

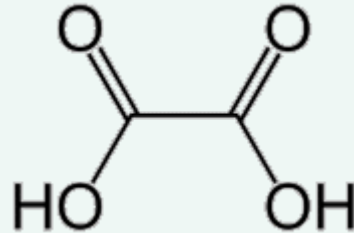
OXUVAR®

Biologische Winterbehandlung

www.biovet.ch



Wirkstoff : Oxalsäure



- Wurde 1769 in Sauerklee entdeckt
- Ist eine natürliche Substanz
- Kommt in verschiedenen Pflanzen wie Rhabarber, Spinat, Tee, Kakao etc. vor.
- Ist ein natürlicher Bestandteil des Honiges



Quelle: <http://213.198.67.20/wellheim/lehrpfad/sauerklee.htm>

Oxalsäure im Honig

Honigherkunft	Natürliche Konz. Oxalsäure (mg/kg Honig)
Besenheide	104-160
Honigtau (Eiche)	52-73
Thymian	42-83
Blütenhonig	14-50
Lavendel	11-46
Rosmarin	15-23

Anwendungen Oxalsäure

- Bleichmittel
- Beize (Färbung von Textilien)
- Holzrestaurierung
- Entfernung von Rostflecken
- Varroazid

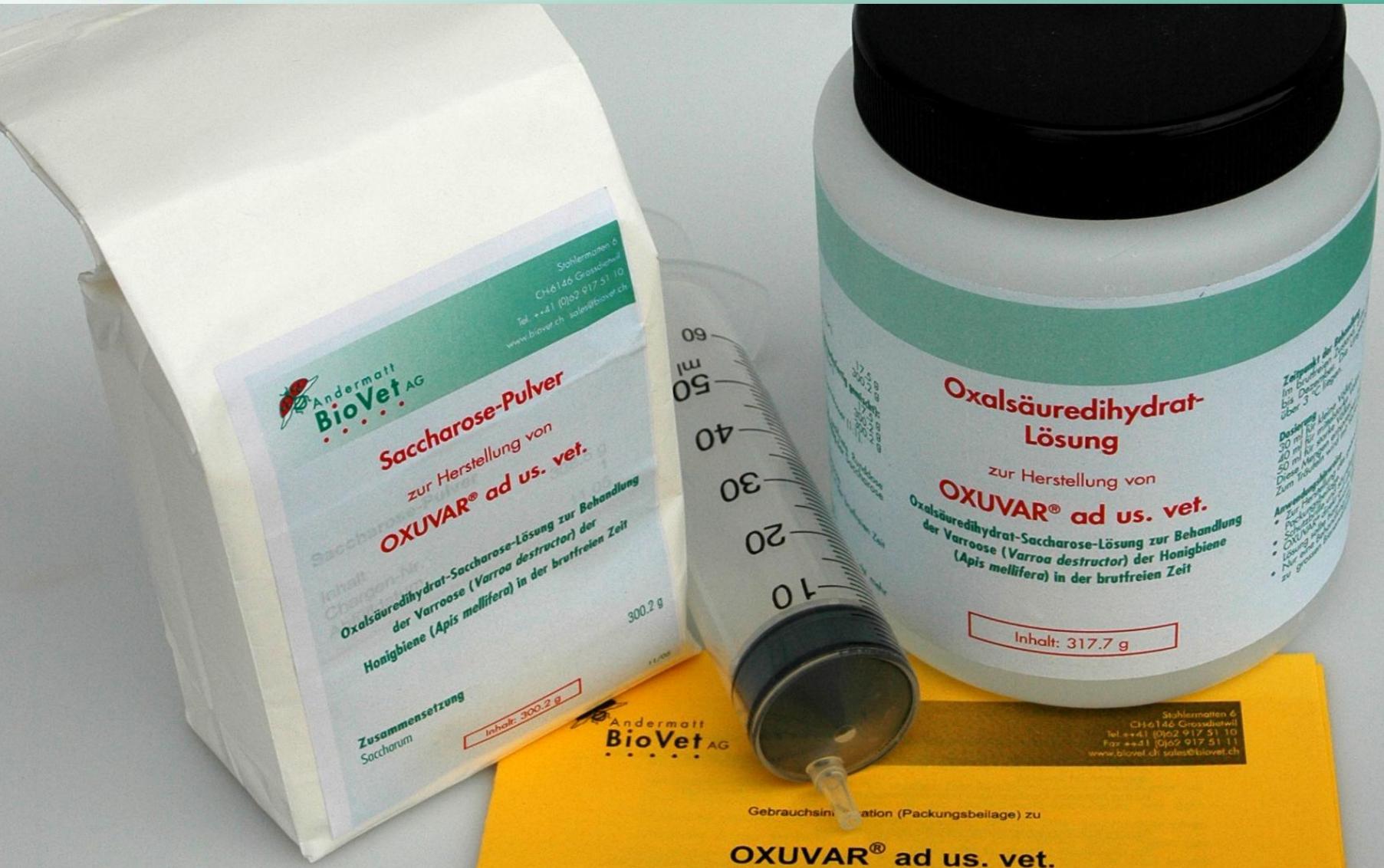


Oxalsäure als Varroazid

- Seit Mitte der 80er Jahre in Osteuropa angewandt
- Sehr sauer ($\text{pH} < 1$) : tödlich für die Varroa
- Biotauglich für Varroabekämpfung nach EU-Richtlinie 1804/1999



