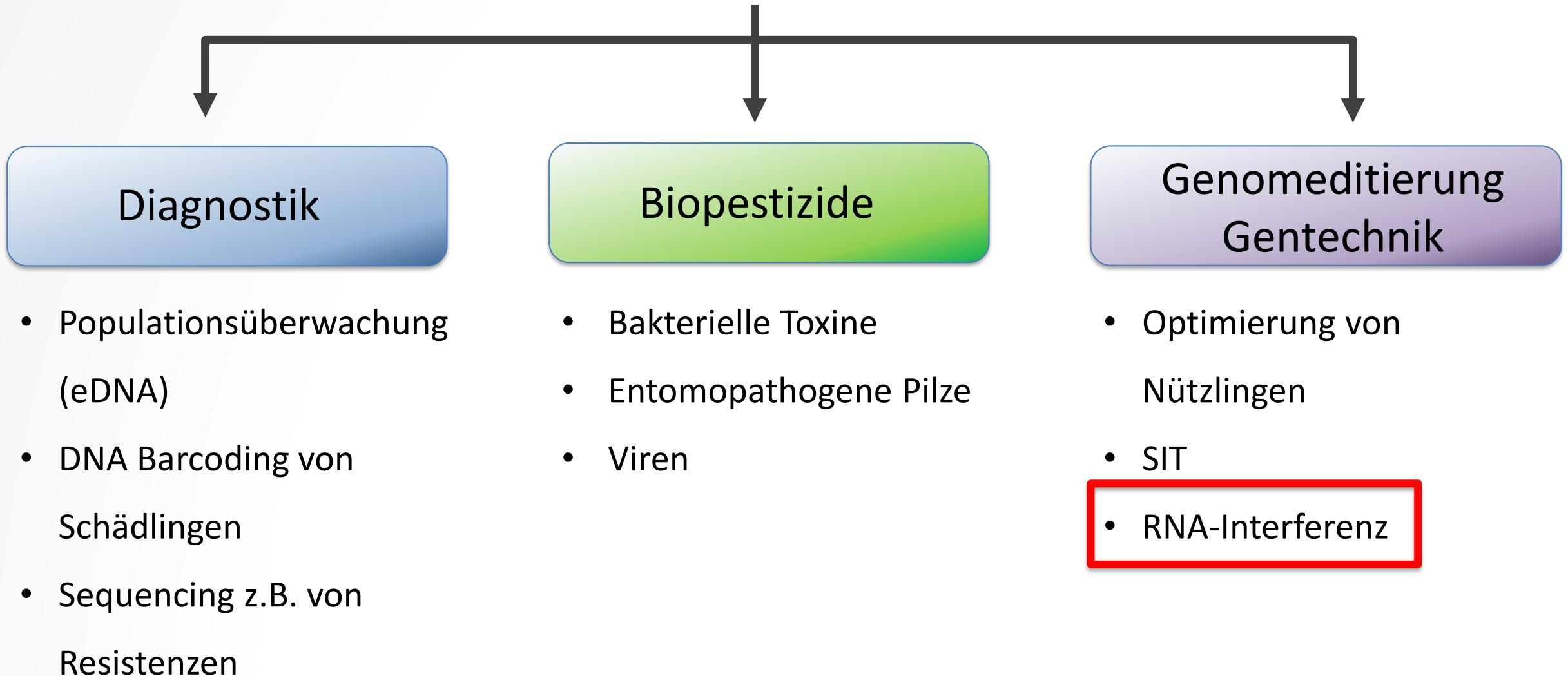




MOLEKULARE WERKZEUGE IM BIOLOGISCHEN PFLANZENSCHUTZ





SAFEbugBeads - Innovative RNA-basierte Pflanzenschutztechnologien zur nachhaltigen Kontrolle der Schadwanze Halyomorpha halys

Projektlaufzeit 01.02.2022 - 31.01.2025

gefördert vom Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz BW, 54-8214.07-FP20-137/1 & BWFE120181

- Kooperation Universität Hohenheim
- Forderung nach pestizidfreier Landwirtschaft
- Wanzen: Hohes Schadpotential + schwierige Bekämpfbarkeit

SAFEbugBeads – Warum?



