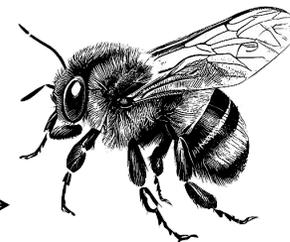
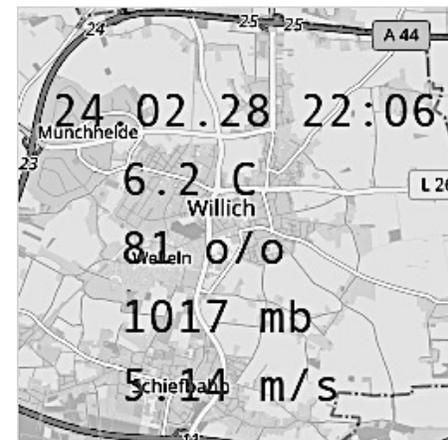
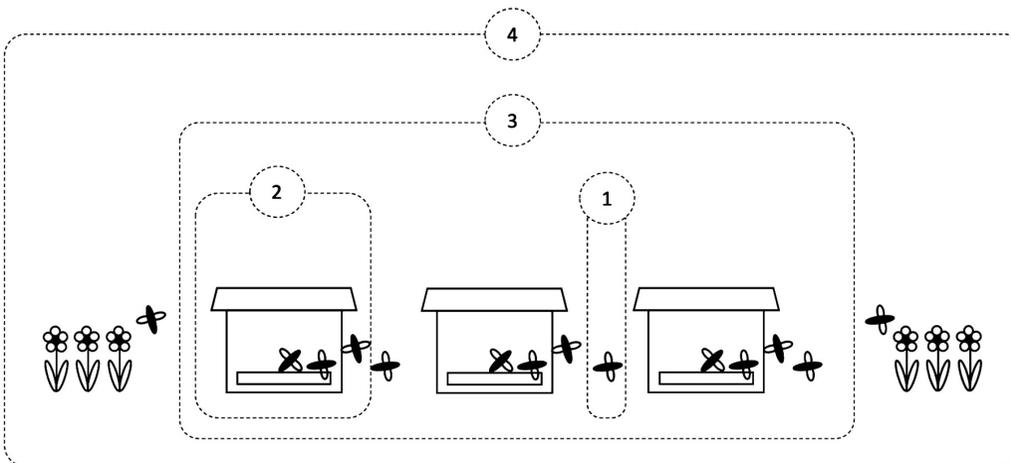


Von
Temperatursummen
über
phänologische
Erscheinungen
zu Bienen



Betrachtungsebenen nach
Zacepins (2015):

- (1) Einzelbiene
- (2) Bienenstock
- (3) Bienenstand**
- (4) Futtergebiet



Berechnung der
Grünlandtemperatursumme für
das Futtergebiet um Willich in
2024.

Rohdaten stammen (noch) von
einem Wetterdienst.

Am 19.02.2024 wurde 200°Cd
erreicht.

Tag	Datum	Mittelwert	GTS
0	01.01.2024	7.8°C	3.9°C
1	02.01.2024	9.8°C	8.8°C
2	03.01.2024	10°C	13.8°C
3	04.01.2024	8°C	17.8°C
4	05.01.2024	7.5°C	21.5°C
5	06.01.2024	4.2°C	23.6°C
6	07.01.2024	0.6°C	23.9°C
7	08.01.2024	-1.8°C	23.9°C
8	09.01.2024	-3.6°C	23.9°C
9	10.01.2024	-3.4°C	23.9°C
10	11.01.2024	-2.7°C	23.9°C
11	12.01.2024	0.5°C	24.2°C
12	13.01.2024	1.9°C	25.2°C
13	14.01.2024	1.1°C	25.7°C
14	15.01.2024	1°C	26.2°C
15	16.01.2024	-0°C	26.2°C
16	17.01.2024	-1.7°C	26.2°C
17	18.01.2024	-1°C	26.2°C
18	19.01.2024	-1.2°C	26.2°C
19	20.01.2024	-2.8°C	26.2°C
20	21.01.2024	1.7°C	27.1°C
21	22.01.2024	9.7°C	32°C
22	23.01.2024	8.2°C	36°C
23	24.01.2024	11.6°C	41.8°C
24	25.01.2024	7.8°C	45.7°C
25	26.01.2024	8.9°C	50.2°C
26	27.01.2024	3.6°C	52°C
27	28.01.2024	5.4°C	54.7°C
28	29.01.2024	8.2°C	58.8°C
29	30.01.2024	9°C	63.3°C
30	31.01.2024	6.6°C	66.6°C
31	01.02.2024	7°C	71.9°C
32	02.02.2024	7°C	77.1°C
33	03.02.2024	9.6°C	84.3°C
34	04.02.2024	10.5°C	92.2°C
35	05.02.2024	10.2°C	99.8°C
36	06.02.2024	10.4°C	107.7°C
37	07.02.2024	5.8°C	112°C
38	08.02.2024	6°C	116.5°C
39	09.02.2024	11.1°C	124.8°C
40	10.02.2024	10.6°C	132.8°C
41	11.02.2024	9.3°C	139.8°C
42	12.02.2024	7.9°C	145.7°C
43	13.02.2024	6.6°C	150.6°C
44	14.02.2024	10.9°C	158.8°C
45	15.02.2024	13.3°C	168.7°C
46	16.02.2024	12.7°C	178.3°C
47	17.02.2024	10.2°C	185.9°C
48	18.02.2024	9.4°C	192.9°C
49	19.02.2024	9.4°C	200°C
50	20.02.2024	8.2°C	206.1°C
51	21.02.2024	9.5°C	213.3°C
52	22.02.2024	10.6°C	221.2°C
53	23.02.2024	7°C	226.5°C
54	24.02.2024	5.7°C	230.8°C
55	25.02.2024	7.2°C	236.2°C
56	26.02.2024	6°C	240.7°C
57	27.02.2024	5.4°C	244.7°C

