

Die Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) am Polderdamm des Rheindeltas (Vorarlberg, Österreich), sowie an weiteren Dammstrukturen des Rheins.

Studie zur Auswirkung der Aufstockungsmaßnahmen 2000-2002.

von Timo Kopf
Franz Fischerstrasse 18A
A-6020 Innsbruck

Im Auftrag und mit der Förderung der Vorarlberger Naturschau, Dornbirn und dem Rheindeltaverein.

Innsbruck, 20.12.2002

Dammstrukturen des Rheins.

Studie zur Auswirkung der Aufstockungsmaßnahmen 2000-2002.

von Timo Kopf

Einleitung:

Schon vor 100 Jahren sammelte der Lehrer Rudolf JUSSEL (1905) in Vorarlberg Bienen, als er bereits 168 Arten finden konnte (SCHWARZ et al. 1996). Erst jüngst wurde die Bienenforschung wieder aufgenommen (AISTLEITNER 2000, KOPF 2001, 2003, KOPF & SCHIESTL 2000, KUHLMANN & THUMBRINCK 1996, SCHWARZ & GUSENLEITNER 1997, 1999, 2000a,b, SCHWARZ et al. 1999) und in GUSENLEITNER et al. (2001) auf den zu diesem Zeitpunkt aktuellen Stand von 284 Arten gebracht (KOPF 2002).

Nur wenige Arten zeigen einen Tendenz zu sozialen Gefügen. Neben der vorherrschenden solitären Lebensweise mit eigenem Nestbau existiert eine weitere nicht kleine Gruppe, etwa ein Viertel der heimischen Fauna, welche als parasitische Formen oder auch Kuckucksbienen bezeichnet werden. Diese sammeln selber keinen Pollen mehr. Die Weibchen dringen in bereits verproviantierte Brutzellen ihrer oft sehr spezifischen Wirtsbienen ein, wo sie ihre Eier deponieren.

Die Nestanlage erfolgt in vielen Fällen durch Graben im Erdreich. Mehrere Arten benutzen aber auch oberirdische Hohlräume oder Käferfraßgänge in Totholz.

Oft können starke Spezialisierungen auf Pollenquelle, Nistmaterial, Nistsubstrat, Flugzeit, Mikro- und Makroklima des Lebensraumes u.s.w. gefunden werden. In solchen Fällen bestehen große Abhängigkeiten und Anfälligkeiten auf Lebensraumveränderungen. Umfangreiche Bestandeseinbußen führen zu ebenso umfangreichen Roten Listen. Daraus resultiert eine relativ gute Eignung der Wildbienen, um negative Einflüsse in Lebensräumen frühzeitig zu erkennen.

Untersuchungsgebiet und Methodik:

Bereits 1996 erfolgten erste zufällige Aufsammlungen, welche besonders 1998 an der Rheinmündung und dann 1999 und 2000 auch entlang des gesamten Polderdammes, sowie am Rhein bis Bangs intensiviert wurden (KOPF & SCHIESTL 2000).

Die gegenständliche Untersuchung im Jahre 2002 beschränkte sich auf die dort beschriebene Zone 4 auf der gesamten Länge (Pumpwerk Gaißau bis Pumpwerk Höchst) sowie den nördlichen Teil von Zone 2 (südlich des Rohrspitzes bis zur Fischerhütte).

Die durch das letzte Hochwasser (1999) ausgelösten Maßnahmen zur Hochwassersicherung erfolgten in Zone 2 im Winter 2000/01 und in Zone 4 im Winter 2001/02. Der Damm in Zone 2 wurde durch die Erhöhung auf beiden Seiten mit Erdmaterial zugedeckt und begrünt. In Zone 4 blieb die Südflanke zur Schonung der Magerrasen mehr oder weniger unbeeinflusst, die Erhöhung wurde seeseitig durchgeführt. Zum Vergleich wurden auch nicht erhöhte angrenzende Dammbereiche untersucht.

Begehungen mit dem Schmetterlingsnetz erfolgten an folgenden Terminen: 27.+28.4., 1.5., 26.5., 16.+17.6., 29.+30.7., 18.9.2002.

Standorte:

Die Lage der Standorte kann aus dem Lageplan in KOPF & SCHIESTL (2000) gesehen werden.

Zone 2: Polderdamm südlich des Rohrspitzes

- **2alt:** Umgebung der Fischerhütte (9,6432°/47,4903° bis 9,6407°/47,4920°), teils mit Baumreihen seeseitig und Hochstauden. Nicht aufgestockt - Vergleichsstandort.
- **2neu-fett:** von Fischerhütte (Kontakt Damm/Strasse) bis zu nördlichem Straßenkontakt des Dammes (9,6407°/47,4920° bis 9,6374°/47,4956°), erhöht und beidseitig bedeckt, relativ fette Vegetation.
- **2neu-mager:** von nördlichem Straßenkontakt des Dammes bis zum Beginn des Rohrspitzes (Strasse) (9,6374°/47,4956° bis 9,6340°/47,4984°), erhöht und beidseitig bedeckt, relativ magere Vegetation. Hierher auch der Standort **2-m** aus dem Jahre 2000 vor der Aufstockung.

Zone 4: Polderdamm vom Pumpwerk Höchst bis zum Pumpwerk Gaißau

- **4Oalt:** östlicher Bereich der Zone 4 im Bereich östlich und westlich des Pumpwerkes Höchst (9,6156°/47,4910° bis 9,6121°/47,4896°), hier teils mit dichtem Kardengewächs-Bestand und Flockenblumen. Nicht aufgestockt - Vergleichsstandort.

- **4O_{neu}**: östlicher Bereich der Zone 4 im Bereich westlich des Pumpwerkes Höchst (9,6121°/47,4896° bis 9,6048°/47,4873°), hier ein Teil als Fettwiese (Löwenzahn, Klee) und ein Teil als Magerrasen ausgebildet. Seeseitig aufgestockt, Südseite kaum beeinflusst.

Beide Standorte zusammen als **4O**: Ostteil der Zone 4.

- **4M**: mittlerer Teil der Zone 4 im Bereich des Fischerhafens Höchst bis zum Wochenendhaus im Bereich zur Gaißauer Grenze (9,5998°/47,4875° bis 9,5921°/47,4876°), hier teils mit Magerwiese, teils Rand zu Schilfbestand. Seeseitig aufgestockt, Südseite zumeist kaum beeinflusst.

- **4W**: westlicher Teil der Zone 4 vom Wochenendhaus im Bereich der Gaißauer Grenze bis zum Pumpwerk Gaißau (9,5921°/47,4876° bis 9,5871°/47,4875°), mit relativ fetter Dammwiese,. Seeseitig aufgestockt, Südseite zumeist kaum beeinflusst.

Verwendete Abkürzungen: N Fangzahl, S Artenzahl, Vbg Vorarlberg, BW Baden-Württemberg, CH Schweiz, RL Rote Liste, UG Untersuchungsgebiet.

Ergebnisse:

Aus der Übersichtstabelle geht hervor, dass an allen untersuchten Dammstrukturen des Rheintals bereits 191 Bienenarten nachgewiesen werden konnten mit insgesamt deutlich über 20.000 Individuen registriert wurden. Knapp 100 dieser Arten fanden sich auch im Gebiet des Frastanzer Rieds (KOPF 2002). In höheren Lagen wie beispielsweise in Hohenems Schuttannen (KOPF 2001) fliegen nur mehr wenige Arten aus diesem Spektrum, hier findet bereits ein deutlicher Artenwandel statt.

Aus dem gesamten Rheindelta (inklusive rechtsseitiges Rheinufer) liegen mittlerweile schon 167 Arten vor (ca 18.000 Ind.), und von diesen wiederum stammen 134 Arten (ca. 9.000 Ind.) vom Nahbereich des Polderdamms zwischen der Rheinmündung bei Fußach und dem Rheinholz bei Gaißau.

