

Rolf Einspender



**Registrierung von
Nachtfaltern am Köder
mit automatischer Bildaufzeichnung**



Vorgeschichte



Idee

- ❖ ein ganzes Jahr lang, jede Nacht und bei jedem Wetter, Nachtfalter am Köder automatisiert erfassen
- ❖ Arten im Garten nachweisen
- ❖ Anflugdichte in den einzelnen Nachtstunden dokumentieren
- ❖ Methode auf Eignung testen und ...
- ❖ Anflüge in Abhängigkeit von Wettereinflüssen auswerten

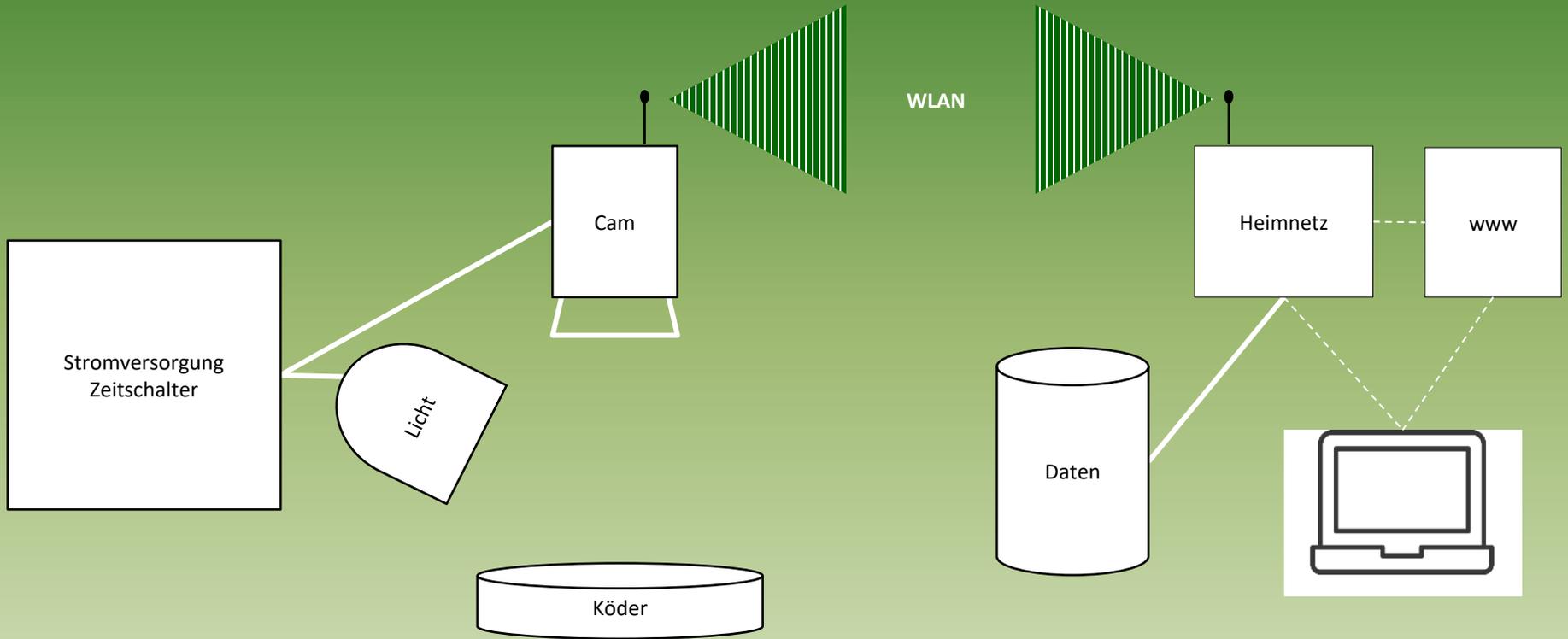
Resultat

- ❖ 364 Nächte, 18:00 – 06:00 Uhr
- ❖ 4.368 Nachtstunden = 131.040 Fotos
- ❖ etwa 110 Arten (Nachtfalter, ohne Mikros)
- ❖ nicht nur Schmetterlinge
- ❖ Auswertung noch nicht abgeschlossen
- ❖ heute: Vorstellung der Methode

Rahmenbedingungen

- ❖ vertretbarer Aufwand
- ❖ Erkennbarkeit von Bestimmungsmerkmalen
- ❖ Einzelbilder, keine Videosequenzen
- ❖ keine bewegungsabhängige Bildauslösung
- ❖ Aufnahme alle 2 Minuten (340 Bilder pro Nacht)
- ❖ Fernzugriff auf Kamera und Daten
- ❖ Verwendung einer „bequemen“ Ködermischung

Konzept



Wetterdaten

❖ Beschränkung auf Wetterstation und öffentliche Quellen

(Verzicht z. B. auf Bewölkung, lokale Windstärke, Niederschlagsmenge, Helligkeit):

- Temperatur, relative Luftfeuchte und Luftdruck unmittelbar am Köderplatz (eigene Messdaten)
- Regenstärke (eigene Messdaten)
- durchschnittliche Windstärke (öffentliche Wetterdaten)
- Beginn/Ende der Dämmerung (öffentliche Angaben)
- Mond Auf- und Untergang sowie prozentual sichtbare Mondfläche bei unbedecktem Himmel (öffentliche Angaben)

Testbetrieb

- ❖ geeignete Stelle im Garten finden
(Zugang, Verkabelung, Wetter)
- ❖ verschiedene Aufnahmebedingungen testen
(Objektentfernung, Bildwerte, ...)
- ❖ Problem: Beleuchtung
- ❖ Blitzlicht
- ❖ Halogen + Dimmer
- ❖ waagerechte Köderfläche, Rotwein

Testbetrieb



Aufbau



Aufbau



Technik

- ❖ Netzwerk-Kamera, Full-HD-Auflösung (1920x1080 Pixel)
- ❖ Weitwinkel, hohe Lichtempfindlichkeit
- ❖ Aufnahmeabstand von ca. 20 cm
- ❖ Livestream
- ❖ Bilddaten auf FTP-Server
- ❖ Zugriff von überall per Internet