OXUVAR®

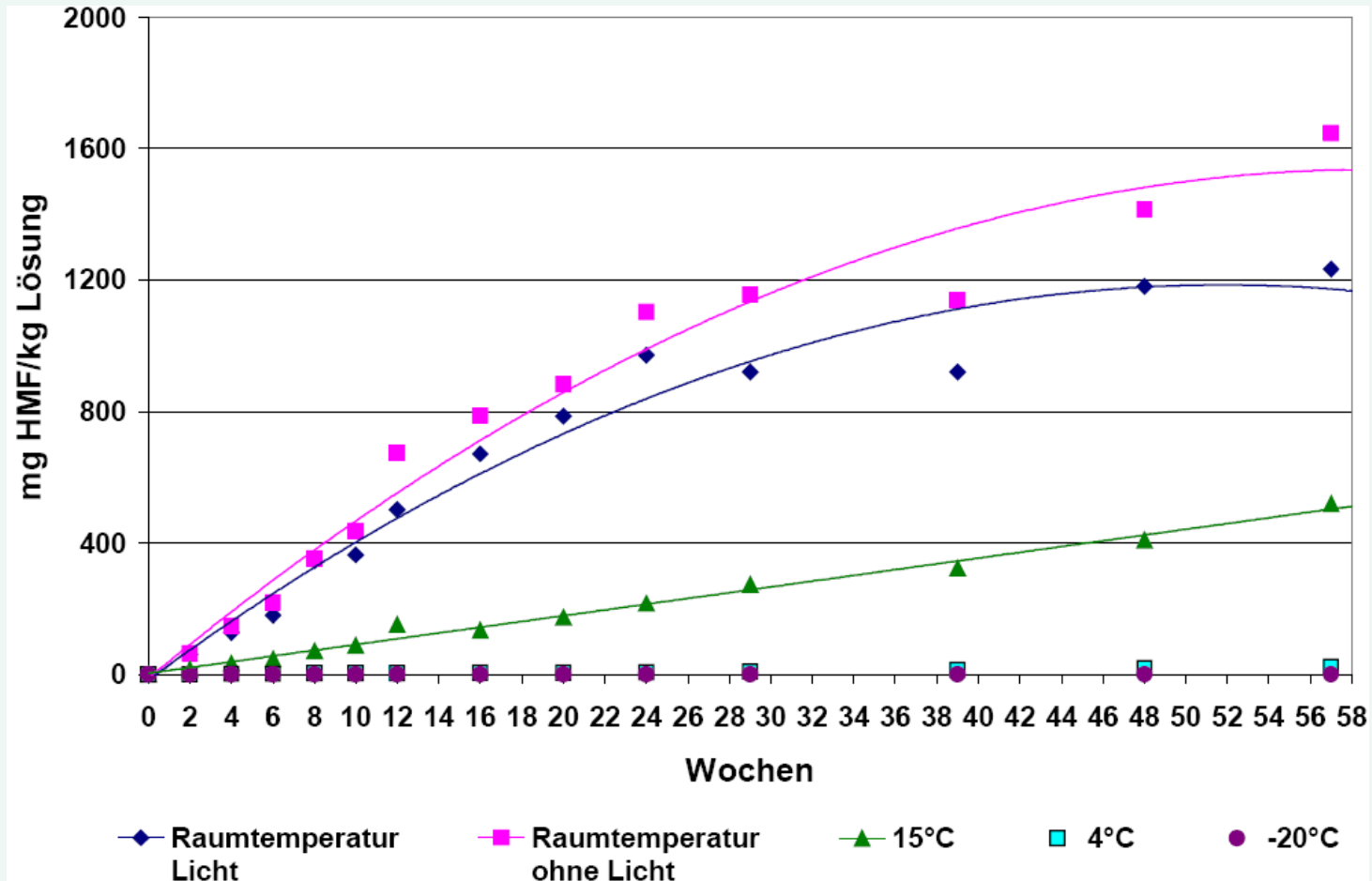


OXUVAR[®]

- Lösung aus Saccharose und Oxalsäuredihydrat (3.5% m/V)
- Wirkung über 95% (In zahlreichen wissenschaftlichen Versuchen gezeigt)
- Frisch hergestellte Lösung
→ keine bienengiftige Abbauprodukte (HMF)!
- Qualitätsgeprüft
- Kostengünstige Anwendung

HMF-Bildung

Bildung von HMF (Hydromethylfurfural) in Oxalsäure-Zuckerwasserlösung :



(Bogdanov et al. 2001)

- Zuerst säurefeste Handschuhe anziehen und Schutzbrille aufsetzen!
- Die Oxalsäuredihydrat-Lösung in einem handwarmen Wasserbad erwärmen
- Beutel mit Saccharose aufschneiden