Übersichtstabelle: Bienennachweise an den Vorarlberger Rheindämmen und am Polderdamm des Rheindeltas in den Jahren 1997-2002; n Neufunde für das Untersuchungsgebiet seit KOPF&SCHIEL 2000, *neu für Vorarlberg, **neu für Österreich; PO Polderdamm im Rheindelta Gesamtfang, RD Rheindelta Gesamtfang, RH Rheindämme außerhalb des Rheindeltas; F Frastanz (KOPF 2002), S Schuttannen (KOPF 2001); RL Rote Listen von BW Baden-Württemberg (WESTRICH et al. 2000) und der (Nord)Schweiz (AMIET 1994). Ökologische Angaben nach WESTRICH (1989)-Nistplatz: o ober-, u unterirdisch, s selbstgemacht, f fremdgemacht, Pf Pflanzestengel, Hr Hohlräume, Th Totholz, Bo Bodenoberfläche, Fr Freibauten, Par Parasit; Nahrung: ol-oligolektisch, po-polylektisch, a-austauschbar, ol-oligolektisch, po-polylektisch; Al-*Allium*, Ap-*Apiaceae*, As-*Asteraceae*, Br-*Brassicaceae*, Ca-*Campanulaceae*, Di-*Dipsacaceae*, Ec-*Echium*, Fa-*Fabaceae*, La-*Lamiaceae*, Ly-*Lysimachia*, Lt-*Lythrum*, Od-*Odontites*, Re-*Reseda*, Sa-*Salix*, Ve-*Veronica*, W Wirt; Flugzeit: a,m,e Anfang, Mitte, Ende

	n	PO	RD	RH	F	S	RL		Ökologie		
							BW	N/CH	Nistplatz	Nahrung	Flugzeit
1 <i>Andrena alfenella</i> PERKINS, 1914	x	-	-	1	x		D	0/0	u-s	po	5-6; 7-8
2 <i>A. barbilabris</i> (KIRBY, 1802)		-	1	-			3	3/3	u-s	po	4-5; 6-7
3 <i>A. bicolor</i> FABRICIUS, 1775		-	-	1	x	x			u-s	po	a4-e5; a7-e8
4 <i>A. carantonica</i> PÈREZ, 1902	x	-	-	2	x	x			u-s	po	a4-a6
5 <i>A. chrysosceles</i> (KIRBY, 1802)		79	80	1	x	x			u-s	po	m4-m6
6 <i>A. cineraria</i> (LINNÉ, 1758)		11	13	9	x			3/3	u-s	po	4-5
7 <i>A. clarkella</i> (KIRBY, 1802)		6	6	-		x	V	3/3	u-s	ol-Sa	m3-a5
8 <i>A. congruens</i> SCHMIEDEKN., 1883	x	-	-	2	x		2	2/3	u-s	po	4-5; 7-8
9 <i>A. denticulata</i> (KIRBY, 1802)		-	-	2				4/2	u-s	ol-As	e7-a9
10 <i>A. dorsata</i> (KIRBY, 1802)		8	10	24	x				u-s	po	m4-e5; a7-m8
11 <i>A. falsifica</i> PERKINS, 1915		15	15	5	x	x	3		u-s	po	a4-e5
12 <i>A. flavipes</i> PANZER, 1799		41	65	39					u-s	po	e3-e5; a7-a9
13 <i>A. fulva</i> (MÜLLER, 1766)	x	-	4	2	x				u-s	po	e3-m5
14 <i>A. fulvata</i> STÖCKHERT, 1930	x	1	1	1					u-s	po	a4-e5
15 <i>A. fulvida</i> SCHENCK, 1853	x	1	1	-			2	4/4	u-s	po	a5-m6
16 <i>A. gravida</i> IMHOFF, 1832		8	8	15					u-s	po	a4-m5
17 <i>A. haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781)		177	189	43	x	x			u-s	po	a4-a6
18 <i>A. hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)		-	14	9			V	2/3	u-s	ol-Di	a6-e8
19 <i>A. helvola</i> (LINNÉ, 1758)		1	2	7	x				u-s	po	a4-e5
20 <i>A. humilis</i> IMHOFF, 1832		33	34	6	x		V		u-s	ol-As	a5-m6
21 <i>A. labiata</i> FABRICIUS, 1781	x	1	1	-					u-s	po	a5-e6
22 <i>A. lathyri</i> ALFKEN, 1899		1	1	-	x			3/3	u-s	ol-Fa	a5-m6
23 <i>A. marginata</i> FABRICIUS, 1776		67	72	-			2	0/2	u-s	ol-Di	a8-a9
24 <i>A. minutula</i> (KIRBY, 1802)		15	22	14	x				u-s	po	a4-e5; e6-m8
25 <i>A. minutuloides</i> PERKINS, 1914		2	5	-	x				u-s	po	a4-e5; e6-m8
26 <i>A. mitis</i> SCHMIEDEKNECHT, 1883		17	27	8	x		V	3/3	u-s	ol-Sa	e3-a5
27 <i>A. nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	x	1	1	-					u-s	po	m4-m6

	n	PO	RD	RH	F	S	RL	N/CH	Ökologie	Nistplatz	Nahrung	Flugzeit
28 A. nitida (MÜLLER, 1776)		35	60	26	x	x			u-s		po	m4-a6
29 A. nitidiuscula SCHENCK, 1853		13	14	1	x		3		u-s		ol-Ap	m6-e8
30 A. nycthemera IMHOFF, 1868		-	20	-			2	0/0	u-s		ol-Sa	m3-e4
31 A. ovatula (KIRBY, 1802)		21	40	23	x				u-s		po	e4-m6; m7-a9
32 A. praecox (SCOPOLI, 1763)		35	40	1	x			3/3	u-s		ol-Sa	m3-a5
33 A. proxima (KIRBY, 1802)		1	1	-	x				u-s		ol-Ap	m5-a7
34 A. rogenhoferi MORAWITZ, 1872	x	-	-	1			-		u-s		po	5-8
35 A. subopaca NYLANDER, 1848		9	10	23	x	x			u-s		po	m4-a6; 7
36 A. tibialis (KIRBY, 1802)		10	34	14	x				u-s		po	a4-m6
37 A. vaga PANZER, 1799		1774	3684	686					u-s		ol-Sa	e3-m5
38 A. ventralis IMHOFF, 1832		419	527	221	x				u-s		ol-Sa	a4-m5
39 A. viridescens VIERECK, 1916		3	4	4	x			3/3	u-s		ol-Ve	e4-a6
40 A. wilkella (KIRBY, 1802)		4	11	8	x	x			u-s		ol-Fa	a5-m7
41 Anthidium byssinum (PANZER, 1798)		-	3	-	x		3		u-s		ol-Fa	a6-m8
42 A. manicatum (LINNÉ, 1758)		1	6	1	x				o-Hr		po	m6-e9 (m10)
43 A. oblongatum (ILLIGER, 1806)		-	4	3	x				o-Hr		po	m6-m8
44 A. punctatum LATREILLE, 1809		-	32	9			3	3/3	o-Hr		po	m6-a8
45 A. strigatum (PANZER, 1805)		5	5	2	x	x	V		o-H,Fr		po	m6-m8
46 Anthophora furcata (PANZER, 1798)		3	3	1	x		3		o-Th		ol-La	e6-m8
47 A. plumipes (PALLAS, 1772)		2	2	2	x				u-s		po	a4-a6
48 Bombus bohemicus SEIDL, 1838		1	2	6	x	x			u-Par		As	m4; m7
49 B. campestris (PANZER, 1801)		4	5	3	x				o,u-Par		As	
50 B. hortorum (LINNÉ, 1761)		11	24	8	x	x			o,u-f		po	m3; e6/m7
51 B. humilis ILLIGER, 1806		4	79	20	x		V	3/3	o,u-f		po	m4; m7/8
52 B. hypnorum (LINNÉ, 1758)		-	2	1	x	x			o-Hr		po	e3; m7/e7
53 B. lapidarius (LINNÉ, 1758)		43	92	24	x	x			o,u-f		po	e3; m7/e7
54 B. lucorum (LINNÉ, 1761)		13	13	1	x	x			u-f		po	m3; m7/m7
55 B. muscorum (LINNÉ, 1758)		87	96	-	x		2	4/4	o-Bo,Hr		po	e3; m7
56 B. norvegicus (SPARRE SCHN., 1918)	x*	1	1	-					o-Par		a	e4; 7
57 B. pascuorum (SCOPOLI, 1763)		161	253	62	x	x			o,u-f		po	e3; m8/m7
58 B. pratorum (LINNÉ, 1761)		14	43	3	x				o,u-f		po	m3; e6
59 B. soroeensis (FABRICIUS, 1776)	x	1	2	-	x		V		u-f		po	e4; 8/e8
60 B. subterraneus (LINNÉ, 1758)	x	1	2	-			2	2/2	u-f		po	a5; 7
61 B. sylvarum (LINNÉ, 1761)		36	96	25	x		V	3/3	o,u-f		po	a4; m7/e7
62 B. sylvestris (LEPELETIER, 1832)		4	4	1	x	x			o,u-Par		As	e4; 7
B. terrestris - Gruppe		15	23	13								
63 B. terrestris (LINNÉ, 1758)		63	223	3					u-f		po	m3; e7
64 B. vestalis (GEOFFROY, 1785)	x	3	3	-					u-Par		a	m5; m7
65 B. veteranus (FABRICIUS, 1793)	x	1	1	-			3	3/3	o,u-f		po	m4; e7
66 Ceratina cyanea (KIRBY, 1802)		4	16	5	x				o-Pf		po	e4-9
67 Chelostoma campanularum (KIRBY)		-	1	2	x	x			o-Th		ol-Ca	a7-e8
68 Ch. distinctum (STÖCKHERT, 1929)	x	-	1	-	x				o-Th		ol-Ca	a6-e7
69 Ch. rapunculi (LEPELETIER, 1841)	x	-	1	-	x				o-Th		ol-Ca	m6-e8
70 Coelioxys aurolimbata FÖRST., 1853	x*	1	1	-			V		o-Th,Par		a; W:Fa	e6-m8
71 C. elongata LEPELETIER, 1841		-	1	-	x				o-Th,Par		a	m6-e9
72 Colletes cunicularius (LINNÉ, 1761)		2665	7695	2046				2/2	u-s		ol-Sa	m3-e4(e5)
73 C. daviesanus SMITH, 1846		-	6	1					u-s		ol-As	m6-m8
74 Epeoloides coecutiens (F., 1775)		19	31	8	x		3		u-Par		a; W:Ly	m7-e8
75 Eucera longicornis (LINNÉ, 1758)		3	16	-	x		V		u-s		ol-Fa	m5-m7
76 E. nigrescens PÉREZ, 1879		5	10	1	x				u-s		ol-Fa	a5-m6
77 Halictus confusus SMITH, 1853		-	113	16			V	2/2	u-s		po	a4; e7-m9
78 H. maculatus SMITH, 1848		-	-	15	x				u-s		po	a4; m7-a10
79 H. rubicundus (CHRIST, 1791)		4	48	78	x	x			u-s		po	a4; e7-
80 H. simplex BLÜTHGEN, 1923	x	1	1	8	x				u-s		po	4; e6-
81 H. tumulorum (LINNÉ, 1758)		640	724	128	x	x			u-s		po	m4; a7-
82 Heriades truncorum (LINNÉ, 1758)		9	17	8	x	x			o-Th,Pf		ol-As	m6-m9
83 Hylaeus annularis (KIRBY, 1802)		1	1	1					o-Th,Pf		po	a6-e9
84 H. brevicornis NYLANDER, 1852		-	-	1					o-Th,Pf		po	a6-a9
85 H. communis NYLANDER, 1852		59	71	27	x				o-Th,Pf		po	m5-a9
86 H. confusus NYLANDER, 1852		6	7	14	x	x			o-Th,Pf		po	e5-e8
87 H. gredleri FÖRSTER, 1871		53	61	28	x				o-Th,Pf		po	?
88 H. hyalinatus SMITH, 1842		5	13	21	x				o,u-Th		po	e5-a9
89 H. moricei (FRIESE, 1898)		44	72	-			3	-/-	o-Pf		po	6-8

