10.40	17.03	-6.63

1.1.6 Daten im Wulffschen Netz

```
## [1] "Wulffnet"
```



1.2 Optimierter Referenzazimuth 6.88 Grad

1.2.1 Achswinkel $2V$:

	Estimate	SE	CI_l	CI_u
2V	88.78	2.70	83.48	94.07

1.2.2 Kartesische Koordinaten der Achsen:

	parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1x	0.33	0.02	0.30	0.37
2	OA1y	-0.84	0.01	-0.86	-0.82
3	OA1z	0.43	0.02	0.40	0.46
4	OA2x	0.65	0.02	0.61	0.69
5	OA2y	0.55	0.02	0.51	0.60
6	OA2z	0.53	0.04	0.46	0.59
7	ONx	-0.68	0.02	-0.72	-0.64
8	ONy	0.10	0.03	0.04	0.16
9	ONz	0.73	0.02	0.70	0.76
10	ABx	0.22	0.02	0.18	0.25
11	ABy	0.97	0.00	0.97	0.98
12	ABz	0.07	0.03	0.01	0.13
13	OBx	0.70	0.02	0.67	0.73
14	OBy	-0.20	0.01	-0.22	-0.19
15	OBz	0.68	0.02	0.65	0.71

1.2.3 Sphärische Koordinaten der Achsen:

	Parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1 S	152.90	1.04	150.87	154.93
2	OA1 ES	70.44	1.09	68.32	72.57
3	OA2 S	43.55	2.94	37.78	49.31
4	OA2 ES	49.65	1.55	46.61	52.70
5	ON S	82.02	2.16	77.77	86.26
6	ON ES	132.67	1.62	129.50	135.83
7	AB S	3.94	1.74	0.53	7.35
8	AB ES	77.36	1.07	75.27	79.46
9	OB S	106.71	0.74	105.25	108.17
10	OB ES	45.41	1.25	42.96	47.86

1.2.4 Winkel, die die Hauptachsen in die Drehtischebene bringen

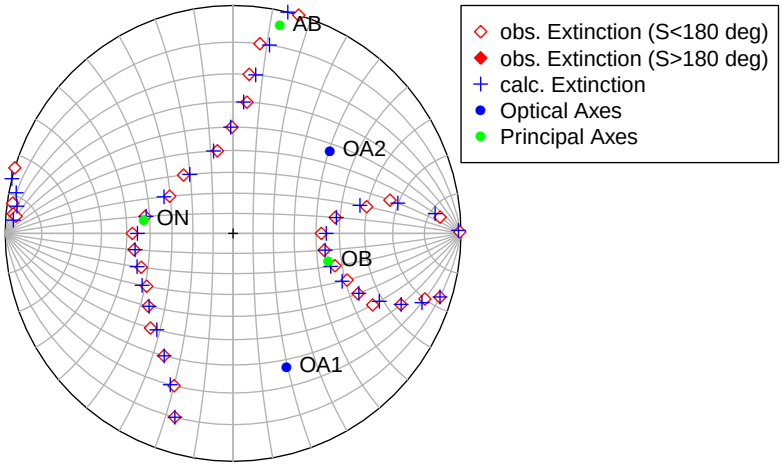
	Axis	S	MS(EW)	MS(NS)
1	AB	3.94	109.52	19.52
2	OB	106.71	141.47	51.47
3	ON	82.02	54.21	144.21

1.2.5 Gemessene und berechnete Extinktionen

	S	MS	ES obs.	ES calc.	ES obs. - ES calc.
1	0.00	23.60	163.28	166.11	-2.83
2	10.00	14.80	172.08	169.23	2.85
3	20.00	12.30	174.58	172.37	2.21
4	30.00	12.10	174.78	176.02	-1.24
5	40.00	6.40	0.48	0.99	-0.51
6	50.00	359.90	6.98	8.66	-1.68
7	60.00	343.90	22.98	20.17	2.80
8	70.00	336.60	30.28	32.84	-2.56
9	80.00	324.90	41.98	41.52	0.46
10	90.00	319.20	47.68	45.55	2.13
11	100.00	320.20	46.68	46.27	0.41
12	110.00	324.00	42.88	44.66	-1.78
13	120.00	327.60	39.28	41.24	-1.96
14	130.00	330.00	36.88	36.54	0.34
15	140.00	333.10	33.78	31.22	2.56
16	150.00	340.80	26.08	25.99	0.09
17	160.00	346.90	19.98	21.32	-1.34
18	170.00	349.50	17.38	17.32	0.06