Winter/Frühling

- ❖ von Beginn an typische Winterarten
(*Conistra vaccinii*, *C. ligula*, *C. rubiginosa*, *Eupsilia transversa*)
- ❖ 13. Februar 2019: zeitgleich 17 Exemplare bei nur 0,6°C
- ❖ Erfassung beansprucht nur wenige Minuten
- ❖ März: erste Probleme
- ❖ Flaute bis Ende Juni, Zweifel am Erfolg
- ❖ Tagfalter

Winter/Frühling

17x *Conistra rubiginosa*
0,6°C

2019-02-13 18:06:08



Winter/Frühling

2019-03-30 01:17:24

Waschbär (*Procyon lotor*)



Winter/Frühling

Dolichoderus quadripunctatus (Vierpunktameise)



Winter/Frühling



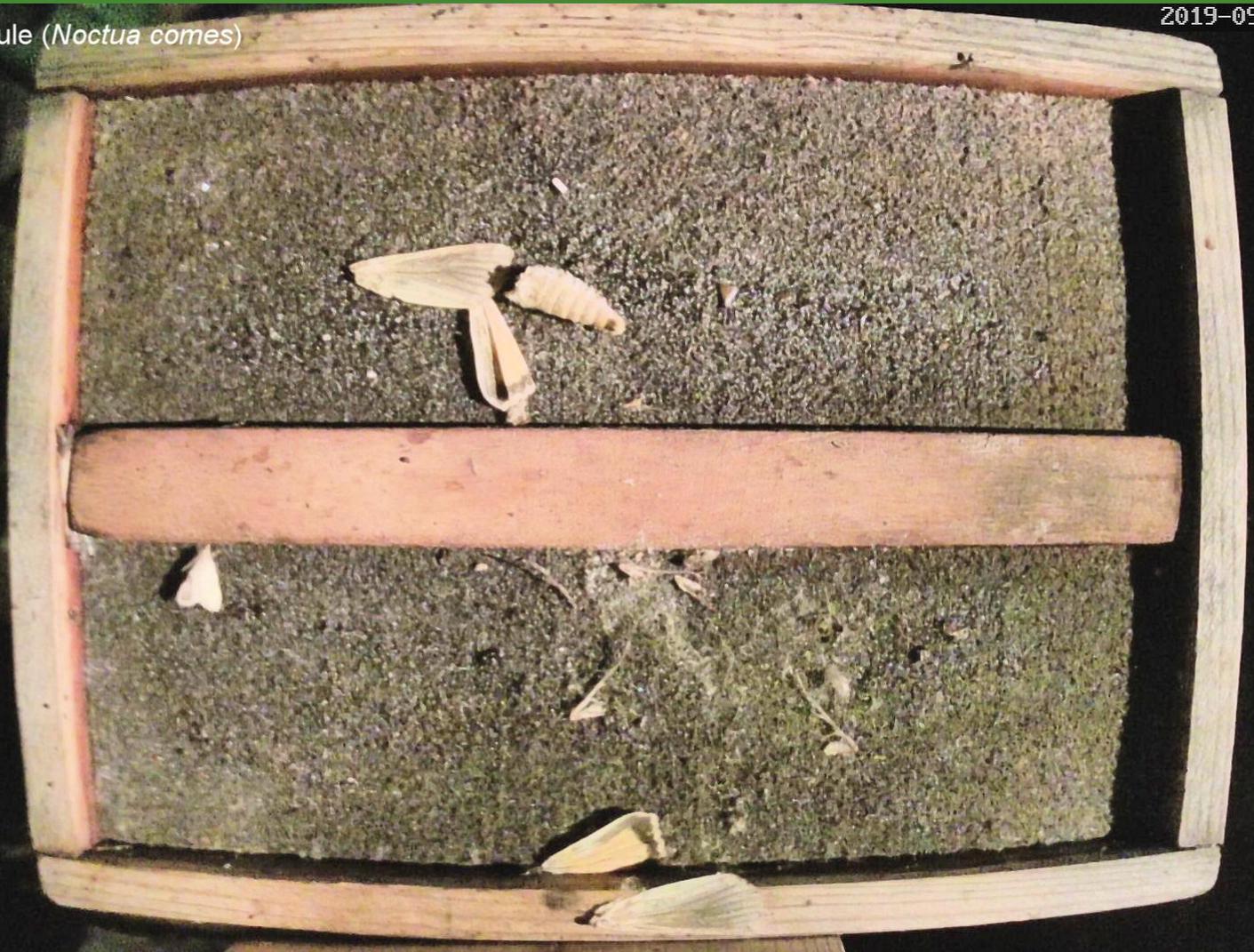
Sommer

- ❖ Hitzesommer, Temperaturen bis 41°C, Nächte oft nicht unter 20°C
- ❖ Spitzenwert im Juli: 24 Arten pro Nacht
- ❖ tagaktuelle Registrierung nicht mehr möglich
- ❖ Ende Juli: Hornissen, teilweise >8, immer wieder Opfer
- ❖ massenhaft Fliegen, Maden unter dem Köderfilz

Sommer

Breitflügelige Bandeule (*Noctua comes*)

