



Strategien der Varroatoleranz: Genetik, Lebensraum und Haltung

Johannes Wirz
Rosenfeld, 24. Juli 2016

Stressfaktoren

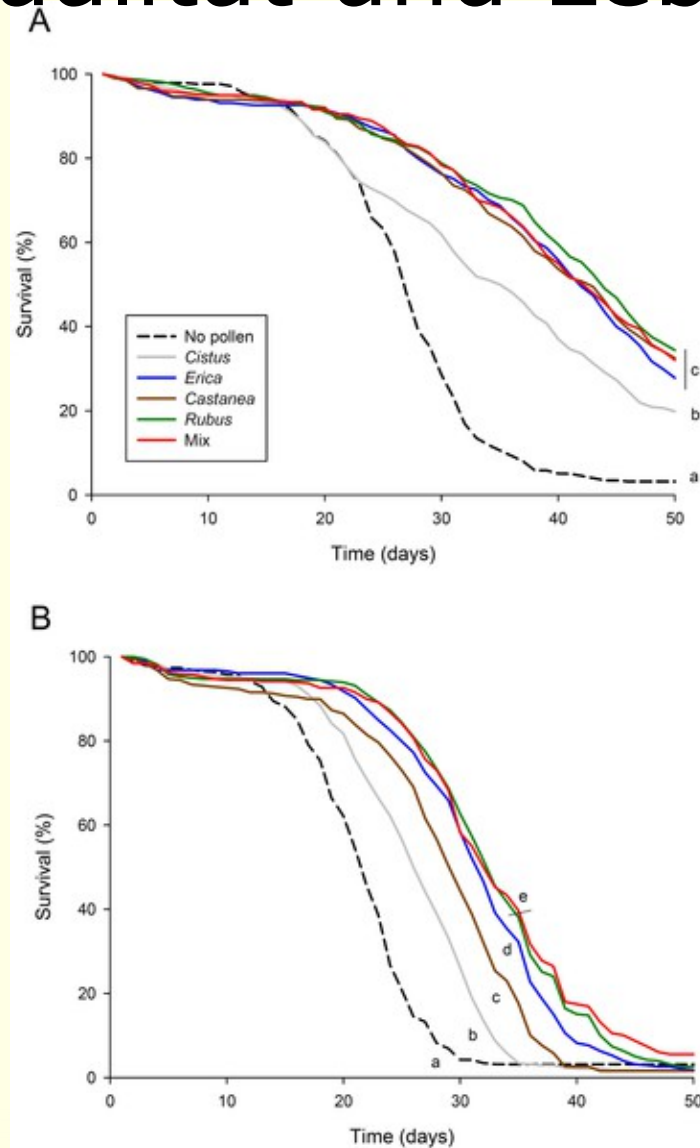
2/21

- 2/21 Mangel an Pollen und Nektar
- 2/21 Belastungen durch Umweltgifte
- 2/21 Völkerdichte
- 2/21 Beutensysteme und Grösse der Völker
- 2/21 Imkerliche Praktiken
- 2/21 Bienenkrankheiten

Feed type	Life span of bees (days)			
	Year			
	1 st	2 nd	3 rd	x
H	26,55	29,46	25,15	27,05
SS	20,52	26,32	18,90	21,91
SS + Y	21,64	20,77	19,12	20,51
SS + BW	16,85	18,53	15,18	16,85
SS + Y + BW	17,46	18,82	18,82	18,37
AIS	10,30	15,17	10,98	12,15
AIS + Y	15,50	17,70	17,06	16,75
AIS + BW	16,59	18,76	16,82	17,39
AIS + Y + BW	16,44	18,92	18,26	17,87
EIS	24,98	26,82	19,43	23,74
EIS + Y	20,32	16,74	19,87	18,98
EIS + BW	15,38	20,00	15,91	17,10
EIS + Y + BW	20,06	18,69	18,89	19,21