- Dose öffnen



Herstellung OXUVAR®

- Saccharose Pulver vollständig in das Behältnis geben
- Gut verschliessen und kräftig schütteln, bis alles Pulver sich aufgelöst hat
- Handwarm anwenden



Anwendung OXUVAR®

- Im November–Dezember
- Brutfreier Zustand (ca. 3 Wochen nach 1. Frost)
- Umgebungstemperatur $> 3^{\circ}\text{C}$
- Evtl. Bienensitz mit Gemüllkontrolle bestimmen
- In bienenbesetzte Wabengassen auf Bienen träufeln
- Bei zweizargigen Magazinen zweite Zarge aufheben und auf erste Zarge träufeln



Dosierung OXUVAR®

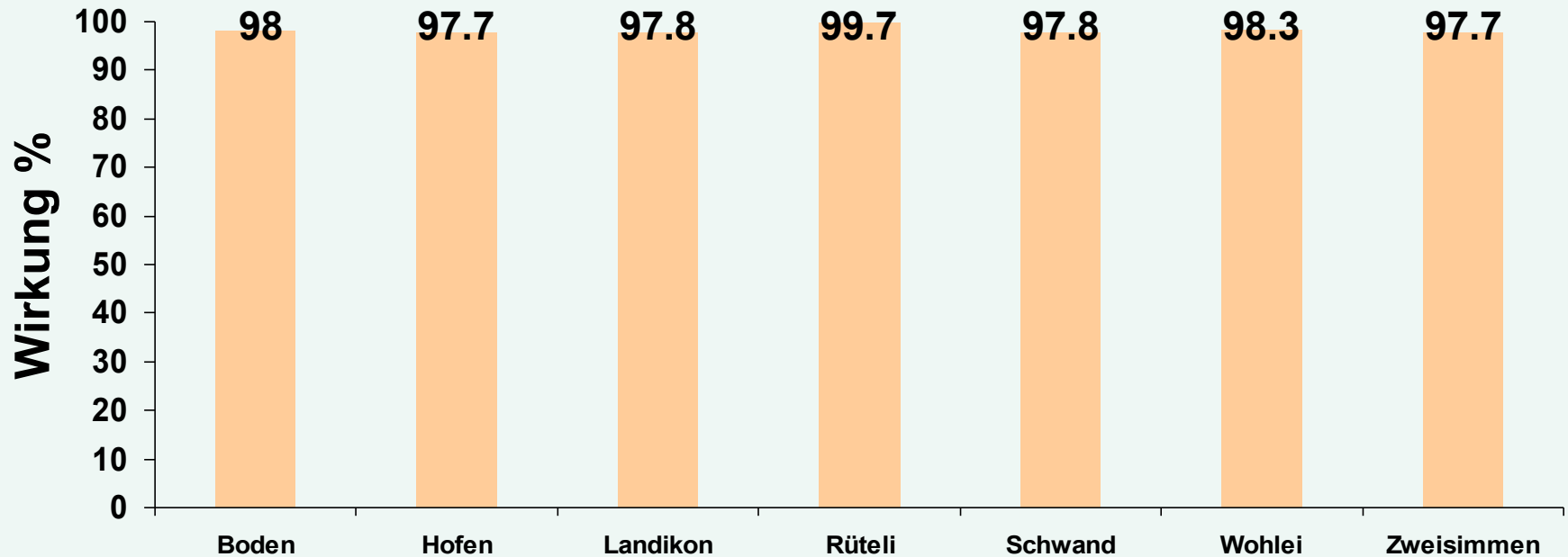
Mit Spritze aufziehen:

30 ml		kleines	
40 ml	für ein	mittleres	Volk
50 ml		starkes	

→ 5-6 ml pro Wabengasse

Der Milbenfall hält 3 Wochen an!

Wirkung Schweiz 1999



(Charrière et al. 2002)

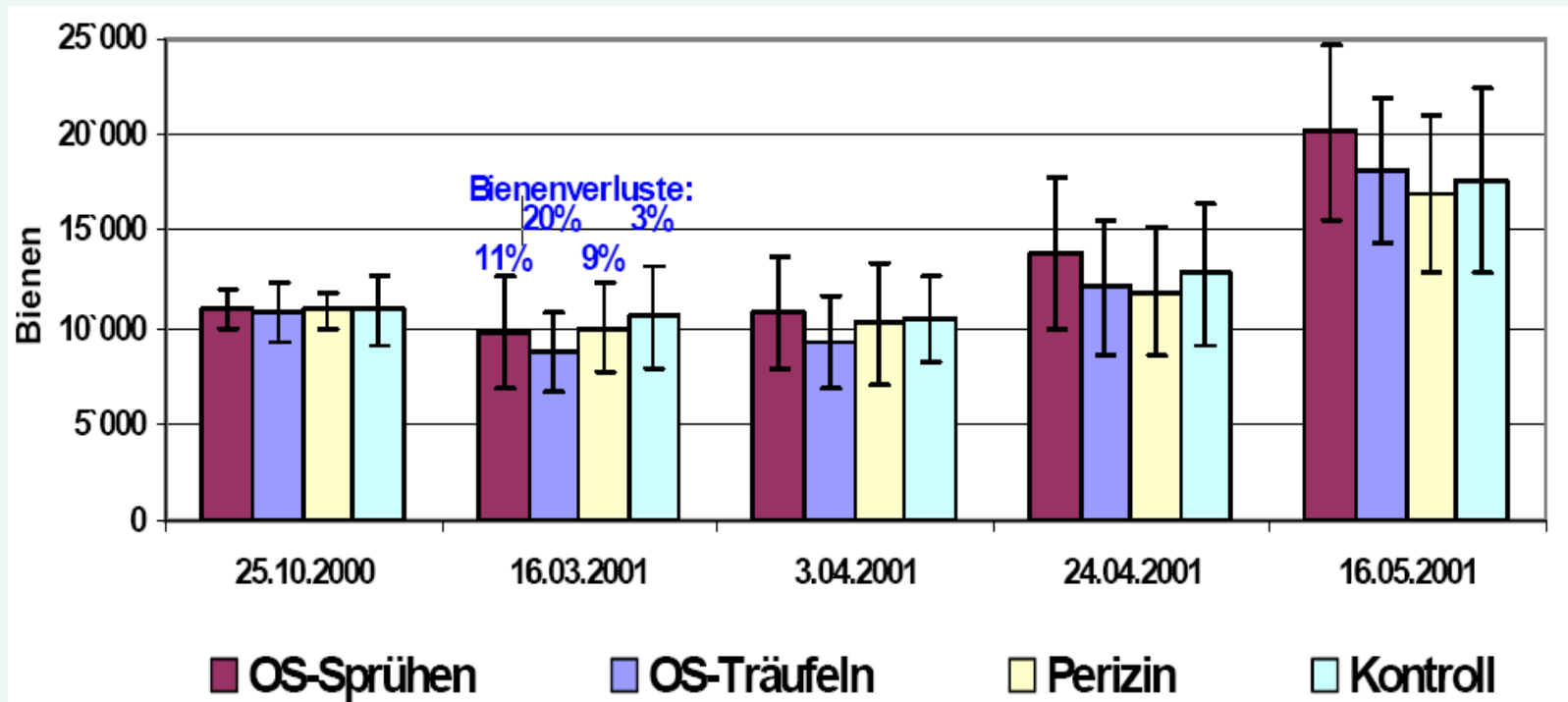
Bienenverträglichkeit

Oxalsäure wird von den Bienen gut toleriert : keine Abnahme der Volksstärke!



Bienenverträglichkeit

Entwicklung der Volksstärke nach verschiedenen Behandlungen (OS= Oxalsäure) (Schweiz)



Rückstände

- Keine Zunahme des Oxalsäuregehalts im Honig nach Behandlung
(Bogdanov et al. 2002)
- Oxalsäuregehalt des Honigs variiert natürlich von 1 mg/kg bis 800 mg/kg
 - behandelte Beuten bewiesen Gehalte von 5 bis 289 mg/kg -> bleibt in der natürlichen Variabilität!
(EMEA 2003)
- Wachs nimmt keine Oxalsäure auf

OXUVAR® ist :

- ✓ biologisch
- ✓ wirksam
- ✓ einfach
- ✓ bienenverträglich
- ✓ optimal für alle Bienenprodukte



Literatur

- Bogdanov S., Kilchenmann V., Charrière J.-D., Imdorf A. (2001), **Wie und wie lange kann eine Oxalsäure-Zuckerwasserlösung gelagert werden?**, Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung, FAM Liebefeld, Bern, <http://www.alp.admin.ch/themen/00502/00515/00519/index.html?lang=de> (26.01.2007)