2019-09-16 04:22:58



Sommer

Datum	von	bis	Arten Nacht	Arten Stunde	Anzahl (max)	Arten
30.07.2019	18:00	19:00	17	0	0	--
30.07.2019	19:00	20:00		0	0	--
30.07.2019	20:00	21:00		0	0	--
30.07.2019	21:00	22:00		13	4	Dypterygia-scabriuscula, Amphipyra-pyramidea-berbera, Cryphia-algae, Mythimna-albipuncta, Mesapamea-secalis-secalella, Mamestra-brassicae, Hypsopygia-costalis, Catocala-elocata, Apamea-monoglypha, Cryphia-algae, Agrotis-exclamationis, Mythimna-albipuncta, Mamestra-brassicae
30.07.2019	22:00	23:00		8	11	Dypterygia-scabriuscula, Agrotis-segetum, Hypsopygia-costalis, Mesapamea-secalis-secalella, Hypena-rostralis, Acronicta-rumicis, Ligdia-adustata, Catocala-elocata
30.07.2019	23:00	00:00		8	7	Dypterygia-scabriuscula, Hypena-rostralis, Apamea-monoglypha, Agrotis-exclamationis, Mamestra-brassicae, Hypsopygia-costalis, Mesapamea-secalis-secalella, Mythimna-albipuncta
31.07.2019	00:00	01:00		5	4	Agrotis-segetum, Dypterygia-scabriuscula, Apamea-monoglypha, Acronicta-rumicis, Hypsopygia-costalis
31.07.2019	01:00	02:00		6	4	Mythimna-albipuncta, Amphipyra-pyramidea-berbera, Anarta-trifolii, Mesoligia-furuncula, Apamea-monoglypha, Hypsopygia-costalis
31.07.2019	02:00	03:00		5	2	Amphipyra-pyramidea-berbera, Agrotis-segetum, Dypterygia-scabriuscula, Hypsopygia-costalis, Cosmia-trapezina
31.07.2019	03:00	04:00		3	2	Dypterygia-scabriuscula, Mythimna-albipuncta, Apamea-monoglypha
31.07.2019	04:00	05:00		4	5	Apamea-monoglypha, Dypterygia-scabriuscula, Mythimna-albipuncta, Acronicta-rumicis
31.07.2019	05:00	06:00		2	2	Acronicta-rumicis, Dypterygia-scabriuscula

Sommer

DATUM	VON	BIS	STUNDE		Dunkelheit	Temperatur (°C)	Regenwert	Niederschl. (0-1-2-3)	Luftfeuchte (%)	Luftdruck (hPa)	Wind (km/h)	Mond (%)
30.07.2019	18:00	19:00	1		0	29,5	-28,4	0	49	1009	13	4,3
30.07.2019	19:00	20:00	2		0	28,5	-28,4	0	50	1009	13	4,3
30.07.2019	20:00	21:00	3		0	27,5	-28,5	0	53	1009	13	0,0
30.07.2019	21:00	22:00	4		1	25,9	-28,5	0	55	1010	13	0,0
30.07.2019	22:00	23:00	5		1	24,4	-28,5	0	58	1010	13	0,0
30.07.2019	23:00	00:00	6		1	23,5	-28,5	0	61	1011	13	0,0
31.07.2019	00:00	01:00	7		1	22,8	-28,5	0	64	1011	13	0,0
31.07.2019	01:00	02:00	8		1	23,0	-28,5	0	66	1011	13	0,0
31.07.2019	02:00	03:00	9		1	22,0	-28,4	0	68	1011	13	0,0
31.07.2019	03:00	04:00	10		1	21,1	-28,2	0	70	1011	13	0,0
31.07.2019	04:00	05:00	11		1	20,3	-18,8	3	73	1011	13	0,7
31.07.2019	05:00	06:00	12		0	19,8	-6,6	3	74	1011	13	0,7

Herbst

- ❖ Entspannung Mitte September, Nachttemperaturen unterhalb von 10°C
- ❖ Köder-Konkurrenz
- ❖ typische, Herbst- und Winterarten
- ❖ *Catocala nupta*, *sponsa*, *elocata*

Herbst

Rotes Ordensband (*Catocala nupta*)



Großes Eichenkarmin (*Catocala sponsa*)



Pappelkarmin (*Catocala elocata*)



Herbst



Winter

- ❖ Wintermücken als Indikator
- ❖ Arten wie zu Beginn
- ❖ *Conistra rubiginosa* oft die gesamte Nacht hindurch (Starre, Kräfte sparen?)
- ❖ kaum Fluchtverhalten

Winter

Conistra rubiginosa (Feldholz-Wintereule)



Winter

Gelbbraune Herbsteule (*Agrochola macilenta*)



Auswertung (Beispiele)