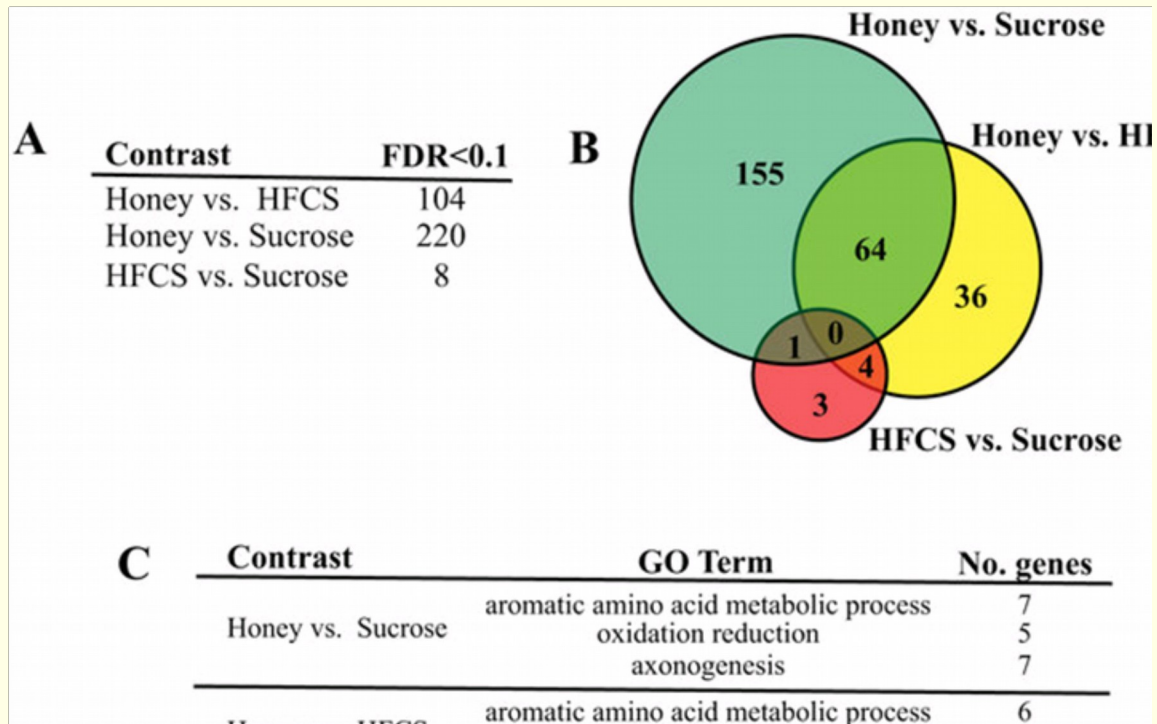
* **H** - Honey; **SS** - Sugar Syrup; **Y** - Yeast; **BW** - Beers Wort; **AIS** - Acid Invert Syrup; **EIS** - Enzyme Invert Syrup

Pollenqualität und Lebensdauer



Di Pasquale G et al. (2013)