KATZ BIOTECH AG
www.katzbiotech.de

- Zielorganismen:
 - *Halyomorpha halys*
 - *Lygus rugulipennis*





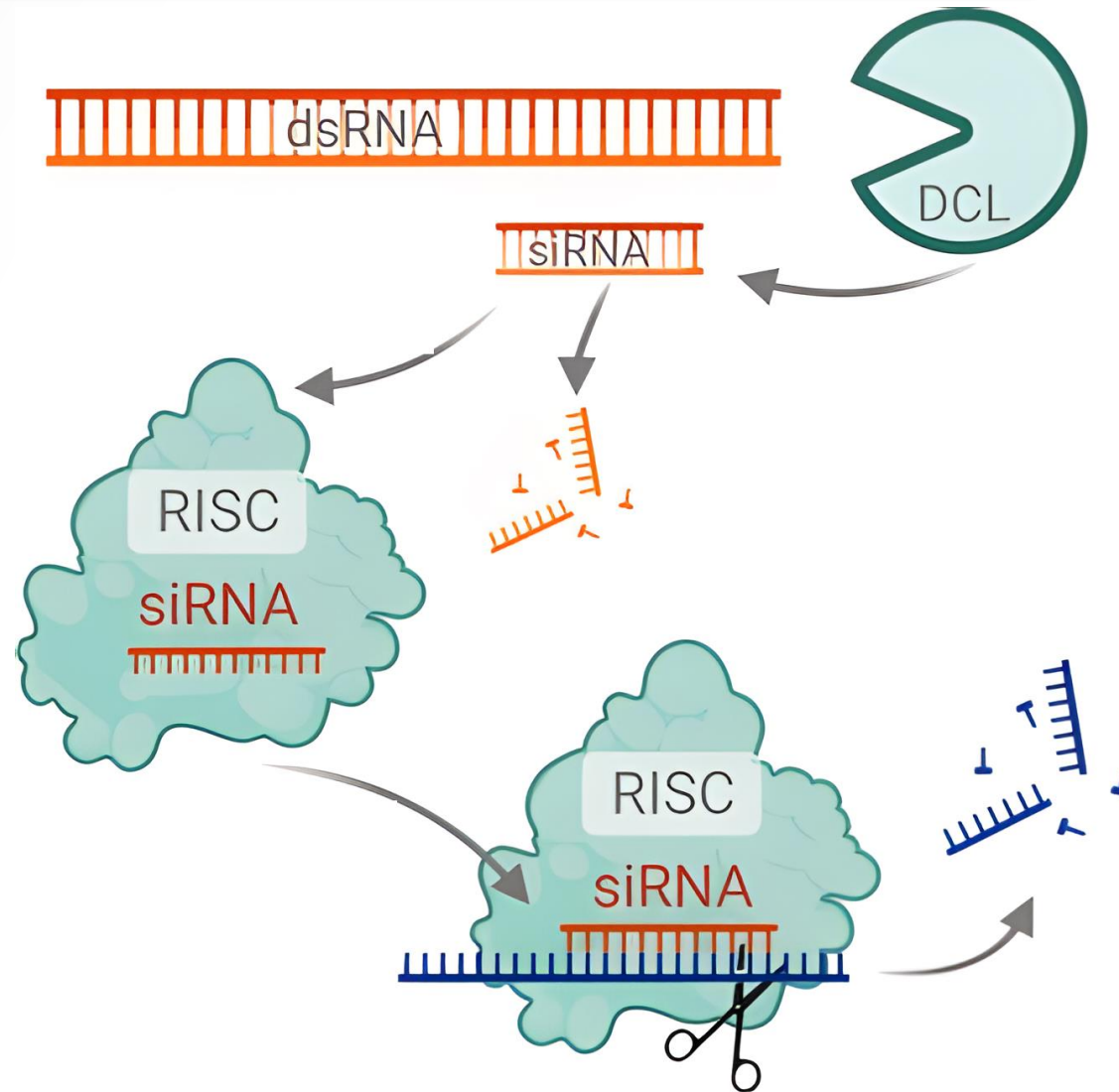
- Prinzip: Immunabwehr gegen Viren (Doppelstrang-RNA)
- Zelle erkennt invasive dsRNA und schaltet sie ab (Knock-out)
- Hoch-(sequenz-)spezifisch