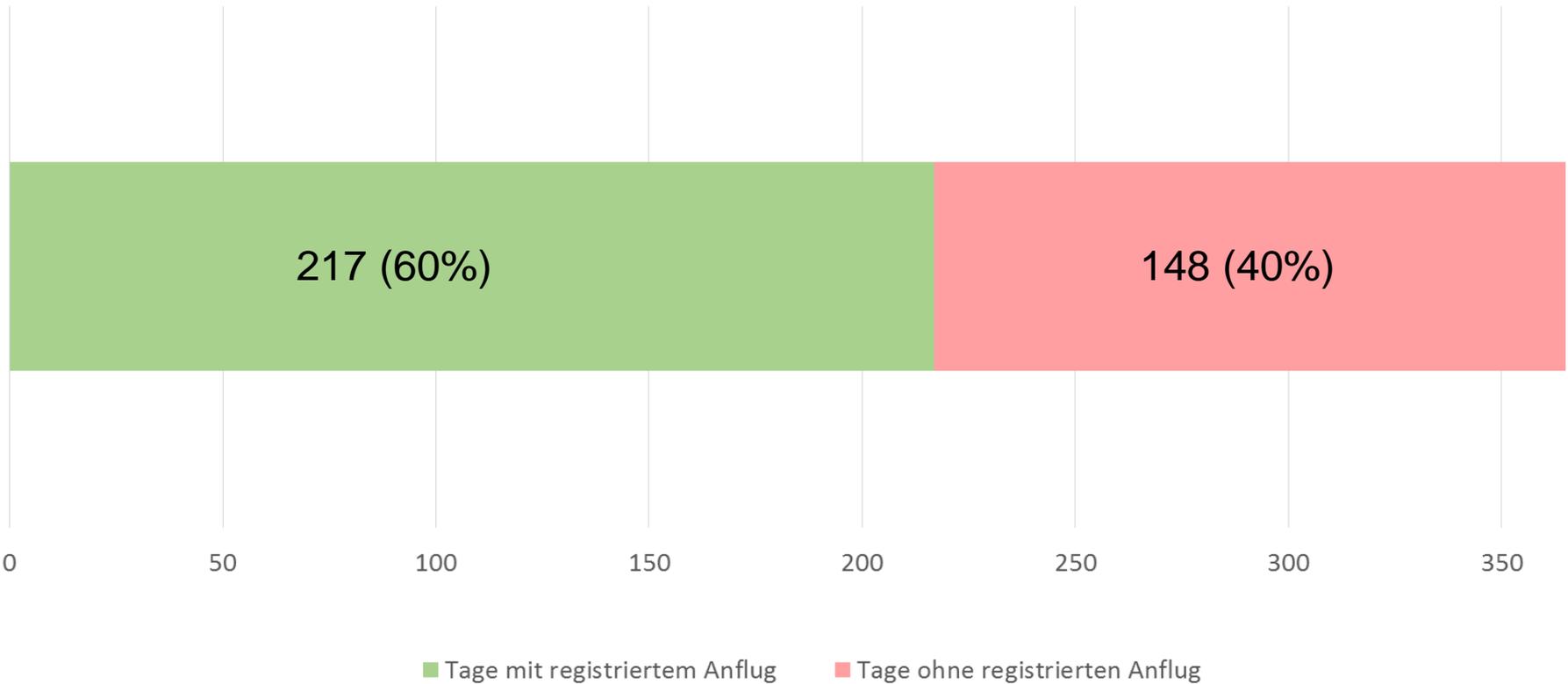
❖ Werte nicht repräsentativ

„Negativ-Liste“:

○ Noctuidae sp.:	44
○ Geometridae sp.:	19
○ Pyralidae sp.:	52
○ Tortricidae sp.:	33
○ No det.:	<u>32</u>
	180

Auswertung (Beispiele)

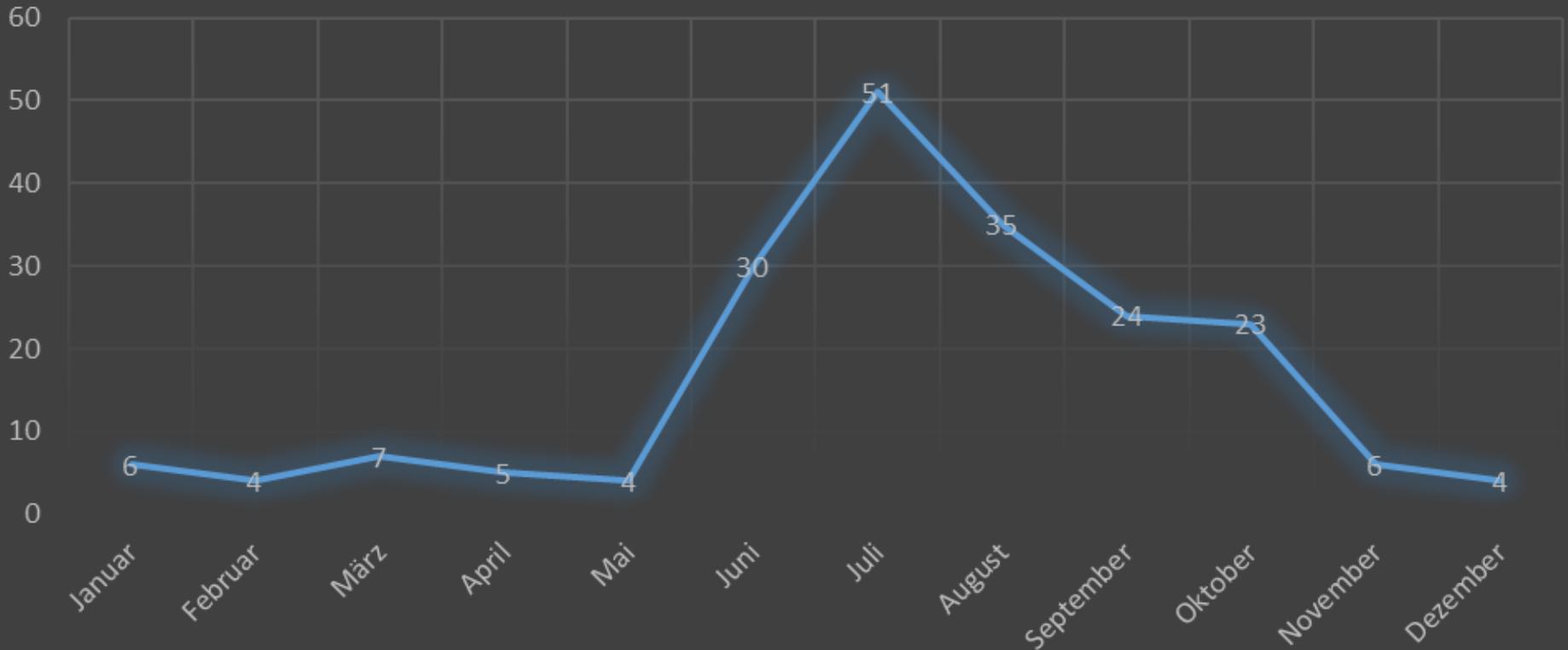
Tage mit/ohne registriertem Anflug



❖ kein Monat ohne Anflug zum Köder!

Auswertung (Beispiele)