Genexpression und Fütterung

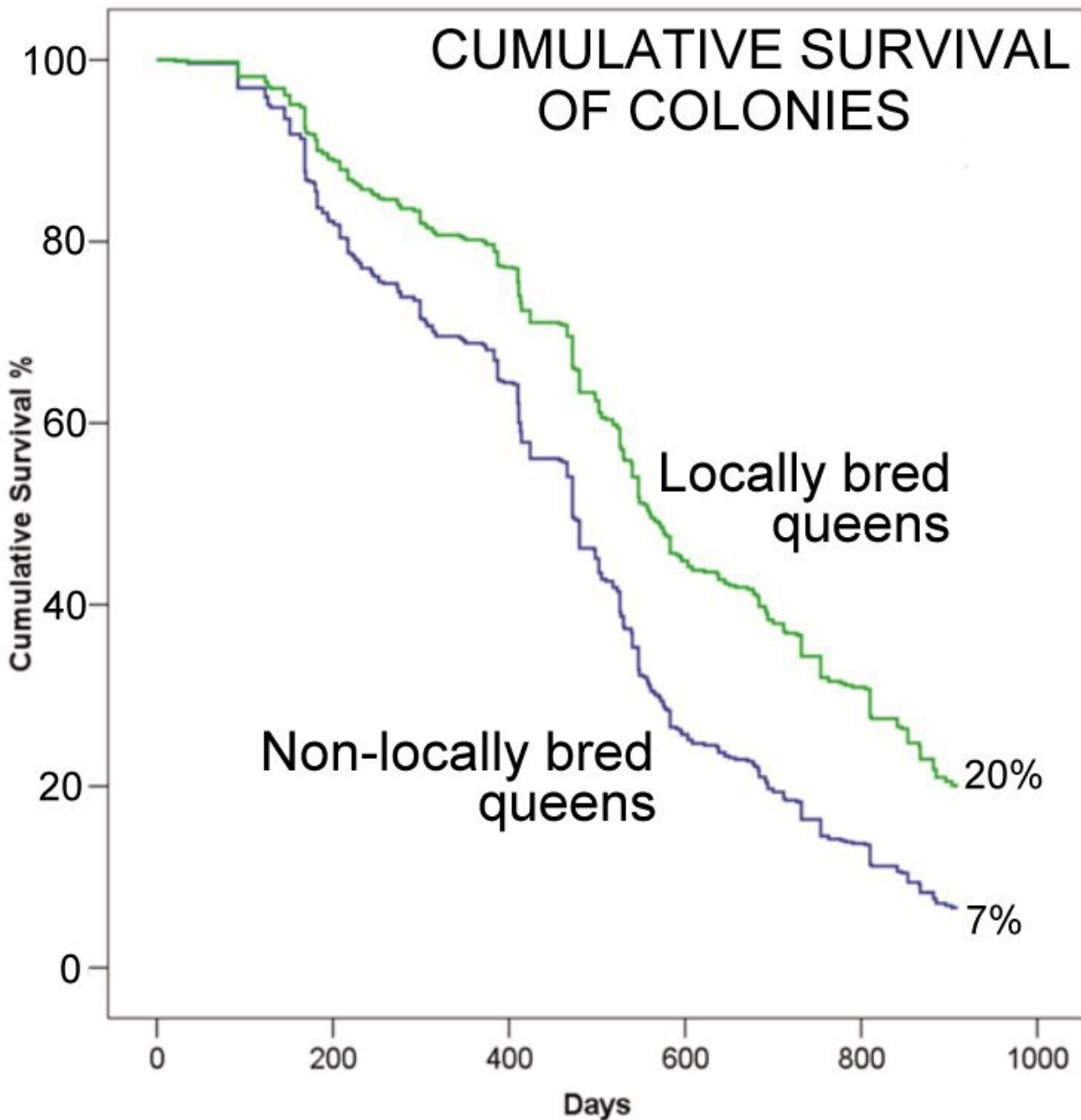


Marsha M. Wheeler¹ & Gene E. Robinson (2014)

Pflanzenschutzmittel und Wirkstoffe

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mittel gegen Insekten	171	142	138	115	103	98	95	95	100	106
Mittel gegen Spinnmilben	8	8	10	11	14	14	14	14	14	13
Mittel gegen Nematoden	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mittel gegen Schnecken	18	10	7	7	9	9	11	12	13	13
Mittel gegen Nagetiere	53	35	33	32	29	26	22	18	18	16
Mittel gegen Pilzkrankheiten	175	151	148	156	158	152	160	166	183	196
Mittel gegen Unkräuter	234	216	208	227	216	209	224	238	255	272
Mittel gegen sonst. Schadorganismen	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Saatgutbehandlungsmittel	43	45	45	50	53	45	44	42	44	44
Abschreckmittel	23	19	17	17	16	14	14	13	12	14
Keimhemmungsmittel	0	7	7	8	8	8	9	9	9	9
Sonstige Wachstumsregler	35	33	28	31	29	26	14	15	21	25
Mittel zur Veredelung und zum Wundverschluss	20	19	20	20	21	20	19	19	19	18
Gesamtzahl der Mittel	785	689	665	678	658	623	629	644	691	729
Handelsnamen¹	970	932	964	1059	1103	1184	1125	1206	1308	1358
Wirkstoffe²	248	248	245	253	257	252	255	249	258	261

