



STIFTUNG
DEUTSCHER
POLLEN-
INFORMATIONSDIENST

**Stiftung Deutscher
Polleninformationsdienst**
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Charitéplatz 1 | 10117 Berlin
Tel. +49 30 450 518 006
Fax +49 30 450 518 988
pollenstiftung@t-online.de
www.pollenstiftung.de

Bankverbindung
Berliner Sparkasse / LBB AG
Konto-Nr.: 60 000 39 202
BLZ: 100 500 00

Steuernr.: 27/605/58748

23.05.2013

Abschluss-Bericht:

„Testung eines Pollengewebes in der Pollenkammer“

vom 23.05.2013

Auftragsgeber:

mako easy life GmbH
Industriestraße 5
D-91583 Schillingsfürst

Prüfleiter:

Prof. Dr. med. Karl-Christian Bergmann
Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst (PID)
Charitéplatz 1
10117 Berlin, Deutschland
Tel. +49 30 450 518 046
Fax +49 30 450 518 988
Email: karlchristianbergmann@googlemail.com

Organisation:

(Sekretariat des PID): Frau Christiane Kehl
Email: Pollenstiftung@t-online.de

Beteiligte Personen von Seiten des PID:

Herr Matthias Werchan (Landschaftsökologe; Versuchsdurchführung,
Zusammenstellung der Ergebnisse)
Herr Prof. Karl-Christian Bergmann

Durchführungszeit:

Untersuchungen (Testungen und Auswertung) realisiert in der Zeit vom 06.02.2013 bis
22.05.2013

Autoren:

Herr Prof. Dr. med. Karl-Christian Bergmann
Herr Matthias Werchan

Fachlicher Ansprechpartner des Auftraggebers:

Herr Tobias Siebachmeyer - Einkauf / Produktmanagement bei mako easy life GmbH.

Ziel/Aufgabe der Untersuchungen

Testung der Rückhaltefähigkeit sechs ausgewählter Pollenarten durch ein Pollengewebe in einer Pollenkammer

Methodik:

Als Messgerät zur Pollenerfassung stand die gängige Pollenfalle der Firma Burkard zur Verfügung, deren einwandfreier technischer Zustand vor dem Einsatz in einem Vorversuch kontrolliert wurde. Während der Messkampagne kam es zu keiner Beeinträchtigung oder Störung der eingesetzten Pollenfalle.

Über einen Messzeitraum von insgesamt 10 Wochen (06.02.2013 – 19.04.2013) wurden für folgende, allergierelevante Pollenarten die Rückhaltefähigkeit des Pollengewebes getestet: Hasel (*Corylus*), Erle (*Alnus*), Birke (*Betula*), Gräser (Poaceae), Beifuß (*Artemisia*), Traubenkraut (*Ambrosia*). Je Pollenart sind drei Versuche ohne Pollengewebe und drei Versuche mit Pollengewebe durchgeführt worden. Jeder Versuch lief über einen Zeitraum von vier Stunden, wobei immer zu Beginn der ersten Stunde und nach Ablauf der zweiten Stunde Pollen in die Kammer eingebracht wurden.

Nach Ablauf jeder Versuchsreihe (=3 Versuche) wurden die Pollenkammern gründlich gereinigt.

Dateneingabe

Die erhobenen Daten wurden in Excel-Tabellen eingetragen und sind in der Datenbank des PID gespeichert.

Datenbearbeitung

Die Daten wurden aus den Excel-Tabellen ausgewertet. Es wurde eine deskriptive Statistik unter Auswertung der Parameter: Anzahl, Minimum, Maximum und Mittelwert durchgeführt.

Ergebnisse:

Hasel (*Corylus*)

Die Summe an Haselpollen betrug im 4-stündigen Messintervall ohne Pollengewebe im Mittel 250,0 Pollen (197-328 Pollen). Mit Pollengewebe betrug die Summe an Haselpollen durchschnittlich 8,7 Pollen (3-18 Pollen). Die mittlere Zahl an Haselpollen sank durch die Anbringung des Pollengewebes auf einen Wert von 3,5 %. Damit ergab sich durch das Pollengewebe eine Reduktion der Menge an Haselpollen von 96,5 % (Tabellen 1 und 2; Abbildungen 1-3).

Tabelle 1

ohne Pollen- gewebe	Anzahl Hasel-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 8a	99	11	60	27	197
Test 8b	125	42	26	32	225
Test 8c	45	12	171	100	328
Mittelwert	89,7	21,7	85,7	53,0	250,0
Summe	269	65	257	159	
Minimum	45	11	26	27	
Maximum	125	42	171	100	

Tabelle 2

mit Pollen- gewebe	Anzahl Hasel-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 3a	8	2	2	6	18
Test 3b	3	0	1	1	5
Test 3c	3	0	0	0	3
Mittelwert	4,7	0,7	1,0	2,3	8,7
Summe	14	2	3	7	
Minimum	3	0	0	0	
Maximum	8	2	2	6	