	n	PO	RD	RH	F	S	RL	N/CH	Ökologie	Nahrung	Flugzeit
									Nistplatz		
90 H. nigratus (FABRICIUS, 1798)		-	15	4	x				o-Hr	ol-As	m6-m8
91 H. paulus BRIDWELL, 1919		-	1	-	x				o-Pf?	?	?
92 H. pectoralis FÖRSTER, 1871		130	133	-	x		3	3/3	o-Pf	po	m6-a9
93 H. pfankuchi (ALFKEN , 1919)		67	73	-	x		3	2/2	o-Pf	po	e5-e8
94 H. punctatus (BRULLÉ, 1832)		-	1	1	x				o-Hr	po	a6-m8
95 H. punctulatissimus SMITH, 1842	x	-	1	-			V	3/3	o-Th	ol-Al	m6-e7
96 H. rinki (GORSKI, 1852)		-	-	1	x		D		o-Pf	po	e6-m8
97 H. signatus (PANZER, 1798)		-	2	36					u,o-Th,Pf,Hr	ol-Re	a6-m8
98 H. sinuatus (SCHENCK, 1853)		4	11	18	x				o-Th,Pf	po	e6-e8
99 H. styriacus FÖRSTER, 1871		1	1	2	x				o-Th,Pf	po	e6-m8
100 H. taeniolatus FÖRSTER, 1871		2	2	6	x		D		o-Pf?	po	?
101 H. tyrolensis FÖRSTER, 1871		-	-	1			D	3/3	o-Pf?	?	?
102 Lasioglossum albipes (F., 1781)		6	7	5	x	x			u-s	po	m4; a7-
103 L. calceatum (SCOPOLI, 1763)		149	173	136	x	x			u-s	po	3; a7-
104 L. fulvicorne (KIRBY, 1802)		86	263	132	x	x			u-s	po	e3; a7-
105 L. intermedium (SCHNCK, 1870)		-	15	-	x		2		u-s	po	4; a7
106 L. laevigatum (KIRBY, 1802)		-	-	1	x		2		u-s	po	e3; e7-e9
107 L. laticeps (SCHENCK, 1870)		-	40	46	x				u-s	po	3; e6-e8
108 L. lativentre (SCHENCK, 1853)		2	2	-			V	3/3	u-s	po	a4; m7-a9
109 L. leucopus (KIRBY, 1802)		9	10	4	x				u-s	po	m4; e6-e9
110 L. leucozonium (SCHRNK, 1781)		60	82	30	x	x			u-s	po	m4; a8-10
111 L. lucidulum (SCHENCK, 1861)		15	41	11					u-s	po	a5; m7-
112 L. majus (NYLANDER, 1852)		-	-	9			3	2/3	u-s	po	e4; a7-a9
113 L. malachurum (KIRBY, 1802)		4	4	1					u-s	po	a4; e7-e10
114 L. morio (FABRICIUS, 1793)		128	372	244	x				u-s	po	a4; a7-
115 L. nigripes (LEPELETIER, 1841)	x	-	-	5	f		2	3/3	u-s	po	e4; a8-e10
116 L. nitidiusculum (KIRBY, 1802)		-	-	2	x		3		u-s	po	m4; e7-m9
117 L. nitidulum (FABRICIUS, 1804)		-	9	-					u-s	po	e3; a7-
118 L. pauxillum (SCHENCK, 1853)		70	80	93	x				u-s	po	e3; a7-m9
119 L. pleurospeculum HERRMANN, 2001	x	97	103	5	x				u-s	po	?
120 L. politum (SCHENCK, 1853)		-	-	108					u-s	po	a4; a7-e9
121 L. punctatissimum (SCHENCK, 1853)		7	32	21	x				u-s	po	a4; m7-a10
122 L. sabulosum (WARNCKE, 1986)		1	1	6					u-s	po	?
123 L. semilucens (ALFKEN, 1914)	x	1	1	2			D		u-s	po	a4; 8
124 L. sexstrigatum (SCHENCK, 1870)		5	10	6				3/3	u-s	po	a4; e6-
125 L. tarsatum (SCHENCK, 1870)		-	41	1			-	-/0	u-s	po	?
126 L. villosulum (KIRBY, 1802)		18	20	6	x	x			u-s	po	bivoltin
127 L. zonulum (SMITH, 1848)		273	295	23	x				u-s	po	e4; m7-e9
128 Macropis europaea WARNCKE, 1973		229	236	8	x		V		u-s	ol-Ly	a7-a9
129 Megachile alpicola ALFKEN, 1924	x	-	3	-	x	x			o-Th	po	e5-e6; 8-
130 M. centuncularis (LINNÉ, 1758)	x*	2	2	-			V		o-Th	po	a6; m8-m10
131 M. ericetorum LEPELETIER, 1841		5	27	7	x				o,u-Hrf	ol-Fa	m6-e7
132 M. lignisecca (KIRBY, 1802)		1	1	-			2	3/3	o-Th	po	e6-e8
133 M. willughbiella (KIRBY, 1802)		1	18	1	x	x			o,u-Th	po	e6-e8; m8-
134 Melitta haemorrhoidalis (F., 1775)		-	-	3					u-s	ol-Ca	m7-a9
135 M. leporina (PANZER, 1799)		-	15	5			V		u-s	ol-Fa	m7-e8
136 M. nigricans ALFKEN, 1905		48	53	1				2/2	u-s	ol-Lt	e7-e8
137 M. tricincta KIRBY, 1802		-	4	-	x		V	1/3	u-s	ol-Od	a8-a9
138 Nomada alboguttata HERR.-SCHÄFF.		76	76	29	x		2	3/3	u-Par	a	a4-m6; e7-e9
139 N. argentata HERR.-SCHÄFF., 1839		7	7	-			2	0/2	u-Par	Di; W:Di	e7-e9
140 N. armata HERR.-SCHÄFF., 1839		1	1	1	x		3	2/3	u-Par	Di; W:Di	e5-e7
141 N. atroscutellaris STRAND, 1921		-	1	3				3/3	u-Par	Ve; W:Ve	a5-a6
142 N. bifasciata OLIVIER, 1811		1	1	1					u-Par	a	a4-e5
143 N. fabriciana (LINNÉ, 1767)	x	6	7	5	x	x			u-Par	a	m3-e5; m6-m8
144 N. facilis SCHWARZ, 1967		-	1	-	x		D		u-Par	a; W:As	e5-e6
145 N. femoralis MORAWITZ, 1869		12	12	7			2	1/3	u-Par	a; W:As	m5-e6
146 N. ferruginata (LINNÉ, 1767)		2	2	-				1/1	u-Par	a; W:Sa	4-5
147 N. flava PANZER, 1798		4	5	8	x				u-Par	a	m4-a6
148 N. flavoguttata (KIRBY, 1802)		19	21	14	x	x			u-Par	a	a4-8
149 N. flavopicta (KIRBY, 1802)		21	42	24			V	3/3	u-Par	a; W:div	m7-a9
150 N. fucata PANZER, 1798	x	1	1	-					u-Par	a	a4-e5; a7-e8
151 N. fulvicornis FABRICIUS, 1793		17	44	42			V		u-Par	a	4-5; 7-8
152 N. fuscicornis NYLANDER, 1848	x	-	-	3				-/4	u-Par	a; W:As	m7-a9