- Bogdanov S., Charrière J.-D., Imdorf A., Kilchenmann V., Fluri P. (2002), **Determination of residues in honey after treatments with formic and oxalic acid under field conditions**, <http://www.edpsciences.org/articles/apido/pdf/2002/04/Bogdanov.pdf?access=ok> (25.01.2007)
- Charrière J.-D., Imdorf A., Kuhn R. (2004), **Bienenverträglichkeit der verschiedenen Winterbehandlungsmethoden gegen Varroa**, Agroscope Liebefeld Posieux, schweizerisches Zentrum für Bienenforschung, Bern, <http://www.alp.admin.ch/themen/00502/00515/00519/index.html?lang=de> (18.01.2007)
- Charrière J.—D. , Imdorf A. (2002), **Oxalic acid treatment by trickling against Varroa destructor : recommendations for use in central Europe and under temperate climate conditions**, Bee world 83 (2): 51-60
- EMEA (2003): The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products Veterinary Medicine and Inspections, **Oxalic acid, summary report**, London, <http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/089103en.pdf> (18.01.2007)
- Nanetti A., Stradi G. (1997), **Oxalsäure-Zuckerlösung zur Varroabekämpfung**, allg. Dt Imkerzeitung 11, 9-11
- Nozal M. J., Bernal J. L., Gomez L.A., Higes M., Meana A. (2003), **Determination of oxalic acid and other organic acids in honey and in some anatomic structures of bees**, Apidologie 34, 181-188, <http://www.edpsciences.org/articles/apido/pdf/2003/02/M3201.pdf?access=ok> (25.01.2007)