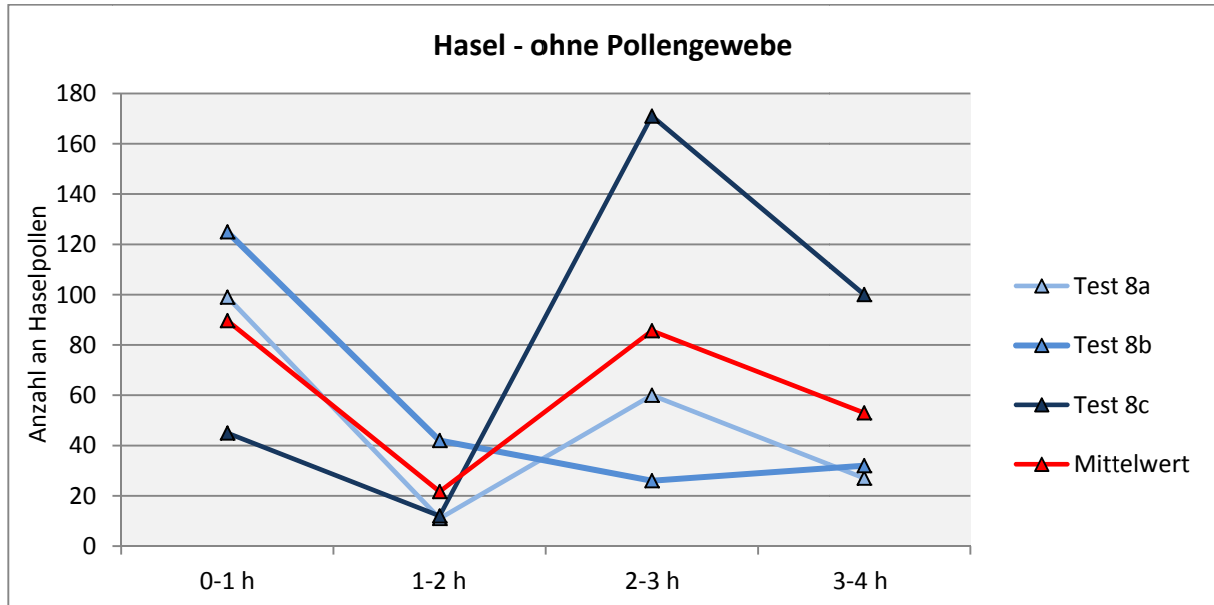


Abbildung 1

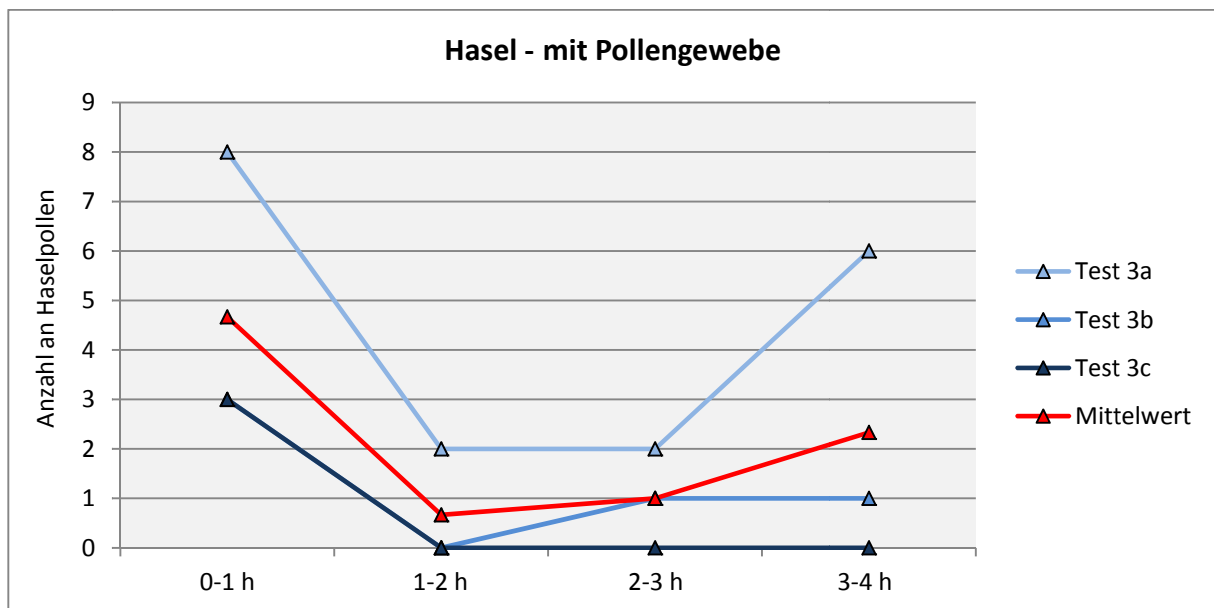


Abbildung 2

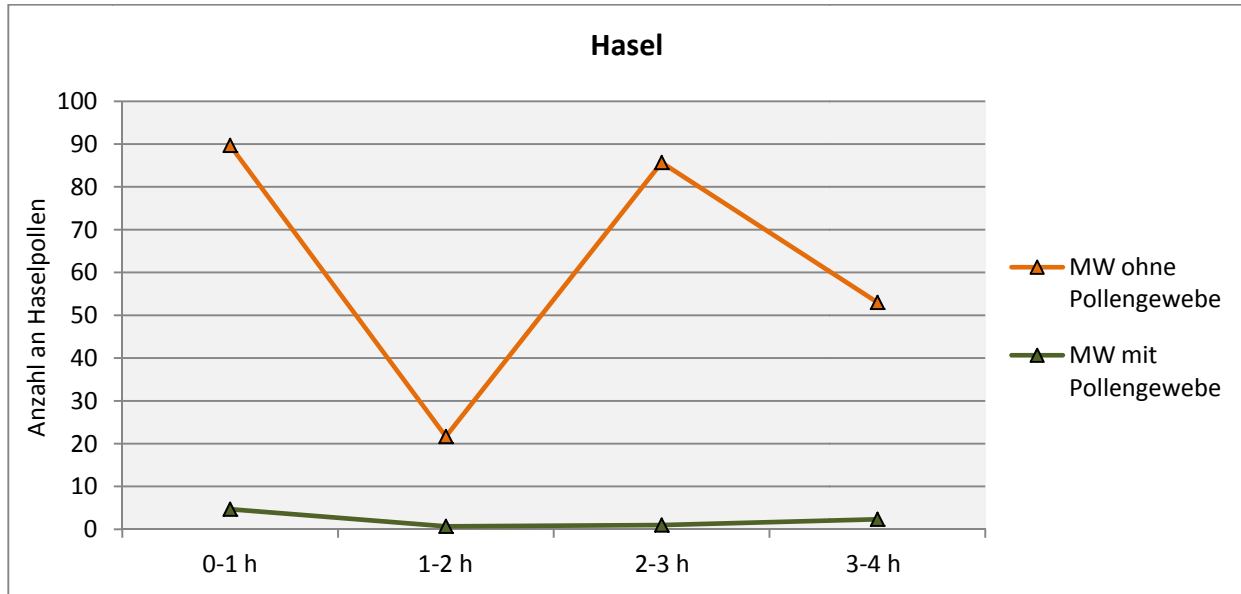


Abbildung 3

Erle (*Alnus*)

Die Summe an Erlenpollen betrug im 4-stündigen Messintervall ohne Pollengewebe im Mittel 1189,7 Pollen (890-1749 Pollen). Mit Pollengewebe betrug die Summe an Erlenpollen durchschnittlich 34,0 Pollen (15-47 Pollen). Die mittlere Zahl an Erlenpollen sank durch die Anbringung des Pollengewebes auf einen Wert von 2,9 %. Damit ergab sich durch das Pollengewebe eine Reduktion der Menge an Erlenpollen von 97,1 % (Tabellen 3 und 4; Abbildungen 4-6).

Tabelle 3

ohne Pollen- gewebe	Anzahl Erlen-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 9a	317	94	327	152	890
Test 9b	258	79	393	200	930
Test 9c	595	364	618	172	1749
Mittelwert	390,0	179,0	446,0	174,7	1189,7
Summe	1170	537	1338	524	
Minimum	258	79	327	152	
Maximum	595	364	618	200	

Tabelle 4

mit Pollen- gewebe	Anzahl Erlen-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 4a	3	0	8	4	15
Test 4b	14	10	9	7	40
Test 4c	26	15	6	0	47
Mittelwert	14,3	8,3	7,7	3,7	34,0
Summe	43	25	23	11	
Minimum	3	0	6	0	
Maximum	26	15	9	7	