BLV 2013



Büchler und
19 andere Autoren (2014)
595 Völker in der Studie

Nosema	47 Prozent	USA
Sauerbrut	61.4 Prozent	CH
DWV	80-100 Prozent	CH & USA &FR
ABPV	95 / 20 Prozent	CH / USA
SBV	54 Prozent	CH
BQCV	40 / 8 Prozent	CH / USA
Varroa	90-95 Prozent	CH & USA

Varroatoleranz (1)

Ort	Volksstärke	Völkerdichte	Überwinterung	Mechanismus	Genetik
Gotland	klein	gering	Honig/Zucker	Verzögerte Eiablage	Ja aber weich
Avignon	klein	„normal“	unbekannt	VSH	Ja aber weich
Arnot Forest	klein	gering	Honig	mehrere	Ja aber weich

Barbara Locke 2015

Varroa-toleranz (2) Winterverluste

Gwynedd, Wales, UK winter losses surveys 2010-2015

Winter	Survey responders	Colonies reported	Treated		Not treated	
			Colonies	% loss	Colonies	% loss
2010-2011	14	71	44	27	27	11
2011-2012 ¹	40	355	180	8	175	7
2012-2013 ²	53	251	75	41	176	32
2013-2014 ³	65	396	81	9	315	6
2014-2015 ³	77	500	97	8	403	8
			477	19	1096	13
			(Total)	(Average)	(Total)	(Average)

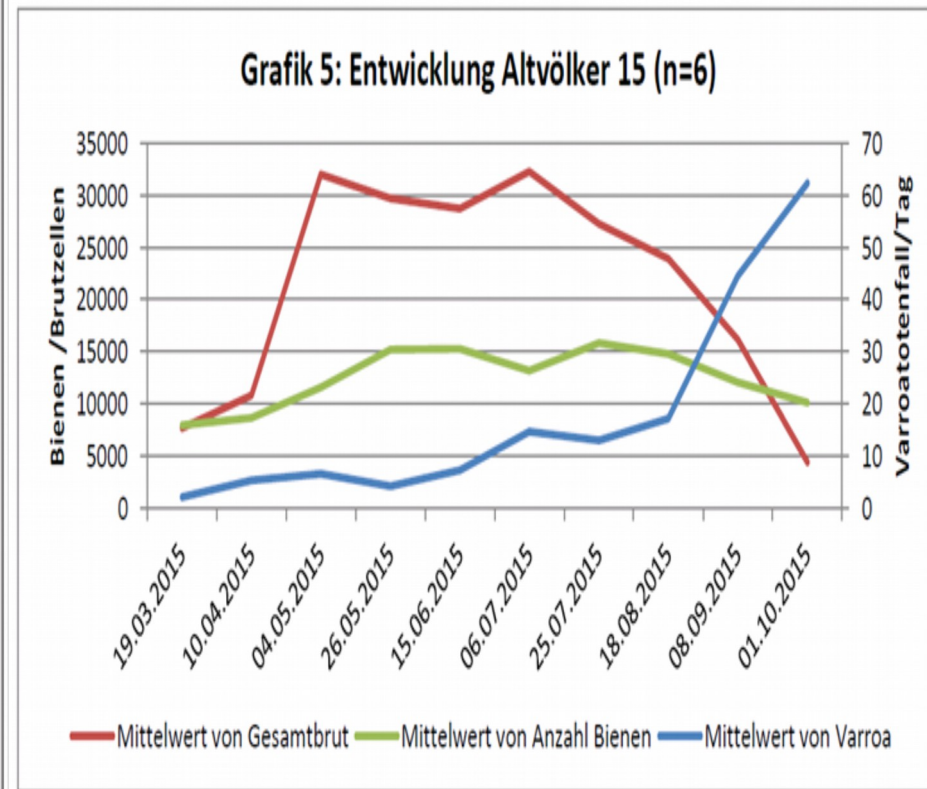
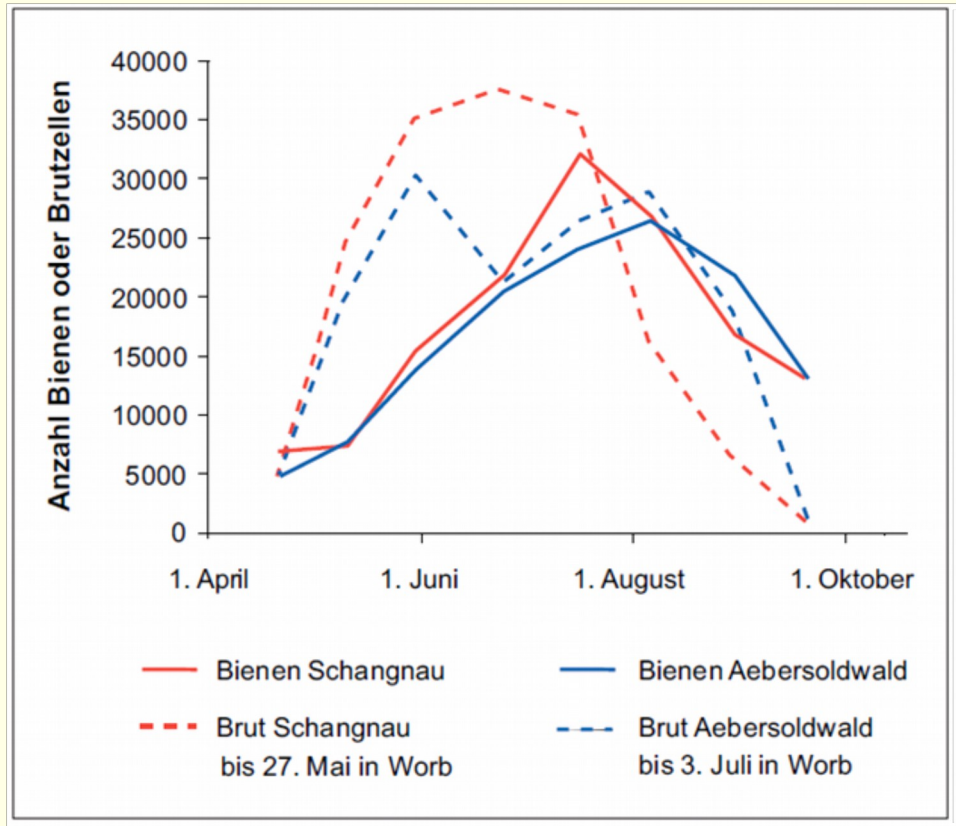
1. Hudson, C.. Results of 2011-2012 Winter Losses Survey. *The Welsh Beekeeper* No.179, Winter 2012, 18-19.