		n	PO	RD	RH	F	S	RL	N/CH	Ökologie	Nistplatz	Nahrung	Flugzeit
153 N. goodeniana (KIRBY, 1802)			37	71	17	x					u-Par	a	a4-m6
154 N. integra BRULLÉ, 1832			12	13	2			V			u-Par	a; W:As	e4-e6
155 N. lathburiana (KIRBY, 1802)			36	37	9				3/3		u-Par	a	e3-a6
156 N. marshamella (KIRBY, 1802)			2	2	3	x	x				u-Par	a	m4-e5; (7-8)
157 N. moeschleri ALFKEN, 1913	x		1	1	-	x		-			u-Par	a	e4-m6
158 N. panzeri LEPELETIER, 1841			33	61	18	x					u-Par	a	e3-a6
159 N. posthuma BLÜTHGEN, 1949			15	15	-			D			u-Par	a	e5
160 N. ruficornis (LINNÉ, 1758)			13	15	5	x	x				u-Par	a	a4-m5
161 N. sexfasciata PANZER, 1799			4	6	1						u-Par	a; W:Fa	e4-m6
162 N. signata JURINE, 1807	x		-	-	1						u-Par	a	a4-m5
163 N. striata FABRICIUS, 1793			4	7	-	x					u-Par	a	m4-a7
164 N. succincta PANZER, 1798			-	-	1						u-Par	a	e4-e6
165 Osmia adunca (PANZER, 1798)			-	-	7			V			o,u-Th	ol-Ec	m6-e7 (-9)
166 O. aurulenta (PANZER, 1799)			-	12	1						o-Hr	po	a4-e6
167 O. bicolor (SCHRANK, 1781)	x		-	-	5	x					o-Hr	po	m3-m6
168 O. brevicornis (FABRICIUS, 1798)	x		-	1	-			2	3/3		o-Th	ol-Br	e4-m6
169 O. caerulescens (LINNÉ, 1758)	x		4	6	1	x					o,u-Th	po	5-m7; a7-m8
170 O. claviventris THOMSON, 1872			-	2	-		x				o-Pf	po	m6-e8
171 O. leucomelana (KIRBY, 1802)			14	16	4	x					o-Pf	po	a6-a8
172 O. rufa (LINNÉ, 1758)			6	10	5	x	x				o,u-Th	po	a4-m6
173 O. spinulosa (KIRBY, 1802)			-	-	1			3			o-Hr	ol-As	a6-m8
174 Panurgus calcaratus (SCOP., 1763)			-	-	32				2/3		u-s	ol-As	a7-m9
175 Sphecodes albilabris (F., 1793)			-	11	357				3/3		u-Par	a; W:Sa	m4-e5; e7-
176 S. crassus THOMSON, 1870			11	52	5	x					u-Par	a	5-6; 7-9
177 S. ephippius (LINNÉ, 1767)			6	7	6	x					u-Par	a	m3-6; 7-10
178 S. ferruginatus HAGENS, 1882			7	25	8	x	x				u-Par	a	5-6; 7-9
179 S. geoffrellus (KIRBY, 1802)			2	4	3		x				u-Par	a	4-7; 7-10
180 S. gibbus (LINNÉ, 1758)			-	7	1						u-Par	a	m4-; 6-9
181 S. hyalinatus HAGENS, 1882			11	24	17		x				u-Par	a	m4-a6; m7-m9
182 S. longulus HAGENS, 1882			1	43	15						u-Par	a	5-6; 7-10
183 S. monilicornis (KIRBY, 1802)			21	39	16	x					u-Par	a	4-7; 7-9
184 S. niger HAGENS, 1874			1	15	13	x					u-Par	a	5-6; 7-10
185 S. pellucidus SMITH, 1845			5	170	75			3	3/3		u-Par	a	e3-6; 7-10
186 S. puncticeps THOMSON, 1870			1	2	4	x					u-Par	a	4-7; 7-9
187 S. reticulatus THOMSON, 1870	x		-	-	1			3	0/3		u-Par	a	5-7; 7-10
188 S. ruficrus (ERICHSON, 1835)	x**		4	4	-			D	2/2		u-Par	a	?4-a7
189 S. scabricollis WESMAEL, 1835			188	198	16	x			4/4		u-Par	a	a6; 7-9
190 Stelis punctulatifrons (KIRBY, 1802)			-	1	-	x					o,u-Th,Par	a; W:Ec	6-8
191 Tetralonia salicariae (LEP., 1841)			1	1	18			2	-/3		u-s	ol-Lt	m7-e8

Verteilung auf die Untersuchungsabschnitte:

An den Untersuchungsstandorten der laufenden Saison wurden heuer 99 Bienenarten (2.600 Ind.) gefunden, hiervon wiederum gelangen für 86 Arten aus 55 Einzelaufnahmen Nachweise von den aufgestockten Bereichen, von den nicht aufgestockten Vergleichsstellen aus nur 19 Einzelproben immerhin auch noch 71 Bienenspezies. Aus der Verteilungstabelle sind die Fangzahlen der einzelnen Bienenarten an den jeweiligen Untersuchungsstandorten und von den dazugehörigen Aufnahmen aus früheren Jahren zu entnehmen. Am Ende der Tabelle finden sich auch die Absolutwerte für jeweils die Arten- und Fangzahlen bezüglich des Gesamtfangs, weiters bezüglich der parasitischen Anteile, der oligolektischen Bienen und

deren Parasiten, der ober- oder unterirdisch nistenden Arten sowie der von Totholz abhängigen Formen.