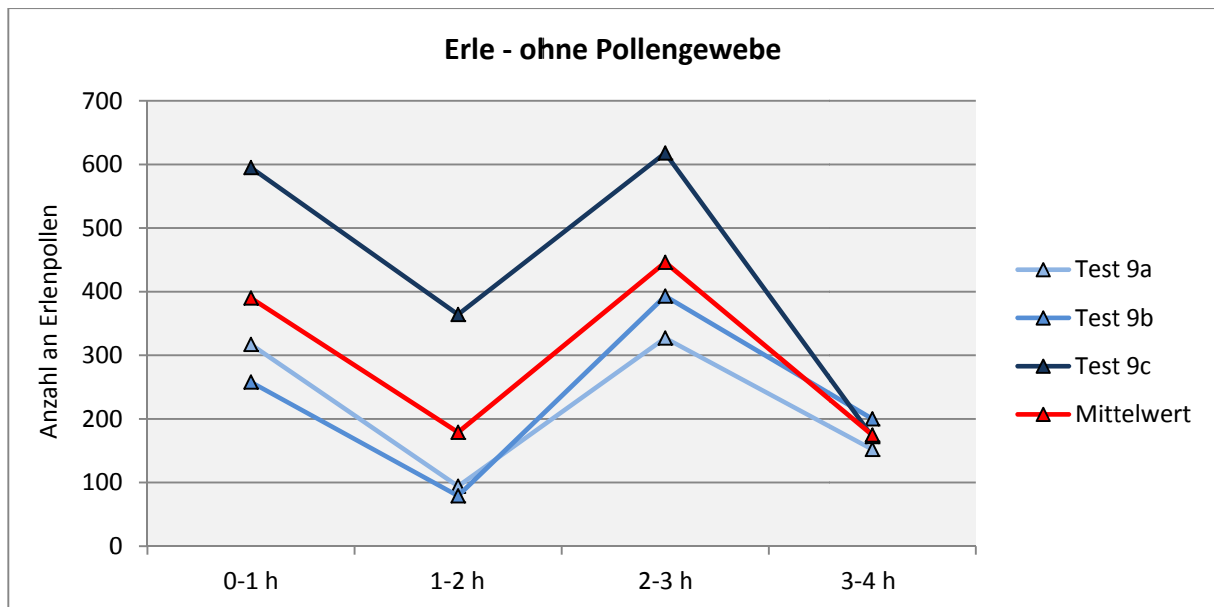


Abbildung 4

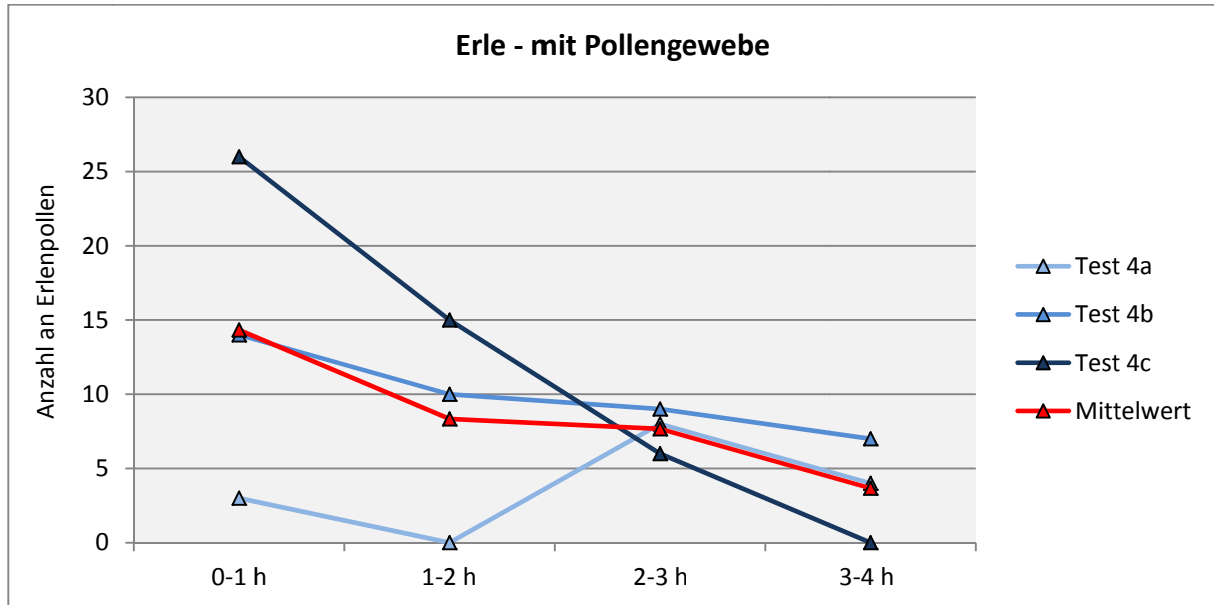


Abbildung 5

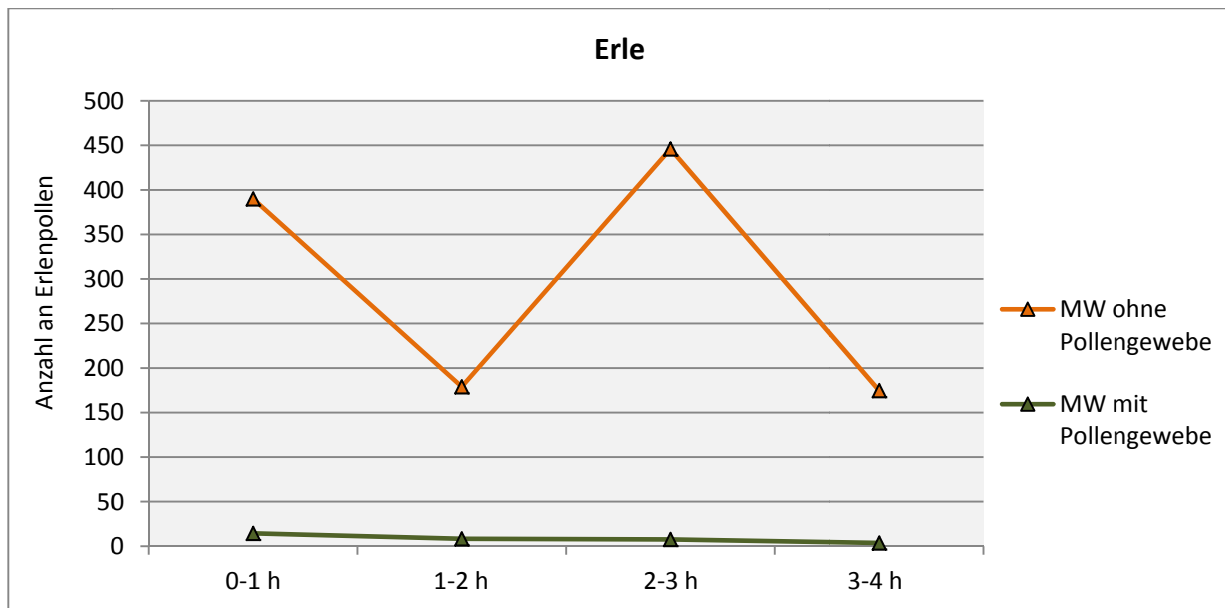


Abbildung 6

Birke (*Betula*)

Die Summe an Birkenpollen betrug im 4-stündigen Messintervall ohne Pollengewebe im Mittel 949,0 Pollen (700-1328 Pollen). Mit Pollengewebe betrug die Summe an Birkenpollen durchschnittlich 106,0 Pollen (67-157 Pollen). Die mittlere Anzahl an Birkenpollen sank durch die Anbringung des Pollengewebes auf einen Wert von 11,2 %. Damit ergab sich durch das Pollengewebe eine Reduktion der Menge an Birkenpollen von 88,8 % (Tabelle 5 und 6; Abbildungen 7-9).