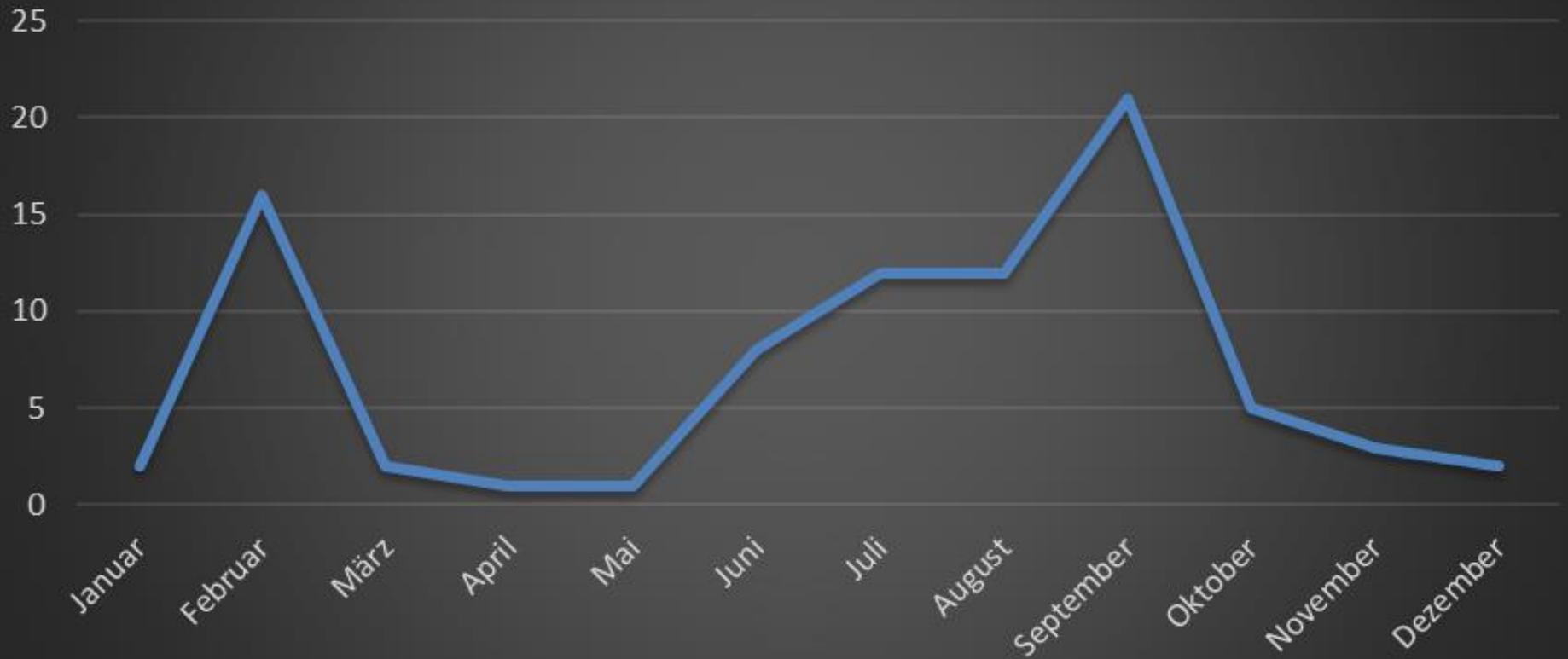
Arten pro Monat



❖ kein Monat ohne Anflug zum Köder!

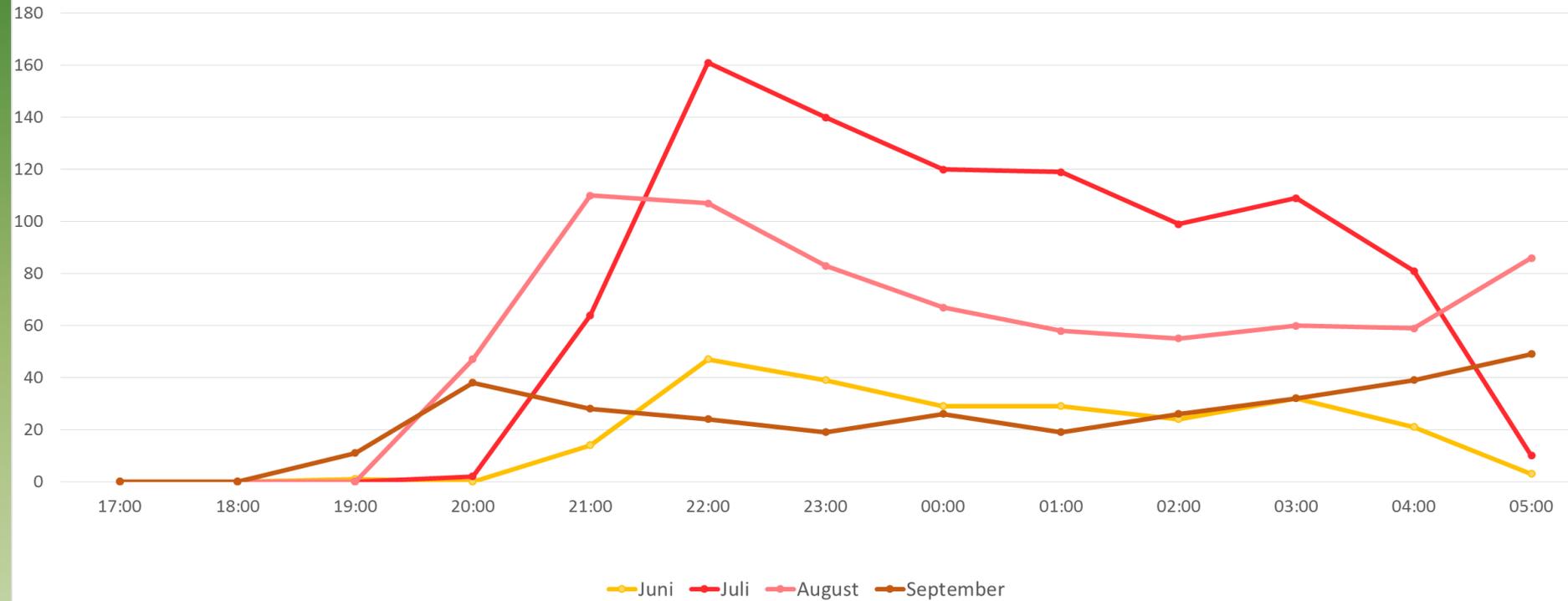
Auswertung (Beispiele)