2. Hudson, C. & Hudson S. Results of 2012-2013 Winter Losses Survey. *The Welsh Beekeeper* No.182, Autumn, 2013, 38-40.

3. Hudson, C. & Hudson S. Results of 2013-2014 Winter Losses Survey. *The Welsh Beekeeper* No.185, Summer 2014, 25-29.

4. Hudson, C. & Hudson S. Results of 2014-2015 Winter Losses Survey. *The Welsh Beekeeper* No.189, Summer 2015, 8-12.

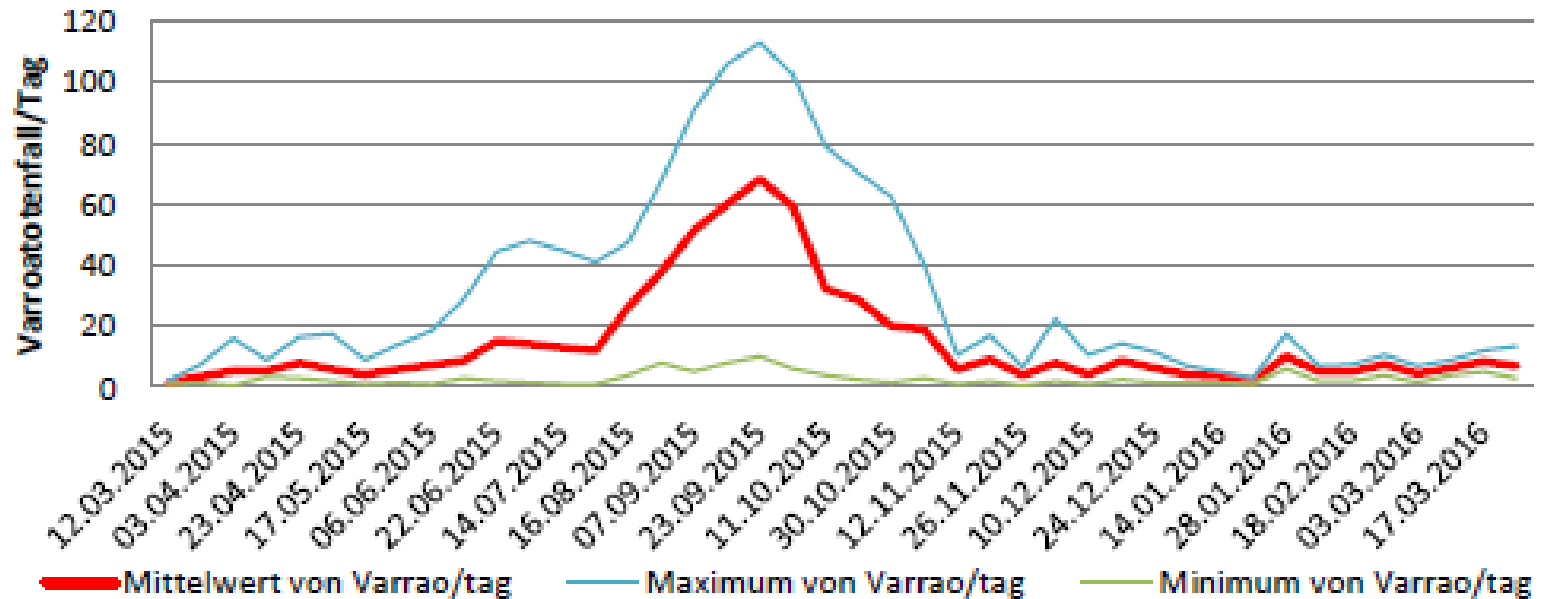
Varroatoleranz (3) Populationsdynamik



Dettli (2016) www.summ-summ.ch