Tabelle 5

ohne Pollen- gewebe	Anzahl Birken-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 10a	270	124	309	116	819
Test 10b	259	49	309	83	700
Test 10c	255	88	570	415	1328
Mittelwert	261,3	87,0	396,0	204,7	949,0
Summe	784	261	1188	614	
Minimum	255	49	309	83	
Maximum	270	124	507	415	

Tabelle 6

mit Pollen- gewebe	Anzahl Birken-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 5a	27	8	22	10	67
Test 5b	31	12	40	11	94
Test 5c	60	28	38	31	157
Mittelwert	39,3	16,0	33,3	17,3	106,0
Summe	118	48	100	52	
Minimum	27	8	22	10	
Maximum	60	28	40	31	

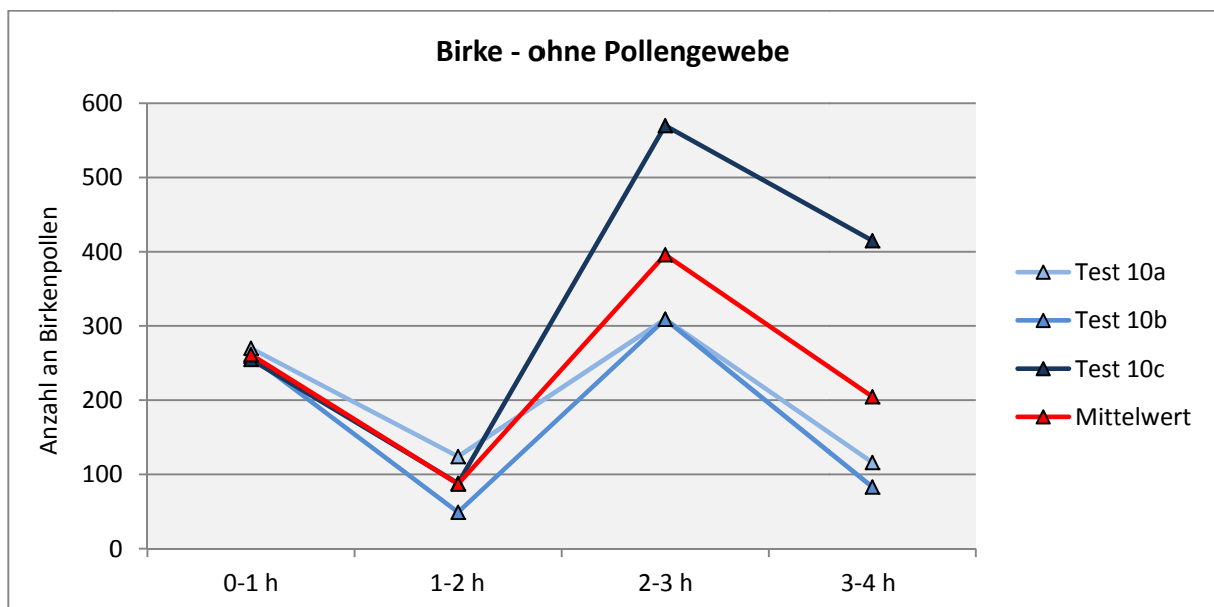


Abbildung 7

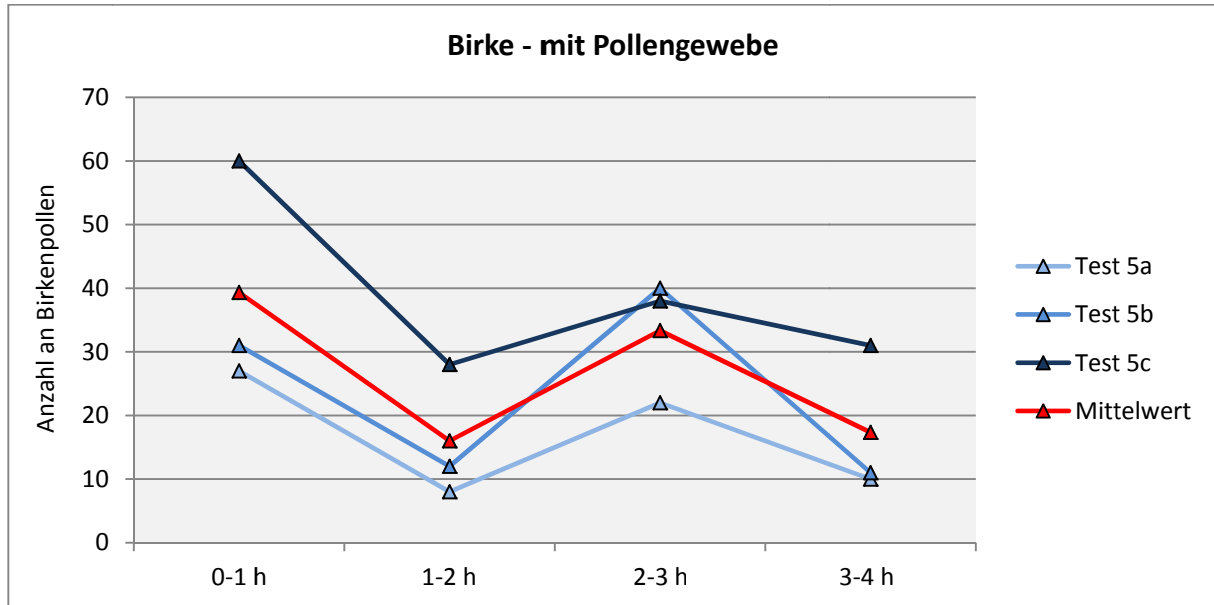


Abbildung 8

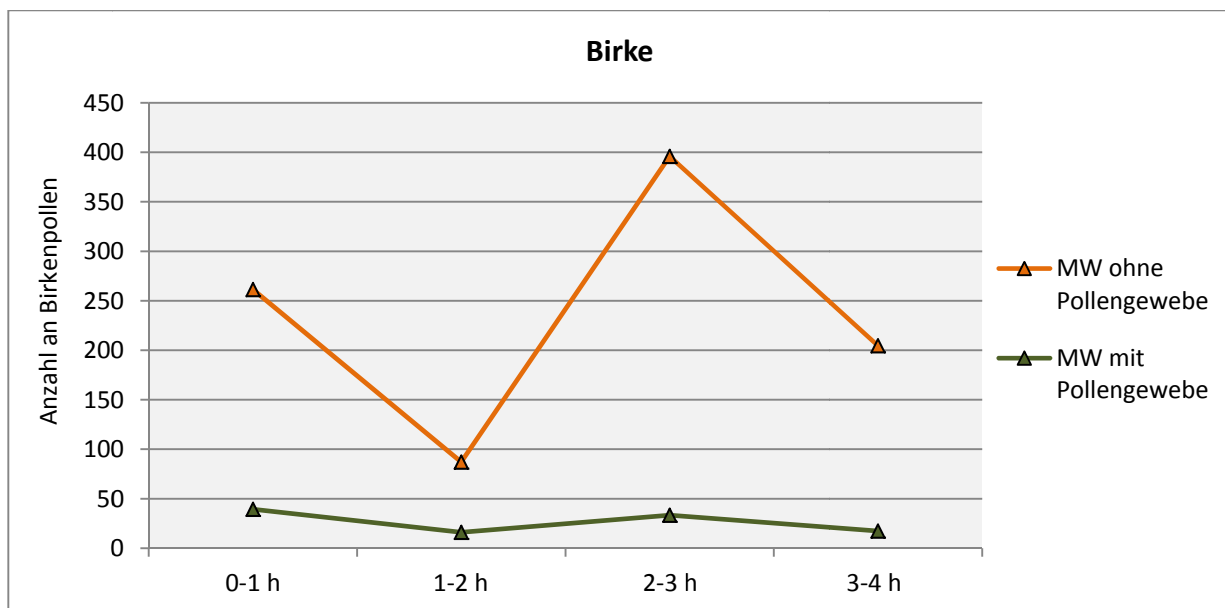


Abbildung 9

Gräser (Poaceae)