Verteilungstabelle: Absolute Fangzahlen an den aufgestockten (neu) und benachbarten nicht beanspruchten (alt) Dammabschnitten (2002) im Vergleich mit früheren Aufsammlungen (2000) an den selben Standorten.

fN rel. Datum Datum NAufsammlungen	2002			2000	2002		2002			2000			2002	2000
	Z2 alt	Z2fe neu	Z2ma	Z2	alt	neu	Z4O ges	Z4M neu	Z4W neu	Z4O	Z4M	Z4W	Z4 ges	
	9	8	11	11	10	13	23	14	9	4	8	14	46	12
5 Andrena chrysosceles	9	-	-	-	2	1	3	-	-	-	-	1	3	1
6 Andrena cineraria	-	2	3	-	1	-	1	-	1	-	1	1	2	2
10 Andrena dorsata	2	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	3	2	3
11 Andrena falsifica	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	3	-	6
12 Andrena flavipes	9	2	3	-	1	-	1	-	3	-	1	7	4	8
14 Andrena fulvata	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
16 Andrena gravida	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-
17 Andrena haemorrhoa	7	-	2	27	2	11	13	-	3	4	2	53	16	59
20 Andrena humilis	13	-	-	-	-	2	2	-	-	-	5	13	2	18
23 Andrena marginata	2	-	-	-	6	-	6	-	-	10	-	20	6	30
24 Andrena minutula	2	3	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	2
25 Andrena minutuloides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 Andrena mitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
27 Andrena nigroaenea	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
28 Andrena nitida	5	-	1	-	1	2	3	-	2	1	-	2	5	3
29 Andrena nitidiuscula	-	-	-	-	4	1	5	-	-	2	-	-	5	2
31 Andrena ovatula	-	-	-	-	-	8	8	4	9	-	-	-	21	-
32 Andrena praecox	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 Andrena proxima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
35 Andrena subopaca	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
36 Andrena tibialis	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2	1	1	3
37 Andrena vaga	-	-	-	1	2	40	42	30	30	204	223	1019	102	1446
38 Andrena ventralis	1	-	-	-	1	-	1	11	45	63	42	183	57	288
39 Andrena viridescens	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40 Andrena wilkella	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
42 Anthidium manicatum	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45 Anthidium strigatum	-	-	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	2	-
46 Anthophora furcata	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	2	-
47 Anthophora plumipes	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48 Bombus bohemicus	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-
49 Bombus campestris	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	2	-
50 Bombus hortorum	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	3	3	-	6
51 Bombus humilis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
53 Bombus lapidarius	2	5	9	-	2	4	6	6	-	-	2	2	12	4
54 Bombus lucorum	1	3	-	1	5	1	6	-	2	-	-	-	8	-
55 Bombus muscorum	-	23	20	10	3	2	5	1	1	4	-	2	7	6
56 Bombus norvegicus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57 Bombus pascuorum	16	5	14	6	12	17	29	7	4	8	10	12	40	30
58 Bombus pratorum	-	-	-	2	2	2	4	-	-	-	2	2	4	4
59 Bombus soroeensis	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-
60 Bombus subterraneus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
61 Bombus sylvarum	2	-	-	3	2	1	3	2	2	4	2	8	7	14
62 Bombus sylvestris	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	2
63 Bombus terrestris	2	3	7	1	6	9	15	6	3	-	1	4	24	5
63,1 Bombus terrestris - Gruppe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	10
64 Bombus vestalis	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
66 Ceratina cyanea	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70 Coelioxys aurolimbata	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72 Colletes cunicularius	2	-	5	34	5	183	188	100	300	200	1003	618	588	1821
74 Epeoloides coecutiens	1	-	-	3	-	1	1	1	-	2	-	9	2	11
75 Eucera longicornis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
76 Eucera nigrescens	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	1	-	4	1

flN rel. Datum Datum	2002			2000	2002		2002			2000			2002	2000
	Z2	Z2fc	Z2ma	Z2	Z4O		Z4O	Z4M	Z4W	Z4O	Z4M	Z4W	Z4	Z4
	alt	neu			alt	neu	ges	neu	neu				ges	ges
79 Halictus rubicundus	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 Halictus simplex	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-
81 Halictus tumulorum	11	10	36	23	51	173	224	146	11	16	16	44	381	76
82 Heriades truncorum	-	-	-	1	-	3	3	2	-	-	1	-	5	1
85 Hylaeus communis	2	-	3	4	5	5	10	2	-	4	-	13	12	17
86 Hylaeus confusus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
87 Hylaeus gredleri	-	-	4	2	3	35	38	-	-	5	-	4	38	9
88 Hylaeus hyalinatus	-	-	-	-	3	1	4	-	-	-	-	1	4	1
89 Hylaeus moricei	4	-	2	9	1	1	2	1	-	-	-	14	3	14
92 Hylaeus pectoralis	-	6	34	62	2	3	5	7	-	-	1	3	12	4
93 Hylaeus pfankuchi	6	9	11	17	10	1	11	5	-	2	-	3	16	5
98 Hylaeus sinuatus	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	3	-
99 Hylaeus styriacus	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-
100 Hylaeus taeniolatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
102 Lasioglossum albipes	2	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	2	-
103 Lasioglossum calceatum	23	5	10	29	6	7	13	6	3	4	2	14	22	20
104 Lasioglossum fulvicorne	9	1	-	19	2	6	8	3	-	8	6	10	11	24
108 Lasioglossum lativentre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
109 Lasioglossum leucopus	2	-	-	-	2	-	2	2	-	2	-	-	4	2
110 Lasioglossum leucozonium	1	-	1	7	4	18	22	1	2	8	-	15	25	23
111 Lasioglossum lucidulum	-	-	-	1	-	5	5	2	1	-	-	2	8	2
113 Lasioglossum malachurum	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	2
114 Lasioglossum morio	2	-	3	3	14	22	36	24	2	1	3	17	62	21
118 Lasioglossum pauxillum	2	1	3	-	2	17	19	5	2	3	3	26	26	32
119 Lasioglossum pleurospeculum	3	2	-	8	17	14	31	19	2	3	1	17	52	21
121 Lasioglossum punctatissimum	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-	-	6	-
122 Lasioglossum sabulosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
123 Lasioglossum semilucens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
124 Lasioglossum sexstrigatum	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
126 Lasioglossum villosulum	1	1	-	-	3	1	4	2	2	-	-	2	8	2
127 Lasioglossum zonulum	11	11	10	29	28	46	74	48	17	9	5	21	139	35
128 Macropis europaea	1	-	-	2	-	3	3	5	2	1	-	194	10	195
130 Megachile cetuncularis	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131 Megachile ericetorum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
136 Melitta nigricans	-	2	-	-	-	4	4	5	6	2	-	22	15	24
138 Nomada alboguttata	1	-	-	-	2	-	2	21	40	-	6	4	63	10
139 Nomada argentata	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	1	5
140 Nomada armata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
142 Nomada bifasciata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
143 Nomada fabriciana	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
145 Nomada femoralis	-	-	-	-	1	5	6	-	1	-	3	2	7	5
147 Nomada flava	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1
148 Nomada flavoguttata	5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	2	2
149 Nomada flavopicta	-	1	-	2	2	3	5	1	-	4	-	5	6	9
150 Nomada fucata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
151 Nomada fulvicornis	2	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	8	2	9
153 Nomada goodeniana	2	1	1	-	4	3	7	7	6	-	4	3	20	7
154 Nomada integra	4	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	1	5	1
155 Nomada lathburiana	-	-	-	-	-	11	11	5	10	-	3	7	26	10
156 Nomada marshamella	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
157 Nomada moeschleri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
158 Nomada panzeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
159 Nomada posthuma	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	2	-	9
160 Nomada ruficornis	1	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161 Nomada sexfasciata	1	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	3	-
163 Nomada striata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4
169 Osmia caerulea	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171 Osmia leucomelana	-	4	1	-	-	2	2	1	-	-	-	4	3	4
172 Osmia rufa	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
176 Sphecodes crassus	-	-	-	-	-	2	2	2	-	3	2	1	4	6
177 Sphecodes ephippius	-	-	-	-	-	1	1	1	2	-	1	1	4	2
178 Sphecodes ferruginatus	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1	2	1	2	4
181 Sphecodes hyalinatus	1	-	-	-	-	3	3	-	-	6	-	1	3	7