max. Falter pro Nachtstunde

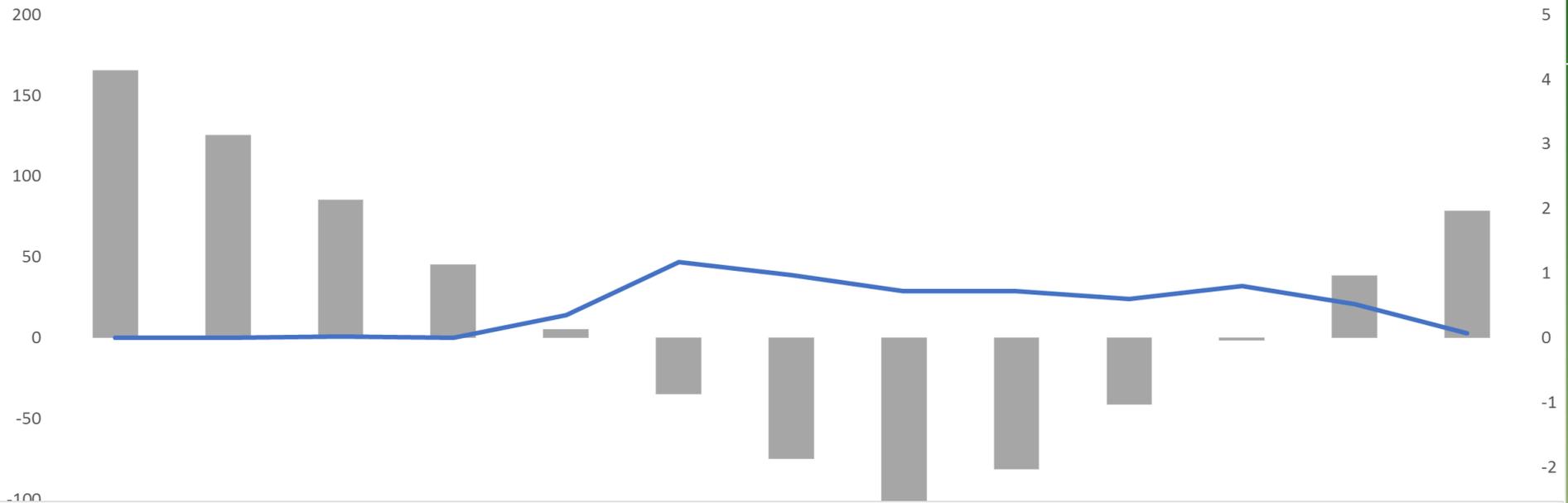


Auswertung (Beispiele)

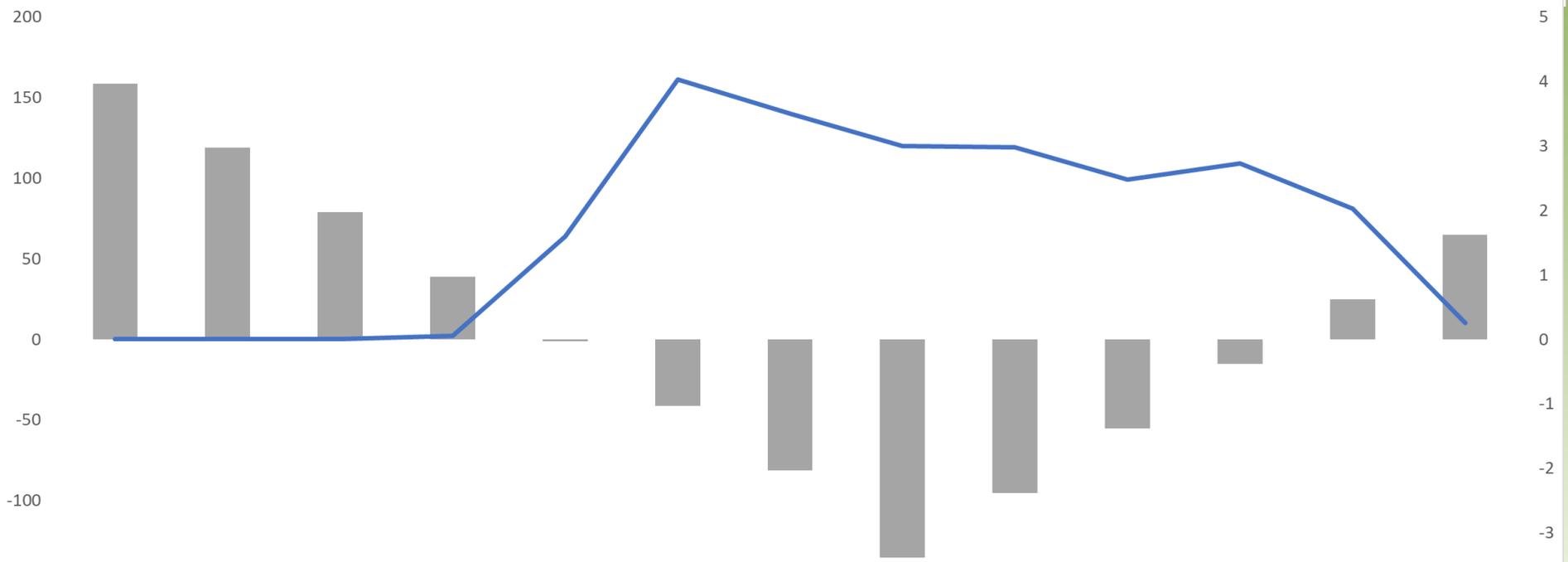
Summe der Anflüge nach Uhrzeiten - Juni bis September