Die Summe an Gräserpollen betrug im 4-stündigen Messintervall ohne Pollengewebe im Mittel 52,0 Pollen (27-93 Pollen). Mit Pollengewebe betrug die Summe an Gräserpollen durchschnittlich 4,0 Pollen (1-7 Pollen). Die mittlere Zahl an Gräserpollen sank durch die Anbringung des Pollengewebes auf einen Wert von 7,7 %. Damit ergab sich durch das Pollengewebe eine Reduktion der Menge an Gräserpollen von 92,3 % (Tabellen 7 und 8; Abbildungen 10-12).

Tabelle 7

ohne Pollen- gewebe	Anzahl Gräser-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 11a	10	5	11	1	27
Test 11b	15	2	15	4	36
Test 11c	32	17	38	6	93
Mittelwert	19,0	8,0	21,3	3,7	52,0
Summe	57	24	64	11	
Minimum	10	2	11	1	
Maximum	32	17	38	6	

Tabelle 8

mit Pollen- gewebe	Anzahl Gräser-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 6a	1	0	0	0	1
Test 6b	1	0	6	0	7
Test 6c	2	0	2	0	4
Mittelwert	1,3	0,0	2,7	0,0	4,0
Summe	4	0	8	0	
Minimum	1	0	0	0	
Maximum	4	0	6	0	