1.2.6 Daten im Wulffschen Netz

```
## [1] "Wulffnet"
```



2 Wellenlänge 589 nm

2.1 Fixer Referenzazimuth -0.1 Grad

2.1.1 Achswinkel $2V$:

	Estimate	SE	CI_l	CI_u
2V	70.39	3.55	63.44	77.35

2.1.2 Kartesische Koordinaten der Achsen:

	parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1x	0.26	0.03	0.21	0.31
2	OA1y	-0.90	0.01	-0.92	-0.87
3	OA1z	0.36	0.03	0.31	0.41
4	OA2x	0.66	0.03	0.60	0.73
5	OA2y	0.68	0.03	0.63	0.74
6	OA2z	0.30	0.04	0.22	0.39
7	ONx	-0.55	0.03	-0.61	-0.49
8	ONy	0.17	0.04	0.10	0.24
9	ONz	0.82	0.02	0.79	0.85
10	ABx	-0.25	0.02	-0.29	-0.21
11	ABy	-0.97	0.01	-0.98	-0.96
12	ABz	0.03	0.04	-0.04	0.11
13	OBx	0.80	0.02	0.77	0.83
14	OBy	-0.18	0.02	-0.22	-0.15
15	OBz	0.57	0.02	0.53	0.62

2.1.3 Sphärische Koordinaten der Achsen:

	Parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1 S	158.20	1.64	155.00	161.41
2	OA1 ES	75.11	1.49	72.19	78.03
3	OA2 S	23.89	3.30	17.43	30.35
4	OA2 ES	48.52	2.47	43.67	53.37
5	ON S	78.29	2.41	73.57	83.00
6	ON ES	123.36	2.00	119.45	127.28
7	AB S	177.99	2.28	173.53	182.45
8	AB ES	104.36	1.21	102.00	106.73
9	OB S	107.78	1.72	104.41	111.15
10	OB ES	37.11	1.50	34.17	40.05

2.1.4 Winkel, die die Hauptachsen in die Drehtischebene bringen

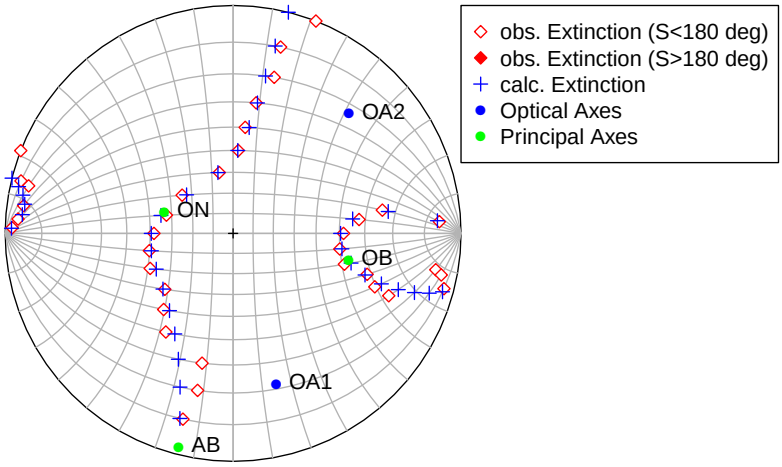
	Axis	S	MS(EW)	MS(NS)
1	AB	177.99	75.54	165.54
2	OB	107.78	142.79	52.79
3	ON	78.29	56.54	146.54