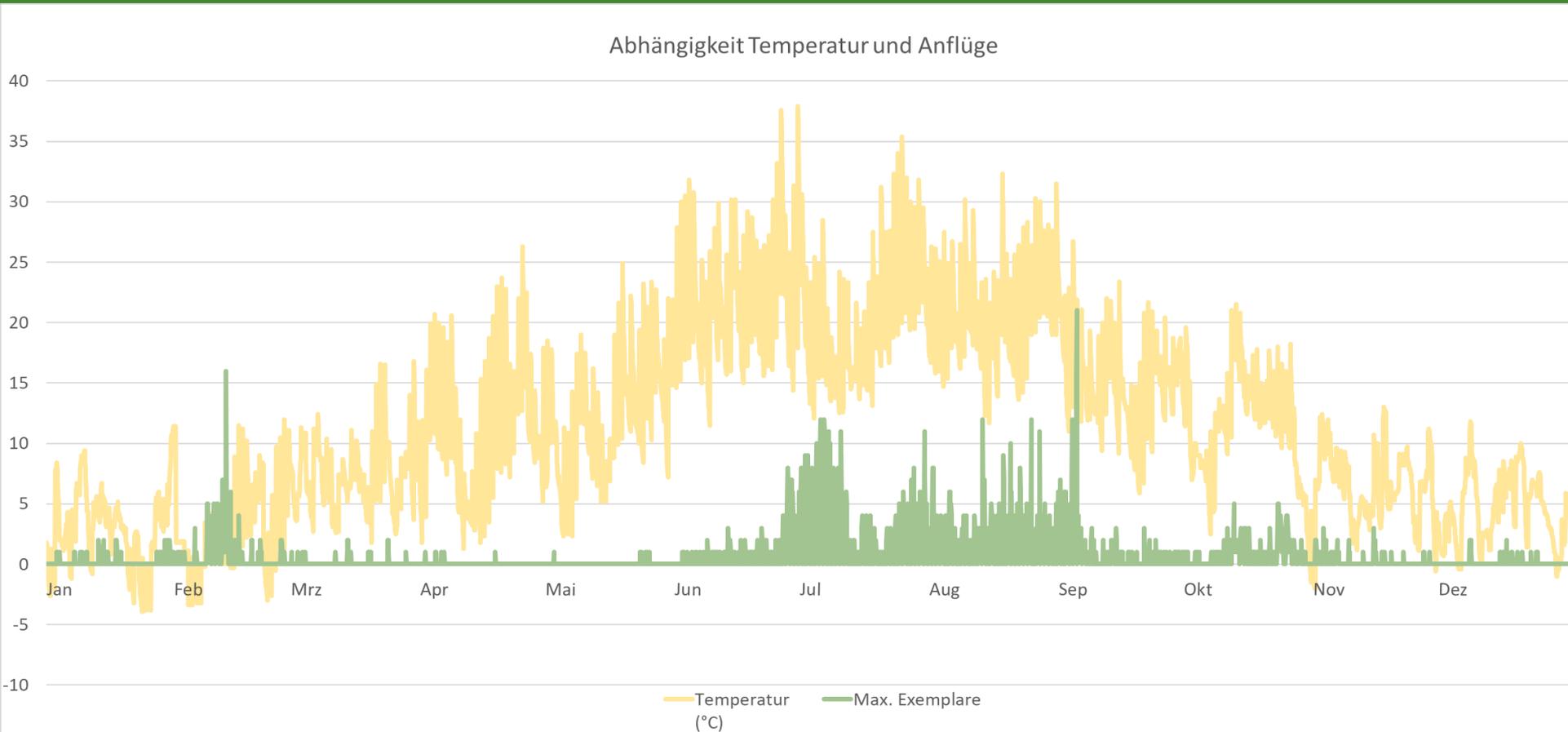
Anflüge nach Dämmerung - Juni



Anflüge nach Dämmerung - Juli



Auswertung (Beispiele)



„Beifänge“

- ❖ Lepidoptera: Tagfalter
- ❖ Dermaptera (Ohrwürmer): Gemeiner Ohrwurm
- ❖ Blattodea (Schaben): Waldschabe
- ❖ Neuroptera (Netzflügler): Florfliege
- ❖ Hymenoptera (Hautflügler): Hornisse, Wespe
- ❖ Mecoptera (Schnabelfl.): Skorpionsfliege
- ❖ Diptera (Zweiflügler): div. Fliegen-, Mücken-, Fruchtfliegen
- ❖ Coleoptera (Käfer): Kurzflügler-Arten, Weichkäfer, Schnellkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer
- ❖ Sonstige: ...