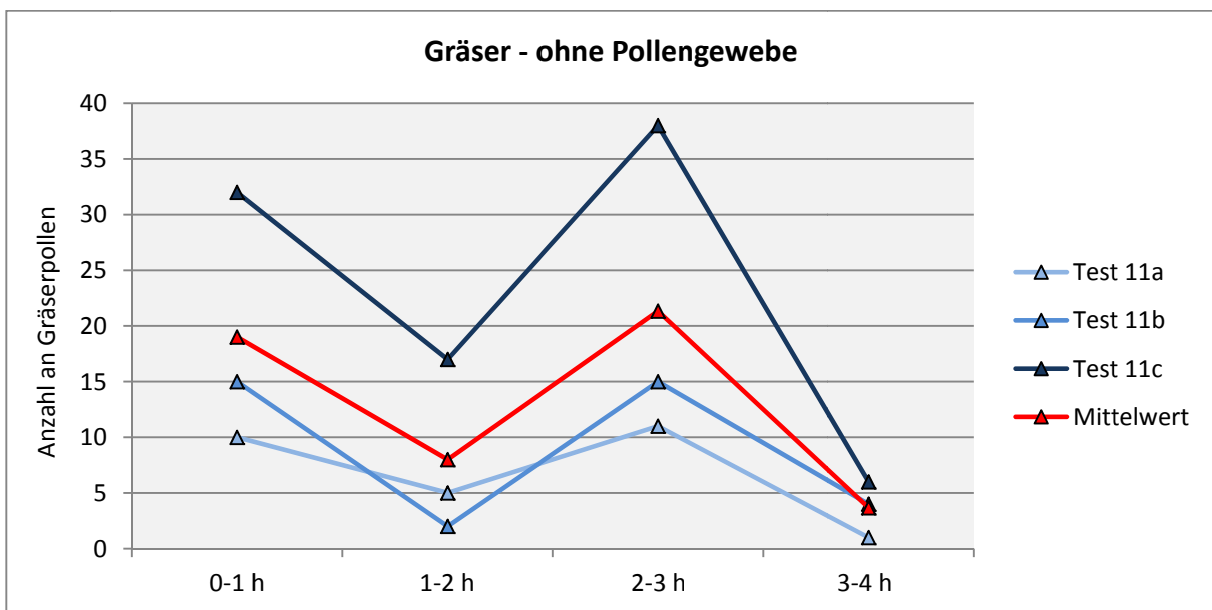


Abbildung 10

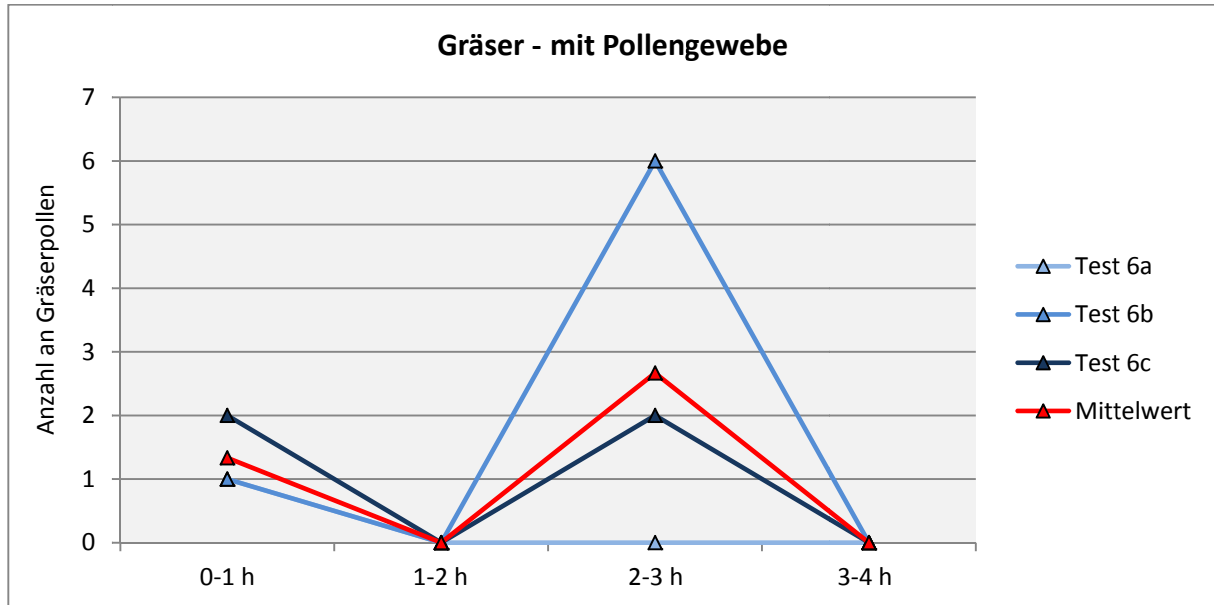


Abbildung 11

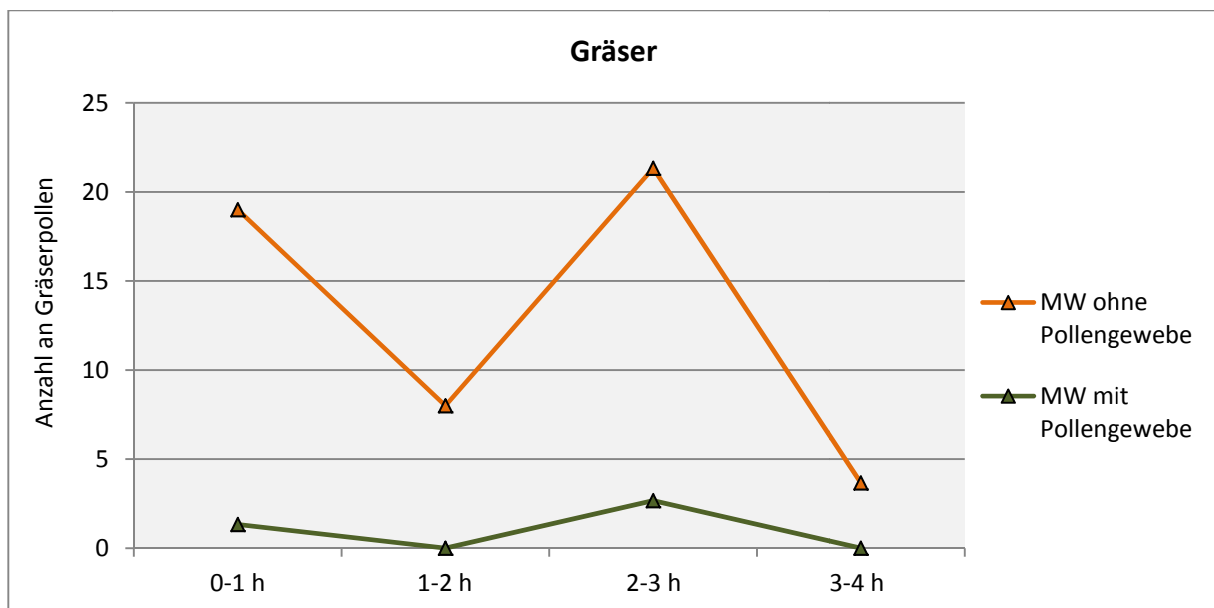


Abbildung 12

Beifuß (*Artemisia*)

Die Summe an Beifußpollen betrug im 4-stündigen Messintervall ohne Pollengewebe im Mittel 3898,7 Pollen (3349-4392 Pollen). Mit Pollengewebe betrug die Summe an Beifußpollen durchschnittlich 163,7 Pollen (68-273 Pollen). Die mittlere Zahl an Beifußpollen sank durch die Anbringung des Pollengewebes auf einen Wert von 4,2 %. Damit ergab sich durch das Pollengewebe eine Reduktion der Menge an Beifußpollen von 95,8 % (Tabellen 9 und 10; Abbildungen 13-15).

Tabelle 9

ohne Pollengewebe	Anzahl Beifuß-Pollen im Zeitraum				4-Stunden-Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 12a	1491	299	1156	403	3349
Test 12b	1408	591	1485	471	3955
Test 12c	1247	601	1857	687	4392
Mittelwert	1382,0	497,0	1499,3	520,3	3898,7
Summe	4146	1491	4498	1561	
Minimum	1	0	0	0	
Maximum	4	0	6	0	

Tabelle 10

mit Pollengewebe	Anzahl Beifuß-Pollen im Zeitraum				4-Stunden-Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 7a	20	4	29	15	68
Test 7b	87	35	24	4	150
Test 7c	84	44	85	60	273
Mittelwert	63,7	27,7	46,0	26,3	163,7
Summe	191	83	138	79	
Minimum	20	4	24	4	
Maximum	87	44	85	60	