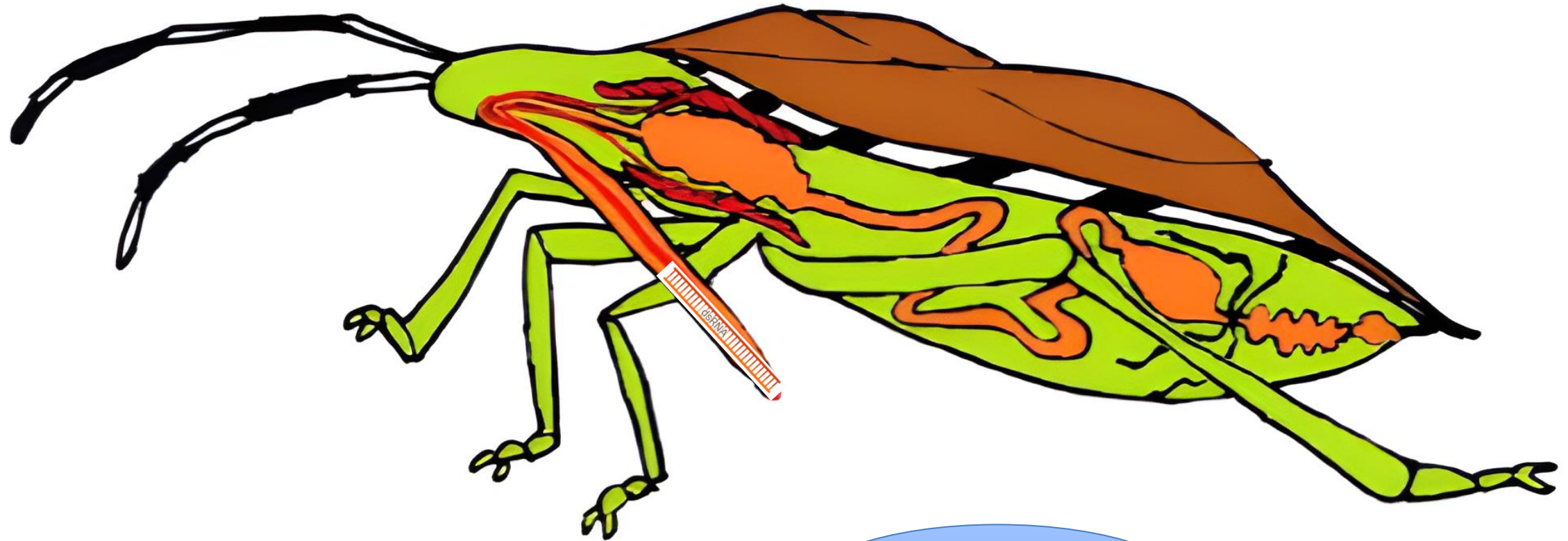
	1	10	20	24																			
		-----+	-----+	----																			
Sequence_1	T	A	T	G	G	G	T	T	C	A	T	G	A	G	A	T	C	G	C	T	T	T	C
Sequence_2	T	A	T	G	G	G	T	T	C	A	T	G	A	G	A	T	C	G	C	T	T	T	C
Sequence_3	T	A	T	G	G	G	T	T	C	A	C	G	A	G	A	T	C	G	C	T	T	T	C
Consensus	T	A	T	G	G	G	T	T	C	A	A	G	A	G	A	T	C	G	C	T	T	T	C

Dem Organismus „vorgaukeln“, dass ein eigenes (essentielles) Gen invasiv ist
dsRNA von essenziellem Gen → Immunabwehr → essenzielle Komponente fehlt →

Schädigung

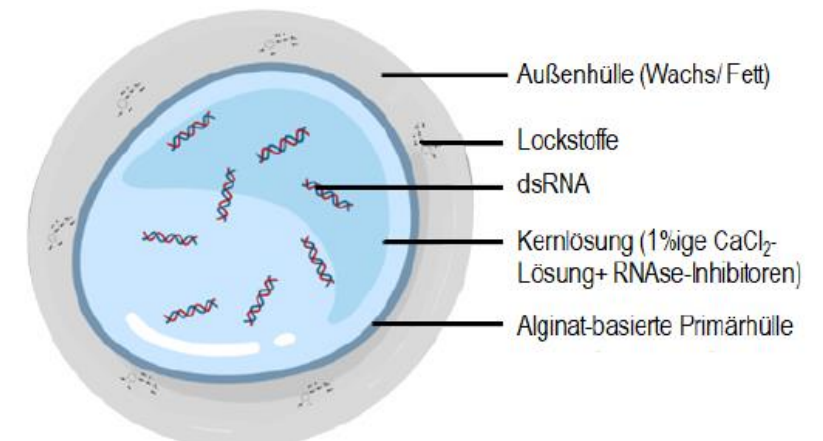
RNA Interferenz – Das Wie







- Stufe 1 – Auswahl hochselektiver Zielgensequenzen
 - Basierend auf Sequenzierungs- und Transkriptomdaten
 - Prüfung bezüglich möglicher off-target Effekte
- Stufe 2 – Schutz durch Verkapselung
 - Alginat-Hydrogel (Katz Spezialität)
 - Phagostimulante Kernfüllung
 - Schutz vor Nukleasen
 - Coating für physikalischen Schutz und spezifische Lockstoffe