„Beifänge“

2019-06-15 00:45:29



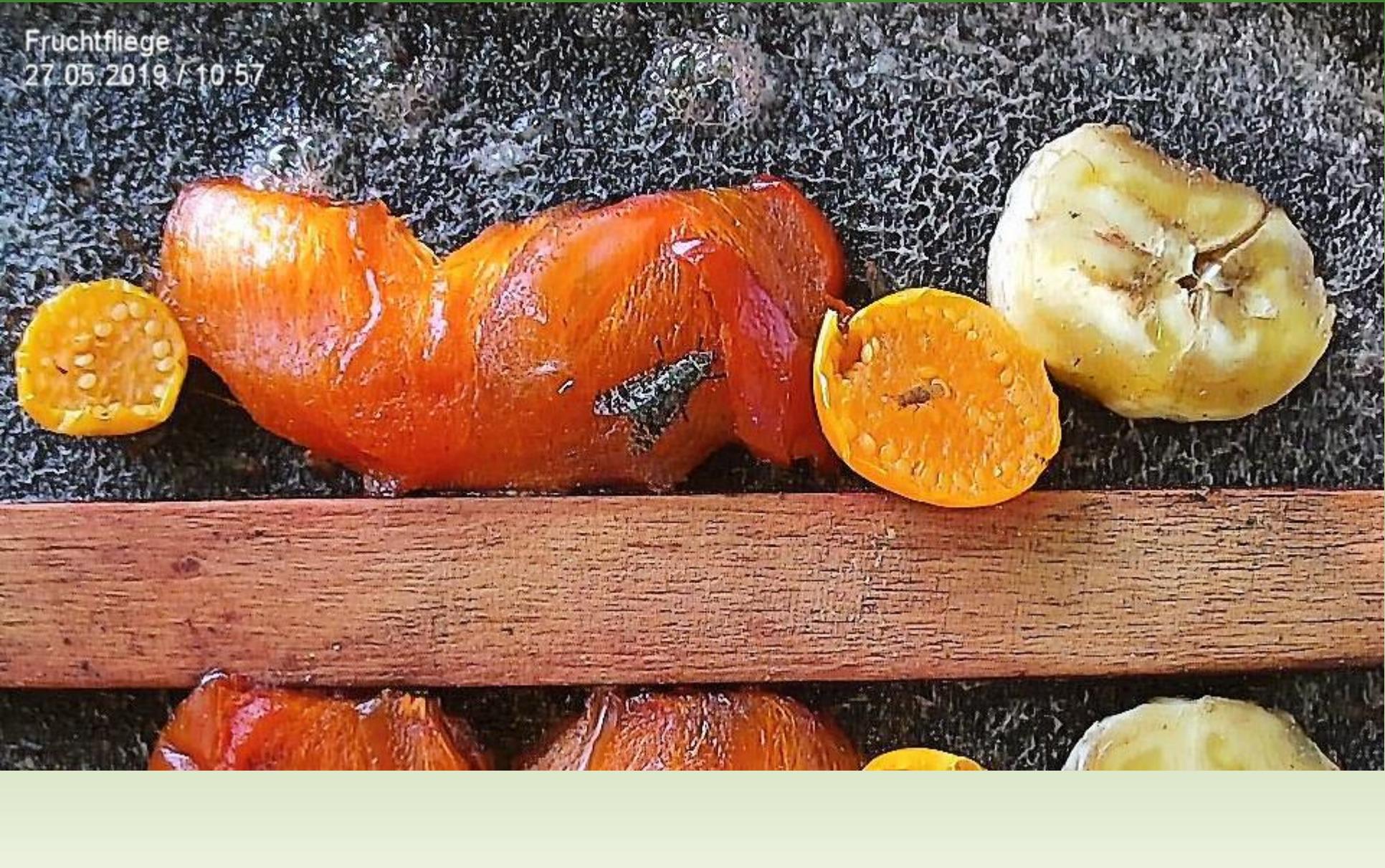
„Beifänge“

Skorplonsfliege
19.06.2019 / 18:35



„Beifänge“

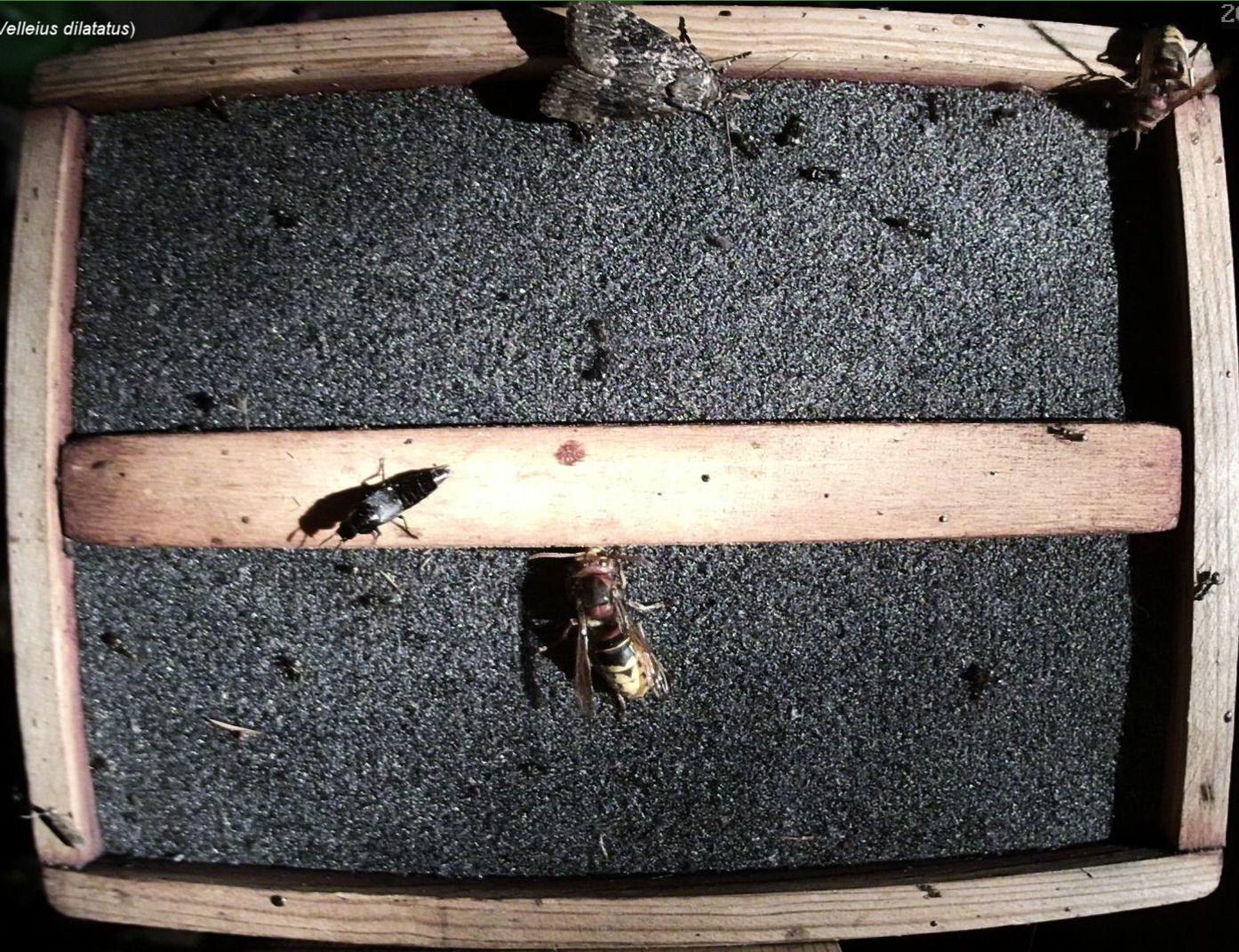
Fruchtfliege
27.05.2019 / 10:57



„Beifänge“

Hornissen-Kurzflügler (*Velleius dilatatus*)

2019-07-06 22:11:20



„Beifänge“

Vierbindliger Schmalbock (*Leptura quadrifasciata*)
23.07.2019 / 17:54



„Beifänge“

Kupfer-Rosenkäfer (Protaetia fleberl)
14.10.2019 / 13:42 / 22.5°C



„Beifänge“



Fazit

- ❖ aus meiner Sicht erfolgreich, Artenvielfalt im Garten
- ❖ Technik und Versuchsaufbau bewährt
- ❖ Vorteile der IP-Kameratechnik
- ❖ Stärke der Methode = Kontinuität
- ❖ Optimierungspotential vorhanden

Fazit

- ❖ Methode für andere Zwecke denkbar
(Bienenhotel, Nektarquellen, Ton-Überwachung ...)
- ❖ Gelände: Akku-Betrieb? (2A = 120Ah = 48 Std.)
- ❖ Datenvolumen: LTE = ca. 5 GB pro Monat
- ❖ Problem: Diebstahl/Vandalismus

Danke für das Interesse!