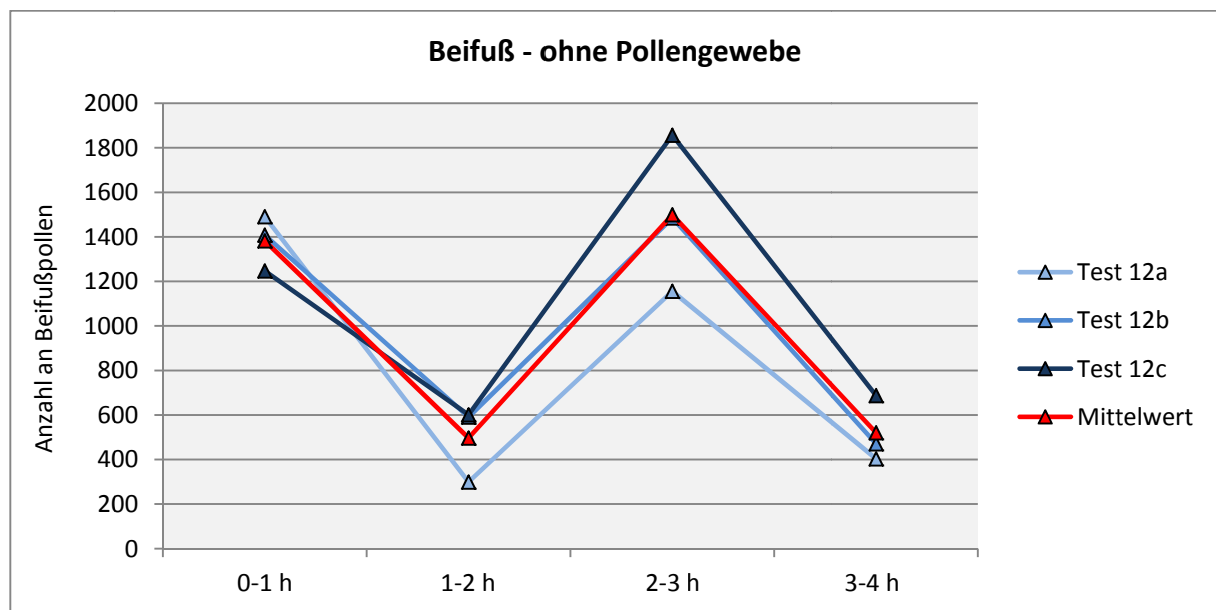


Abbildung 13

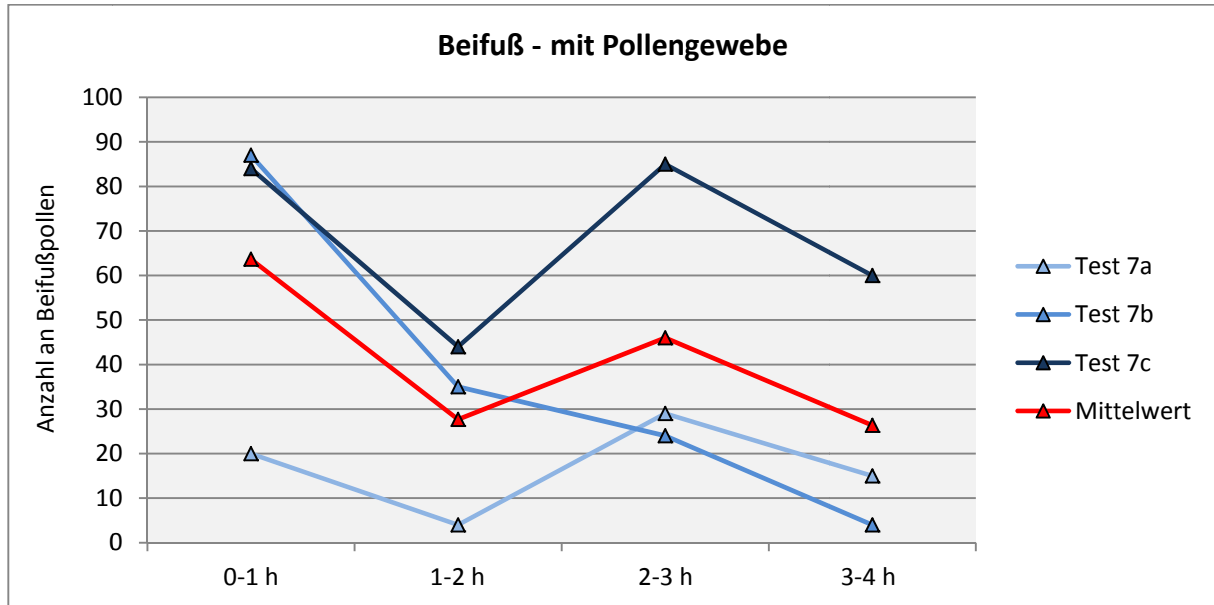


Abbildung 14

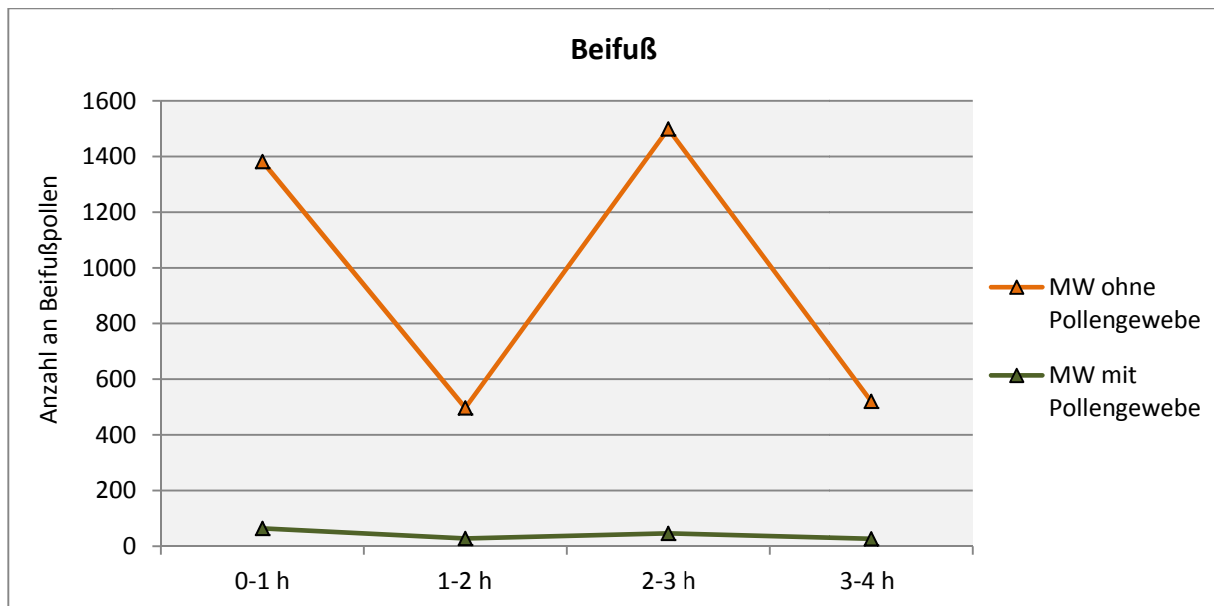


Abbildung 15

Traubenkraut (*Ambrosia*)

Die Summe an Ambrosiapollen betrug im 4-stündigen Messintervall ohne Pollengewebe im Mittel 456,3 Pollen (279-706 Pollen). Mit Pollengewebe betrug die Summe an Ambrosiapollen durchschnittlich 20,0 Pollen (11-33 Pollen). Die mittlere Zahl an Ambrosiapollen sank durch die Anbringung des Pollengewebes auf einen Wert von 5,1 %. Damit ergab sich durch das Pollengewebe eine Reduktion der Menge an Ambrosiapollen von 94,9 % (Tabellen 11 und 12; Abbildungen 16-18).

Tabelle 11

ohne Pollen- gewebe	Anzahl Ambrosia-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 13a	219	118	518	384	1239
Test 13b	561	425	419	279	1684
Test 13c	1269	457	1566	706	3998
Mittelwert	683,0	333,3	834,3	456,3	2307,0
Summe	2049	1000	2503	1369	
Minimum	219	118	419	279	
Maximum	1269	457	1566	706	

Tabelle 12

mit Pollen- gewebe	Anzahl Ambrosia-Pollen im Zeitraum				4-Stunden- Summe
	0-1 h	1-2 h	2-3 h	3-4 h	
Test 8a	45	10	29	11	95
Test 8b	34	15	35	16	100
Test 8c	43	19	66	33	161
Mittelwert	40,7	14,7	43,3	20,0	118,7
Summe	122	44	130	60	
Minimum	34	10	29	11	
Maximum	45	19	66	33	