flN rel. Datum Datum	2002			2000	2002		2002			2000			2002	2000
	Z2	Z2fc	Z2ma	Z2	Z4O		Z4O	Z4M	Z4W	Z4O	Z4M	Z4W	Z4	Z4
	alt	neu			alt	neu	ges	neu	neu				ges	ges
183 Sphecodes monilicornis	-	-	-	-	1	9	10	4	1	-	1	3	15	4
184 Sphecodes niger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
185 Sphecodes pellucidus	-	1	-	-	1	-	1	-	-	2	1	-	1	3
186 Sphecodes puncticeps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
188 Sphecodes ruficus	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4	-
189 Sphecodes scabricollis	9	22	1	10	13	45	58	24	13	15	5	17	95	37
191 Tetralonia salicariae	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-
N	199	131	192	329	241	751	992	544	539	613	1387	2483	2075	4483
S	54	28	30	35	47	58	71	52	41	36	49	71	85	86
RoteListen(BW/CH)-S	16	8	9	13	15	19	24	19	13	15	16	26	28	32
RoteListen(BW/CH)-N	51	66	79	156	54	270	324	188	380	258	1040	967	892	2265
Parasiten-S	14	5	5	4	10	14	18	15	12	11	20	21	25	29
Parasiten-N	33	26	5	19	27	88	115	78	79	44	41	72	272	157
oligolektisch(Parasit)-S	3	1	1	2	2	4	4	5	2	3	2	4	6	6
oligolektisch(Parasit)-N	6	1	1	5	3	11	14	8	2	11	4	17	24	32
oligolektisch(Wirt)-S	6	1	2	6	6	9	12	9	5	7	7	10	13	14
oligolektisch(Wirt)-N	20	2	6	40	19	239	258	157	383	482	1276	2077	798	3835
oberirdisch-S	4	4	9	10	8	10	12	10	1	4	2	9	12	10
unterirdisch-S	44	21	19	21	33	41	52	39	37	29	41	53	65	67
ober-, unterirdisch-S	6	3	2	4	6	7	7	3	3	3	6	9	8	9
oberirdisch-N	13	42	78	110	26	54	80	23	1	15	2	46	104	63
unterirdisch-N	162	77	91	207	193	670	863	506	531	585	1365	2405	1900	4355
ober-, unterirdisch-N	24	12	23	12	22	27	49	15	7	13	20	32	71	65
Holz-S	3	0	4	4	5	6	8	5	1	2	1	4	9	5
Holz-N	5	0	10	9	13	46	59	8	1	9	1	19	68	29

Verschiebungen oder Ausfälle betreffen in erster Linie Arten mit auch zuvor (2000) schon nur geringen Fangzahlen. Von den besonders schützenswerten Arten ist jedoch besonders auf die folgenden zu achten. 23 *Andrena marginata* zeigt aufgrund der starken Abhängigkeit von ihren Futterpflanzen (Knautien – Dipsacaceae) eine deutliche Konzentration auf Standorte mit ebendieser. Da aber entlang der aufgestockten Dammbereiche keine solchen während der Sommermonate verfügbar waren (zu fett oder flächendeckend gemäht), blieb *A. marginata* fast zur Gänze auf einen kleinen Abschnitt östlich des Höchster Pumpwerkes beschränkt. Auch von ihrer Kuckucksbiene 139 *Nomada argentata* konnte nur mehr ein einzelnes Exemplar gefunden werden. Um das lokale Aussterben dieser beiden Seltenheiten zu verhindern, wäre unbedingt die Förderung ihrer Futterpflanzen zu betreiben, sowie auf die vollständige Mahd der Dammwiesen an jedem Termin zu verzichten.

159 *Nomada posthuma* stellt wohl die herausragendste Art des gesamten Spektrums dar. Sie liegt nur aus ganz wenigen Fundorten in Mitteleuropa vor. Ihre Wirtsbiene konnte bislang noch nicht herausgefunden werden. War sie in den früheren Jahren noch an mehreren Stellen auch der jetzt aufgestockten Bereiche vorhanden, wurde sie hier im laufenden

Untersuchungsjahr nicht mehr gefunden. Lediglich ein Männchen konnte am nicht aufgestockten Standort in Zone 2, von wo sie bisher noch nicht bekannt war, gefangen werden. Ein aufgrund der geringen Fangzahl aber nur schwaches Indiz auf den Wirt könnte im heurigen Fehlen von 11 *Andrena falsifica* in Zone 4 liegen. Das einzige Tier stammt ebenfalls vom Standort 2-alt.

Gefährdung (Rote Liste) - Artenzahlen:

Da für Vorarlberg bzw. Österreich keine Rote Liste existiert werden hier jene Arten in diese Kategorie aufgenommen, welche sich entweder in der RL der Schweiz (AMIET 1994) oder Baden-Württembergs (WESTRICH 2000) finden. Kategorien: 0 ausgestorben, verschollen, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, 4 potentiell gefährdet, D Daten defizitär, G Gefährdung anzunehmen, V Vorwarnstufe.

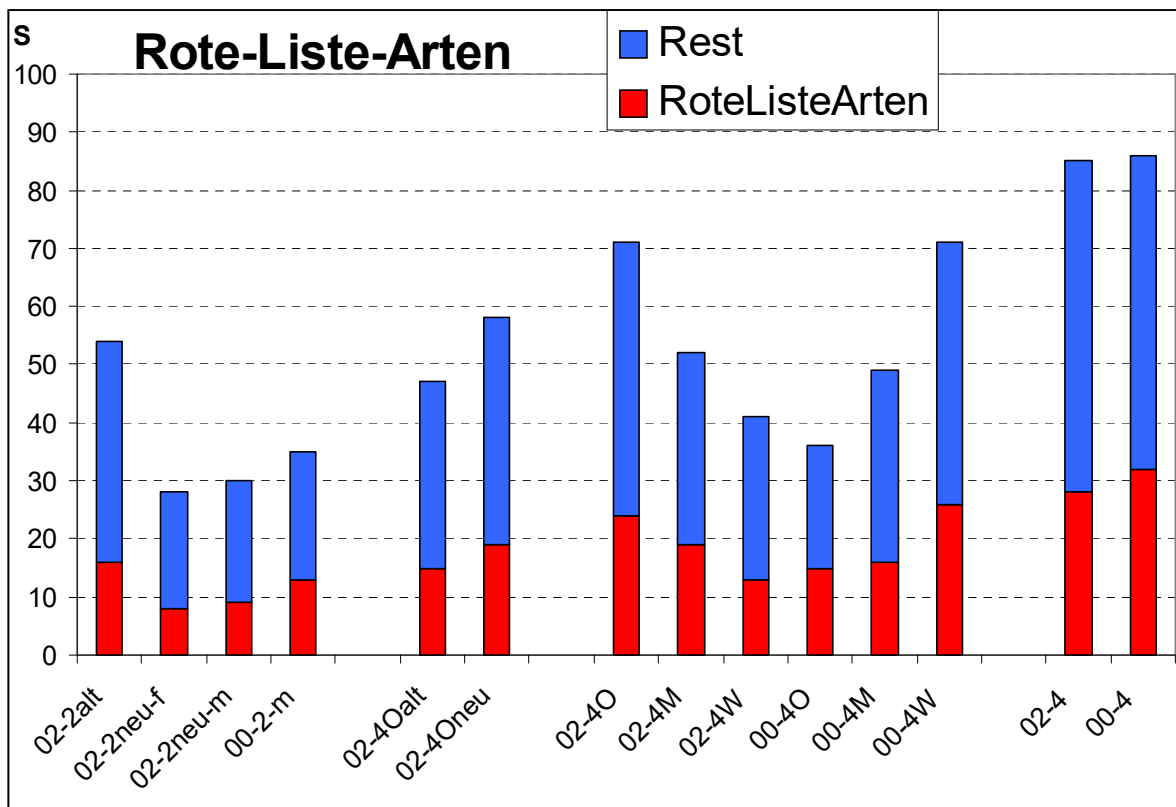


Abb. 1: Artenzahlen an Wildbienen im Rheindelta – Polderdamm 2002 - Zahl der Rote Liste Arten (RL der Schweiz bzw. Baden-Württembergs) am Gesamtartenspektrum der unterschiedenen Standorte; Angaben in Absolutwerten. Kürzel siehe Standorte, 02 Aufnahmen des laufenden Jahres 2002, 00 die Vergleichsaufnahmen bis zum Jahre 2000.

Aus Abb. 1 wird ersichtlich, dass fast durchwegs zwischen 30 und 40% der Bienen aller Standorte in unseren Nachbarländern zu den bedrohten Arten zählen. Größere Differenzen ergeben sich allerdings bezüglich der Artenzahlen. Auffallend sind die geringen Arten- und auch Fangzahlen der beidseitig aufgestockten Abschnitte in **Zone 2** (Fußacher Bucht: 2neu-fett, 2neu-mager) im Vergleich zum nicht aufgestockten Standort 2alt. Der Umstand, dass auch die Aufnahmen des Jahres 2000 von diesen Flächen nur wenig bessere Ergebnisse erbrachten, lässt sich dadurch erklären, dass diese Abschnitte schon wenige Jahre zuvor mit frischem Material überdeckt worden waren und noch keine Erholung von diesem Eingriff erfolgt war.