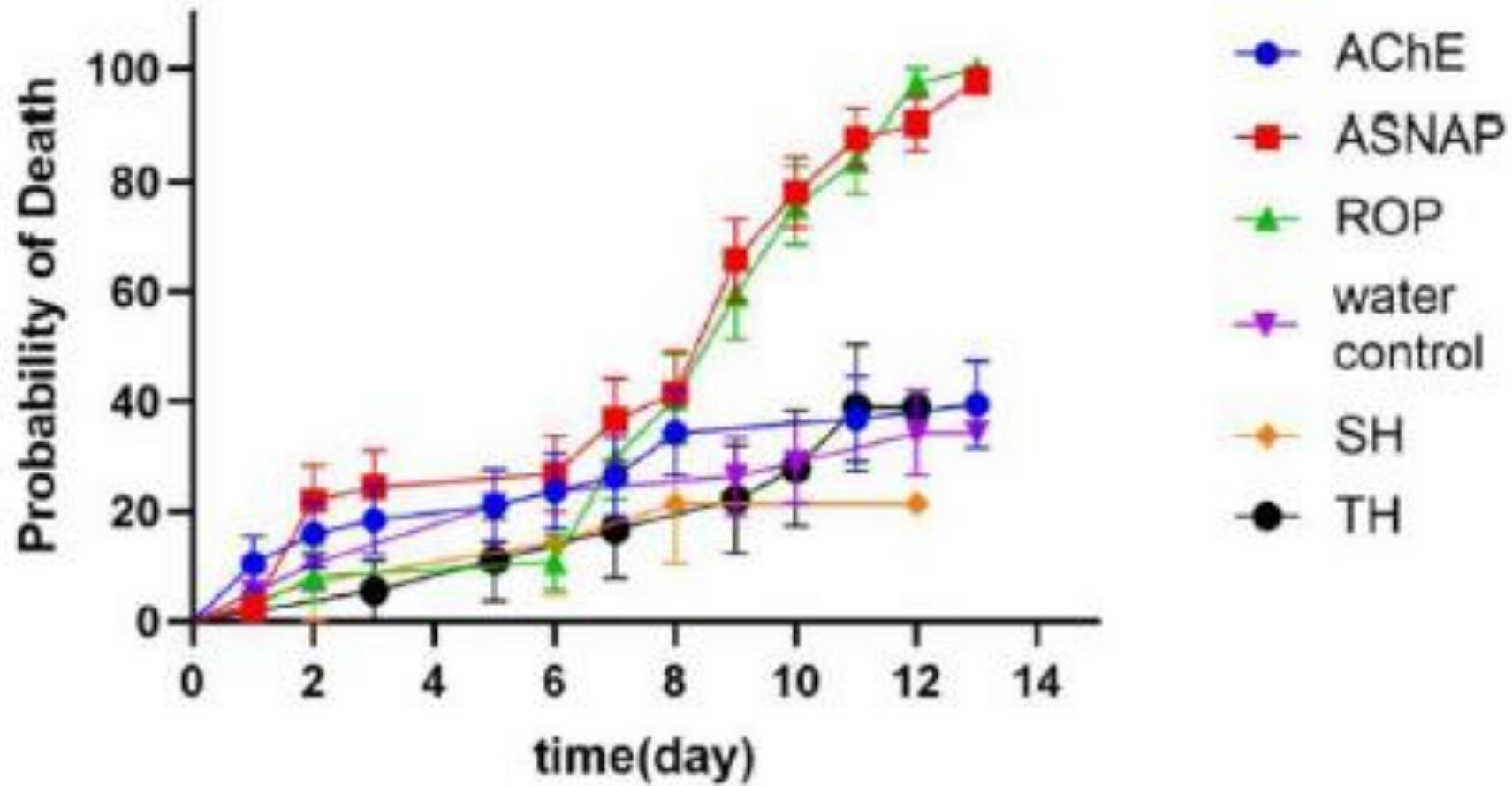


- *Clathrin Heavy Chain (CHC)*
- *Alpha Co-Atomer (ACOP)*
- *V-Typ ATPase Subunit-A (VAA)*
- *Inhibitor of Apoptosis (IAP)*
- *Sex Comb Reduced (SCR)*
- *alpha soluble NSF attachment protein (Asnap)*
- *Ras opposite (ROP)*
- *Acetylcholinesterase (AChE)*
- *Shaker (SH)*
- *Tyrosin hydroxylase (TH)*