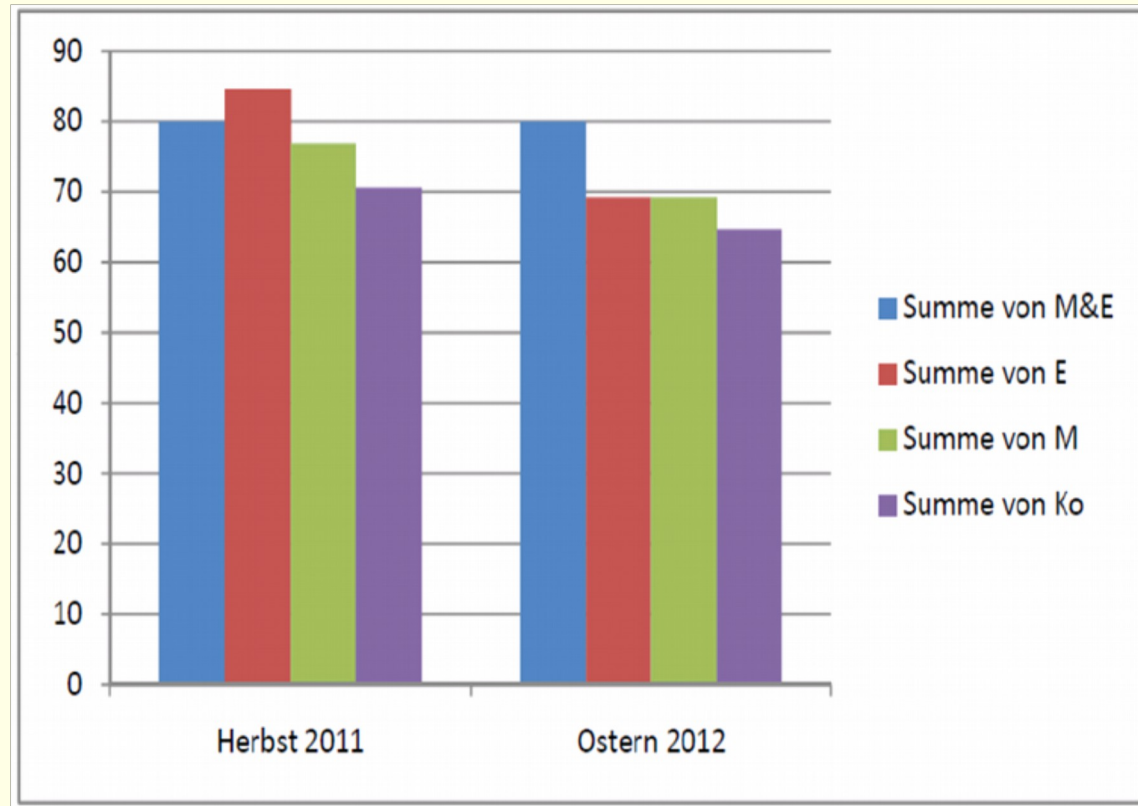
Natürlicher Milben-Totenfall

Grafik 1: Milbenbelastung Altvölker 2015 (n=6)

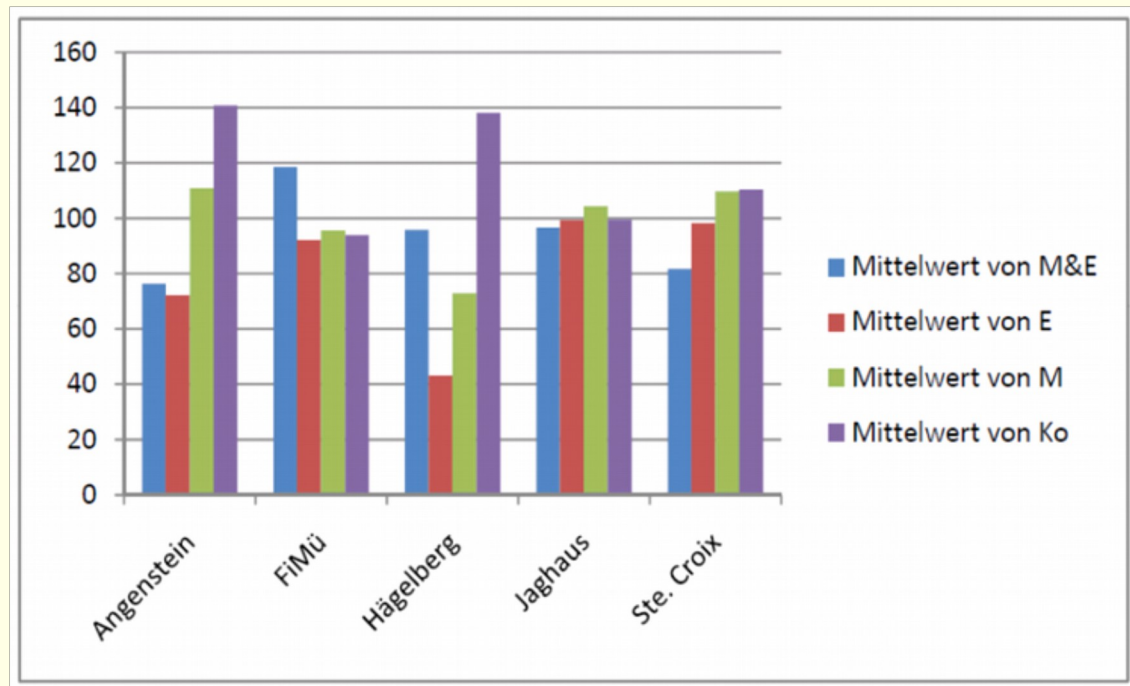


Dettli (2016) www.summ-summ.ch

Relative Völkerverluste



Relativer Milbenbefall



Fazit

Vielzahl von Strategien im Umgang mit Milben
Nicht nach Einzelmerkmalen suchen
Ziel: Ko-Existenz von Bienen und Milben
Vielzahl von Stressfaktoren
Alle Stressfaktoren reduzieren
Milbenregulierung aufs Minimum reduzieren
Beobachten, beobachten, beobachten