Die Situation der Einzelabschnitte in der **Zone 4** (Pumpwerk Höchst bis Pumpwerk Gaißau) muss differenzierter betrachtet werden. Die östlichen Standorte (4O) zeigen wenig Unterschiede zwischen aufgestockt (neu) und ursprünglich (alt), da insbesondere der Magerrasen noch von ausgezeichneter Qualität ist. Der scheinbaren Zunahme an Arten gegenüber dem Jahr 2000 (02-4O vs. 00-4O) liegt der damalige Stichprobencharakter der Aufsammlungen zugrunde (23 vs. 4 Aufsammlungen), und kann also nicht als solcher gedeutet werden. Im mittleren Bereich der Zone 4 (4M) kann kaum ein quantitativer Unterschied zwischen den Jahren erkannt werden. Im westlichen Abschnitt (4W) allerdings musste eine deutliche Abnahme der Vielfalt festgestellt werden. Als Ursache dürfte allerdings weniger die Aufstockung selbst, als viel mehr die intensive flächendeckende Mahd und subjektiv geringere Pflanzenvielfalt (?Düngung) in Frage kommen.

Eine Gesamtbetrachtung der Zone 4 im Jahresvergleich ergibt keine Unterschiede (02-4, 00-4).

Bemerkenswerte Arten:

Es wurden wiederum 4 Landesneufunde registriert, wovon eine Art sogar erstmals für Österreich nachgewiesen werden konnte.

56 *Bombus norvegicus* (SPARRE SCHN., 1918): Neu für Vorarlberg; 1.5.2002 1♀, Zone 2 nicht aufgestockt (2alt).

70 *Coelioxys aurolimbata* FÖRST., 1853: Neu für Vorarlberg; 29.7.2002 1♀, Zone 2 aufgestockt mager (2neu-m).

130 *Megachile centuncularis* (LINNÉ, 1758): Neu für Vorarlberg; 26.5.2002 2♂, Zone 2 aufgestockt mager (2neu-m).

188 *Sphecodes ruficrus* (ERICHSON, 1835): Neu für Österreich; 28.4.2002: Zone 4-Mitte aufgestockt (4M) 2♀, Zone 4-West aufgestockt (4W) 1♂1♀.

Eine für das Rheindelta zusätzliche und sehr bemerkenswerte Art fand sich in einem Exemplar mit 191 *Tetralonia salicariae* (LEP., 1841): 30.7.2002: Zone 4-Ost aufgestockt (4Oneu) 1♂. Das Tier patrouillierte an der nördlichen seeseitigen Dammanflanke zwischen Gilbweiderichblüten. Zuvor wurde sie bereits in Altach und Feldkirch/Illspitz nachgewiesen (KOPF & SCHIESTL 2000).

Ökologische Typen: Ökologische Charakterisierungen nach WESTRICH (1989).

Blütenbesuch:

Oligolektische Arten zeigen eine strikte Beschränkung beim Sammeln von Pollen auf Blütenpflanzen aus nur einer Pflanzenfamilie, im Gegensatz zu weniger spezialisierten polylektischen Arten. Zu letzteren wurden im vorliegenden Fall auch die parasitischen, nicht auf bestimmte Blüten spezialisierten Arten gezählt, welche ja nur mehr für den Eigenkonsum Blüten besuchen. Manche Parasiten zeigen jedoch über die Oligolektie ihrer Wirtsbienen eine ebenso starke aber indirekte Abhängigkeit zu deren Nahrungspflanzen.

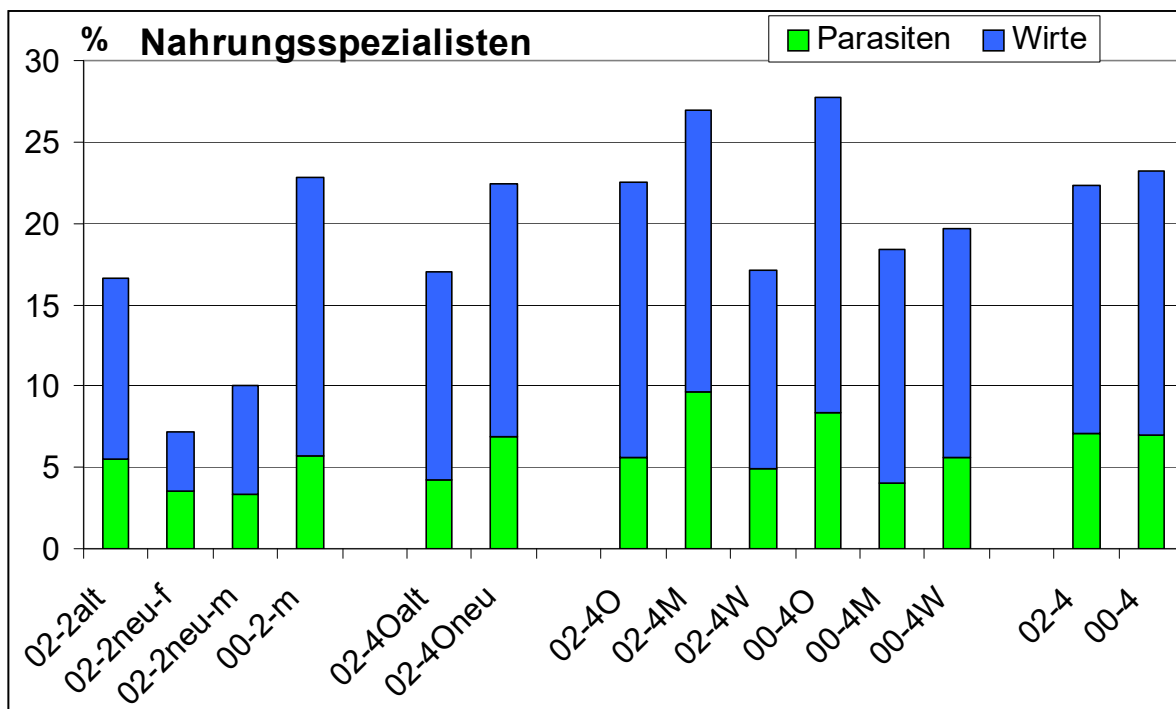


Abb. 2: Anteile von oligolektischen Bienenarten und deren Kuckucksbienen an den Untersuchungsstandorten des Polderdammes im Rheindelta. Angaben in Prozent der Artenzahlen.

Kürzel siehe Standorte, 02 Aufnahmen des laufenden Jahres 2002, 00 die Vergleichsaufnahmen bis zum Jahre 2000.

Auch in dieser Beziehung zeigen die spezialisierten und daher oft gefährdeten Arten starke Einbußen an den beidseitig aufgestockten und überdeckten Standorten der Zone 2. In der Zone 4 können keine Beeinträchtigungen dieser ökologischen Gruppe bezüglich der Artenzahlen abgeleitet werden. Hier dürfte die Aufstockung durch die Beschränkung auf die nördliche Flanke gut überstanden worden sein.

Parasitenanteile:

Parasitische Bienenarten sind auf das Vorhandensein ihrer Wirtsbienen angewiesen. Aus diesem Grund kann eine erfolgreiche Neubesiedlung eines Standortes erst nach der Ankunft einer potentiellen Wirtsart erfolgen. Im Normalfall sind ihre Populationsdichten auch deutlich unter jenen der Wirte, weshalb ihre lokalen Populationen während ungünstiger Perioden auch eher erlischen sollten. Weiters sind parasitische Bienen durch ihre geringe direkte Abhängigkeit von bestimmten Pflanzenarten kaum der Notwendigkeit ausgesetzt, größere Distanzen zurückzulegen und können sich vermehrt im Nahbereich der Niststandorte aufhalten. Diese Annahmen führen zum Schluss, dass die Anteile der Kuckucksbienen im Gesamtspektrum der Zönose Aussagen über Alter, Stabilität bzw. Funktion eines Standortes erlauben. Abb. 3 lässt wiederum eine Beeinträchtigung der Standorte in der beidseitigen Aufstockung der Zone 2 vermuten. Parasitenanteile zwischen 10 und 20 % signalisieren Habitatstörungen, welche aber bereits vor der jüngsten Aufstockung (2001) bestanden haben dürften. In der Zone 4 liegen die Werte durchwegs über 20 (bis 40) %. Diese Werte lassen eine gewisse Stabilität und Reife der Bienenzönosen erkennen. Die Schwankungen in den Anteilen bezüglich der Fangzahlen beruhen auf umfangreichere Registrierungen der riesigen Kolonien von 72 *Colletes cunicularius* und 37 *Andrena vaga* während des Vergleichszeitraumes 2000, wodurch die Anteile der nur in geringen Dichten auftretenden Parasiten dementsprechend niedriger ausfallen.