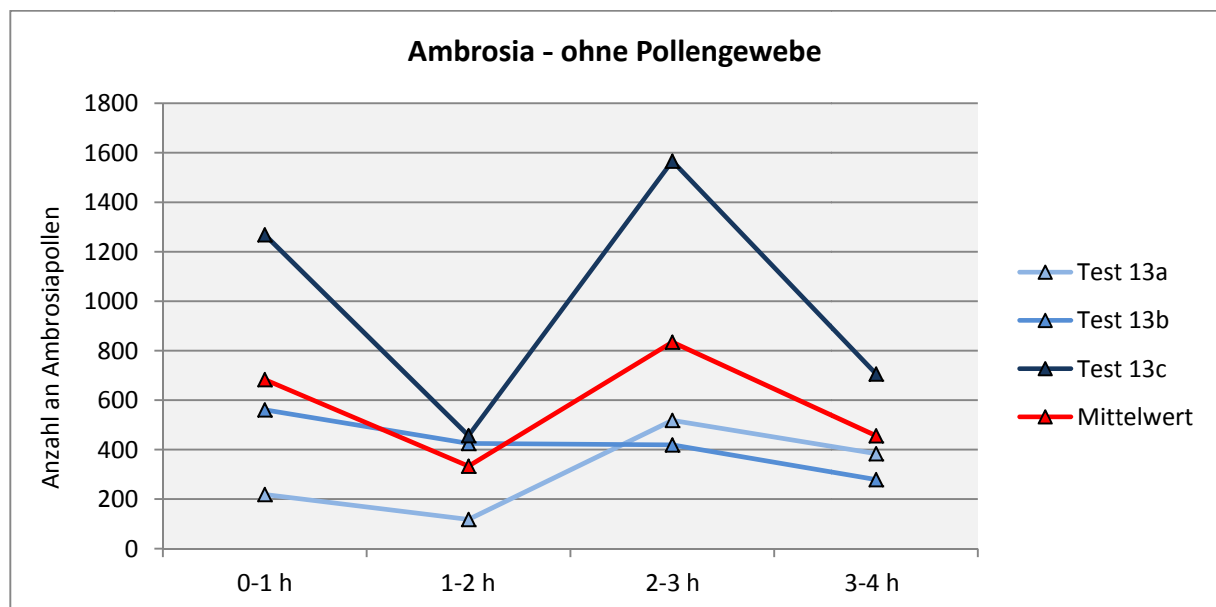


Abbildung 16

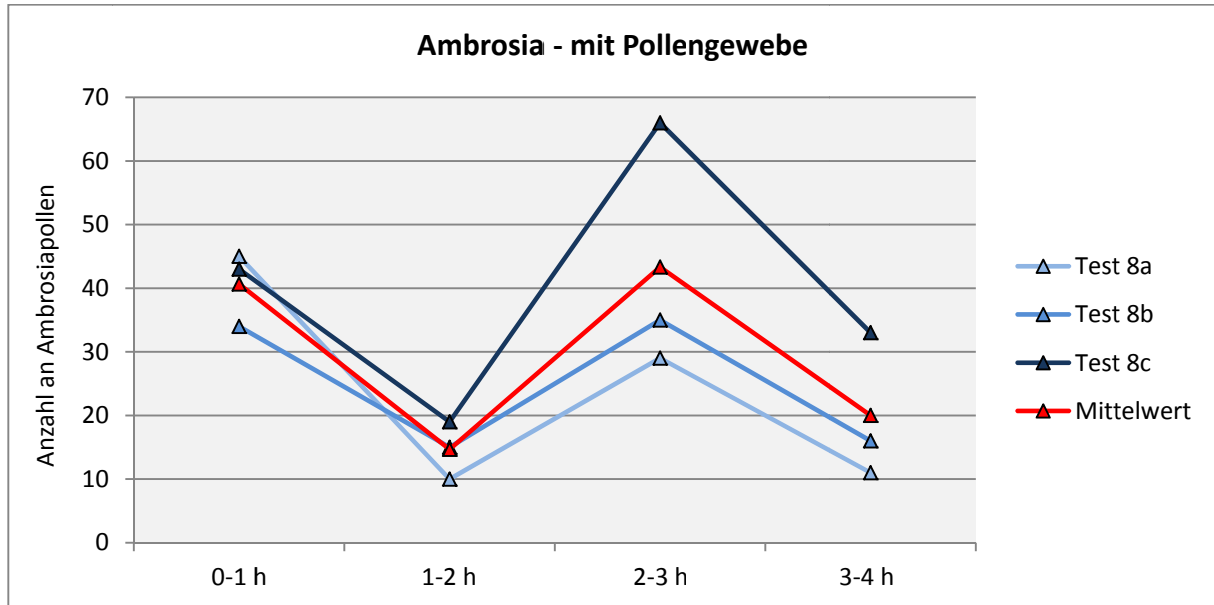


Abbildung 17

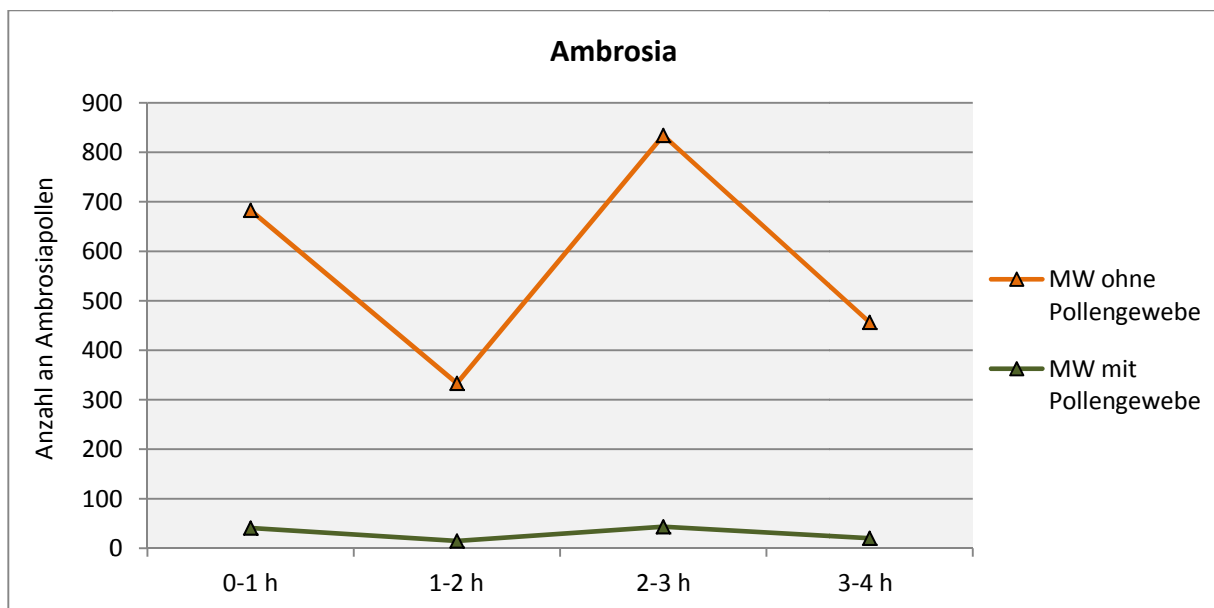


Abbildung 18

Schlussfolgerungen

Die Versuche in der Pollenkammer ergaben, dass die Anzahl luftgetragener, allergierelevanter Pollen durch die Benutzung des Pollengewebes merklich reduziert wurde und zwar in den Größenordnungen von im Mittel 88,8 % bei Birkenpollen und bis zu 97,1 % bei Erlenpollen. Die Werte für die restlichen Pollenarten lagen dazwischen.

Prof. Dr. med. Karl-Christian Bergmann
Vorsitzender des PID

Dipl. Landschaftsökol. Matthias Werchan
wissenschaftlicher Mitarbeiter des PID