Vier wesentliche Einflussgrößen auf das Pflanzenwachstum:

1. **bisheriger Temperaturverlauf (Grünlandtemperatursumme)**
2. Lichtsituation
3. Feuchte
4. Frosttage

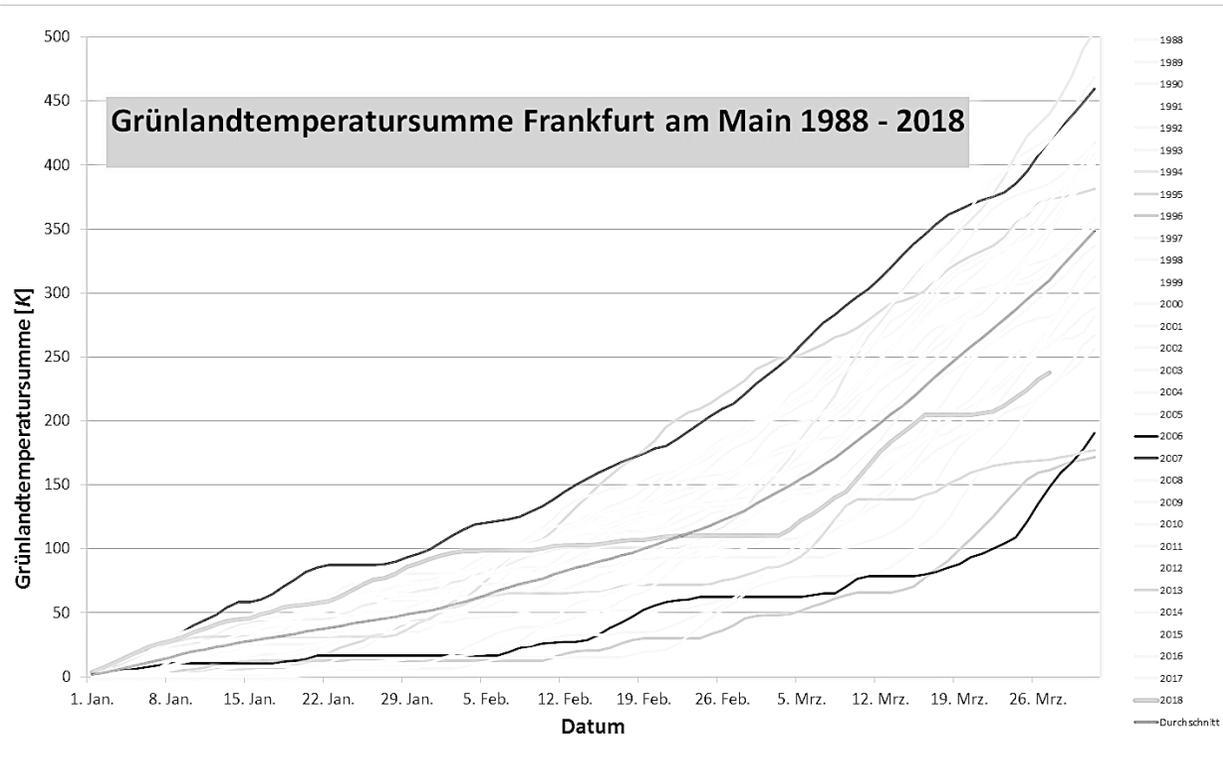
Relevanz für die Landwirtschaft:

1. **Ab einer Grünlandtemperatursumme von 200 Gradtagen nimmt Gras Dünger an (Wachstumsbeginn)**
2. Blühbeginn einiger Pflanzen hängt ebenfalls von der Grünlandtemperatursumme ab.

Relevanz für die Imkerei:

1. Mittelbar: Bienen hängen von Blühpflanzen ab.
2. Unmittelbar: Bienen haben vermutlich einen Sinn für Temperatursummen.

Grünland Temperatur Summe (GLT)	Pflanzenart
35 – 70°Cd	Blüte Schneeglöckchen und Winterlinge
65 – 120°Cd	Krokusblüte, Haselblüte , Winterjasmin
175 – 230°Cd	Osterglocken klein, Forsythien
175 – 260°Cd	Weidenkätzchen, frühblühende Kirschen
275 – 300°Cd	Osterglocken, Austrieb Holunder
335 – 380°Cd	Vorblüte Birke
ab 440°Cd	Vollblüte frühblühende Magnolien
365 – 460°Cd	Vorblüte Kirsche
ab 530°Cd	Vollblüte Kirsche , Birke, Vorblüte Apfel
ab 540°Cd	Blattaustrieb Birke, Walnuss und Pappel
ab 550°Cd	Blattaustrieb Apfel, Kastanien Vollblüte
ab 550°Cd	Vollblüte Raps
ab 580°Cd	Vorblüte Flieder
ab 700°Cd	Apfel und Löwenzahn Vollblüte



Berechnung GTS nach DWD (2018):
 Je Tag: positive Durchschnittstemperatur X Faktor
 Für alle Tage aufsummieren.
 Faktor: im Januar 0,5 im Februar 0,75 sonst 1