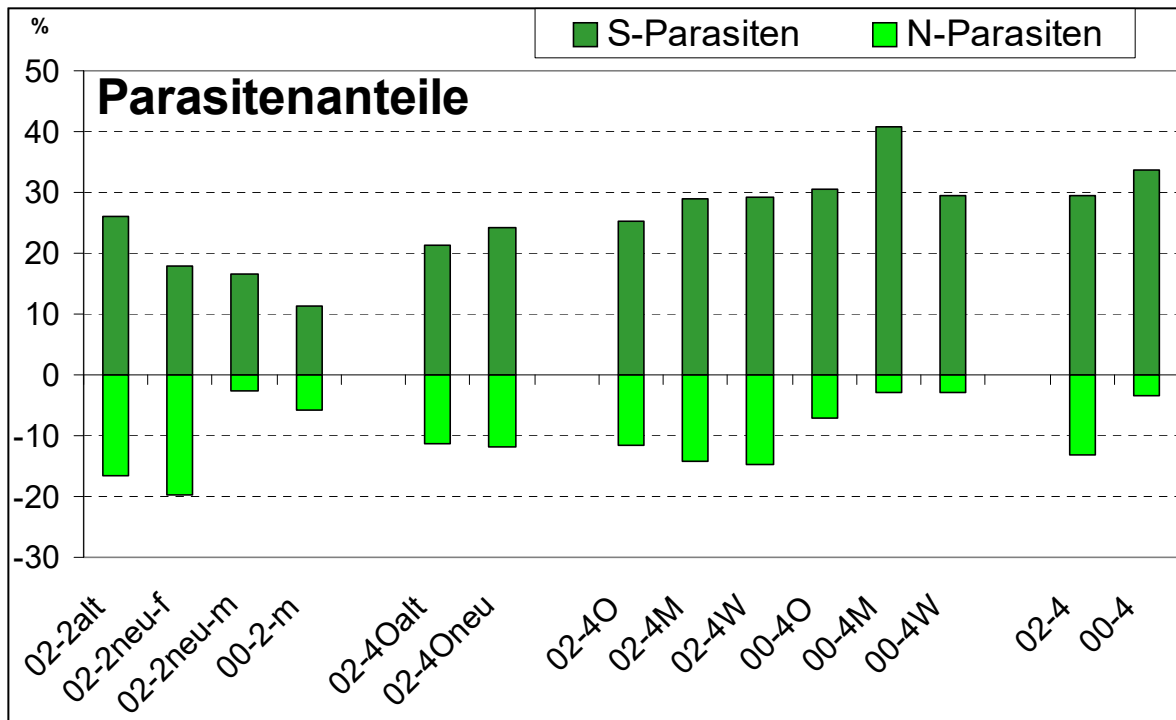


Abb. 3: Anteile von parasitischen Bienenarten an den Untersuchungsstandorten des Polderdammes im Rheindelta. Angaben in Prozent. S Artenzahlen, N Fangzahlen. Kürzel siehe Standorte, 02 Aufnahmen des laufenden Jahres 2002, 00 die Vergleichsaufnahmen bis zum Jahre 2000.

Schlussfolgerungen:

Der Artenreichtum an den untersuchten Standorten ist großteils noch vorhanden.

Bei der Aufstockung sollte eine Überdeckung beider Dammflanken vermieden werden, da die Ergebnisse an solchen Standorten starke quantitative und qualitative Einbussen im Artenspektrum erkennen lassen.

Die Überdeckung sollte besonders auf der See-abgewandten Seite vermieden werden, da sich hier die Nistplätze sowie die blütenreichen und artenreichen Magerwiesen befinden.

Um keinen Düngeeffekt zu bewirken, muss auf die Verwendung von geeignetem nährstoffarmen Material zur Überdeckung bestanden werden. Auch die Korngröße ist entscheidend, so darf wenigstens im oberen halben Meter kein Schotter oder Schuttmaterial eingebaut werden. Sandiges Substrat sollte wenigstens abschnittsweise überwiegen.

Düngung führt zum Verlust von gefährdeten Spezialisten. Es verbleiben lediglich die häufigeren Generalisten. Der Erhalt der magersten Abschnitte sollte auch langfristig gesichert werden.

Die lokale Förderung wichtiger standorttypischer Nahrungspflanzen sollte durch gezielte Einsaat unterstützt werden, beispielsweise von Knautien, Lotus, Disteln und Flockenblumen.

Die Abflachung der Dammböschung muss, wenn überhaupt, auf die See-zugewandte Seite beschränkt bleiben. An der Gegenseite, wo sich die Nistplätze befinden, würde dies die Feuchtigkeitsverhältnisse ungünstig beeinflussen.

Das Potential des Polderdammes für den angewandten Artenschutz erweist sich immer noch als enorm und muss unbedingt im Konzept des Naturschutzgebietes Rheindelta integriert bleiben. Durch vier Neunachweise steigt die für Vorarlberg bekannte Artenzahl auf 288 spp.

Literatur

AISTLEITNER, E. (2000): Fragmenta entomofaunistica IV. Daten zur Hautflügler-Fauna Vorarlbergs, Austria occ. (Insecta, Hymenoptera). – Entomofauna 21 (19): 237-248.

AMIET, F. (1994): Rote Liste der gefährdeten Bienen der Schweiz. In: DUELLI, P. (Red.), Rote Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz, BUWAL (Hrsg.), EDMZ (Vertr.), Bern, 38-44.

GUSENLEITNER, F., SCHWARZ, M. & T. KOPF (2001): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs VI (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 22 (25): 453-472.

JUSSEL, R. (1905): Über meine Sammlung vorarlberg'scher Bienen. Archiv für Geschichte und Landeskunde Vorarlbergs Nr.3, II. Jahrgang: 17-21.

KOPF, T. (2001): Die Verteilung der Wildbienenfauna (Apoidea, Hymenoptera) im Bereich Schuttannen in Hohenems (Vorarlberg, Österreich). Studie zur Bedeutung von Windwurf Flächen für holzbrütende Bienen. Unveröffentlichter Bericht i.A. der Vorarlberger Naturschau, Dornbirn, 31 S.

KOPF, T. (2002): Wildbienenforschung in Vorarlberg – ein Rückblick auf 100 Jahre Freilandforschung. Feldkirch, Rhetia 24: Heft 1&2, 31-32.

KOPF, T. (2002): Die Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) des Frastanzer Riedes und der angrenzenden Illaue (Vorarlberg, Österreich). Forschen und Entdecken, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn. (In Druck).

KOPF, T. & F. SCHIESTL (2000): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) an Hochwasserdämmen des Vorarlberger Rheintals (Austria). Forschen und Entdecken, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn, Bd. 8: 63-96.

KUHLMANN, M. & K. THUMBRINCK (1996): Wildbienen- und Wespenfunde aus dem Kleinwalsertal und aus den Silvretta Alpen. – Jb. Vbg Landesmus. Ver.-Freunde der Landeskunde, 25-33.

SCHWARZ, M. & F. GUSENLEITNER (1997): Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). Entomofauna 18 (20): 301-372.

- SCHWARZ, M. & F. GUSENLEITNER (1999): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs II (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna 20 (11): 185-256.
- SCHWARZ, M. & F. GUSENLEITNER (2000a): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs sowie Beschreibung einer neuen Chelostoma-Art aus der Westpaläarktis. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs IV (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna 21 (12): 133-164.
- SCHWARZ, M. & F. GUSENLEITNER (2000b): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs V (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna 21 (32): 457-468.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & K. MAZZUCCO (1999): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna 20 (31): 461-524.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F., WESTRICH, P. & H.H. DATHE (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. Zeitschrift für Entomologie, Supplement 8, 398 S.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. - Ulmer Verlag, Stuttgart, 2 Bände, 972 S.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H.R., HERRMANN, M., KLATT, M., PROSI, R. & A. SCHANOWSKI (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 4: 48 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monografien Entomologie Hymenoptera](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [0301](#)

Autor(en)/Author(s): Kopf Timo

Artikel/Article: [Die Wildbienen \(Hymenoptera: Apidae\) am Polderdamm des Rheindeltas \(Vorarlberg, Österreich\), sowie an weiteren Dammstrukturen des Rheins. Studie zur Auswirkung der Aufstockungsmaßnahmen 2000-2002. Im Auftrag und mit der Förderung der Vorarlberger Naturschau, Dornbirn und dem Rheindeltaverein 1-18](#)