2.1.5 Gemessene und berechnete Extinktionen

	S	MS	ES obs.	ES calc.	ES obs. - ES calc.
1	0.00	21.20	158.70	165.97	-7.27
2	10.00	14.00	165.90	167.52	-1.62
3	20.00	13.80	166.10	169.04	-2.94
4	30.00	8.60	171.30	170.81	0.49
5	40.00	4.90	175.00	173.37	1.63
6	50.00	2.20	177.70	177.92	-0.22
7	60.00	353.40	6.50	7.10	-0.60
8	70.00	335.40	24.50	22.41	2.09
9	80.00	327.50	32.40	34.90	-2.50
10	90.00	321.60	38.30	39.50	-1.20
11	100.00	319.80	40.10	39.21	0.89
12	110.00	320.90	39.00	36.32	2.68
13	120.00	328.50	31.40	32.22	-0.82
14	130.00	329.50	30.40	27.90	2.50
15	140.00	332.30	27.60	23.95	3.65
16	150.00	348.20	11.70	20.64	-8.94
17	160.00	347.90	12.00	17.96	-5.96
18	170.00	345.00	14.90	15.81	-0.91

2.1.6 Daten im Wulffschen Netz

```
## [1] "Wulffnet"
```



2.2 Optimierter Referenzazimuth 5.17 Grad

2.2.1 Achswinkel $2V$:

	Estimate	SE	CI_l	CI_u
2V	88.78	2.70	83.48	94.07

2.2.2 Kartesische Koordinaten der Achsen:

	parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1x	0.33	0.02	0.30	0.37
2	OA1y	-0.84	0.01	-0.86	-0.82
3	OA1z	0.43	0.02	0.40	0.46
4	OA2x	0.65	0.02	0.61	0.69
5	OA2y	0.55	0.02	0.51	0.60
6	OA2z	0.53	0.04	0.46	0.59
7	ONx	-0.68	0.02	-0.72	-0.64
8	ONy	0.10	0.03	0.04	0.16
9	ONz	0.73	0.02	0.70	0.76
10	ABx	0.22	0.02	0.18	0.25
11	ABy	0.97	0.00	0.97	0.98
12	ABz	0.07	0.03	0.01	0.13
13	OBx	0.70	0.02	0.67	0.73
14	OBy	-0.20	0.01	-0.22	-0.19
15	OBz	0.68	0.02	0.65	0.71

2.2.3 Sphärische Koordinaten der Achsen:

	Parameter	Estimate	SE	CI_l	CI_u
1	OA1 S	152.90	1.04	150.87	154.93
2	OA1 ES	70.44	1.09	68.32	72.57
3	OA2 S	43.55	2.94	37.78	49.31
4	OA2 ES	49.65	1.55	46.61	52.70
5	ON S	82.02	2.16	77.77	86.26
6	ON ES	132.67	1.62	129.50	135.83
7	AB S	3.94	1.74	0.53	7.35
8	AB ES	77.36	1.07	75.27	79.46
9	OB S	106.71	0.74	105.25	108.17
10	OB ES	45.41	1.25	42.96	47.86

2.2.4 Winkel, die die Hauptachsen in die Drehtischebene bringen

	Axis	S	MS(EW)	MS(NS)
1	AB	3.94	109.52	19.52
2	OB	106.71	141.47	51.47
3	ON	82.02	54.21	144.21

2.2.5 Gemessene und berechnete Extinktionen

	S	MS	ES obs.	ES calc.	ES obs. - ES calc.
1	0.00	23.60	163.28	166.11	-2.83
2	10.00	14.80	172.08	169.23	2.85
3	20.00	12.30	174.58	172.37	2.21
4	30.00	12.10	174.78	176.02	-1.24
5	40.00	6.40	0.48	0.99	-0.51
6	50.00	359.90	6.98	8.66	-1.68
7	60.00	343.90	22.98	20.17	2.80
8	70.00	336.60	30.28	32.84	-2.56
9	80.00	324.90	41.98	41.52	0.46
10	90.00	319.20	47.68	45.55	2.13
11	100.00	320.20	46.68	46.27	0.41
12	110.00	324.00	42.88	44.66	-1.78
13	120.00	327.60	39.28	41.24	-1.96
14	130.00	330.00	36.88	36.54	0.34
15	140.00	333.10	33.78	31.22	2.56
16	150.00	340.80	26.08	25.99	0.09
17	160.00	346.90	19.98	21.32	-1.34
18	170.00	349.50	17.38	17.32	0.06

2.2.6 Daten im Wulffschen Netz

```
## [1] "Wulffnet"
```