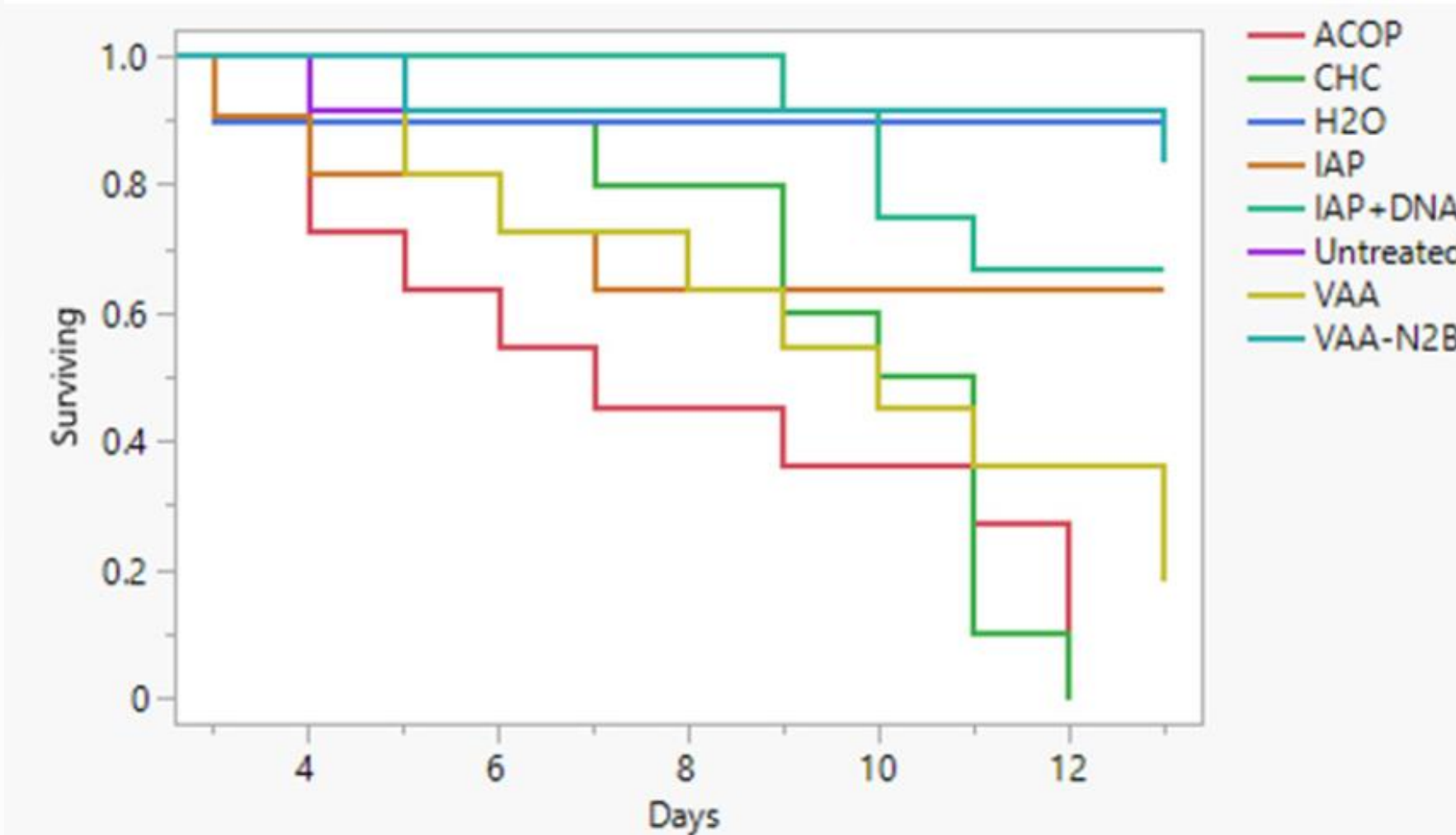
SAFEbugBeads - Ergebnisse



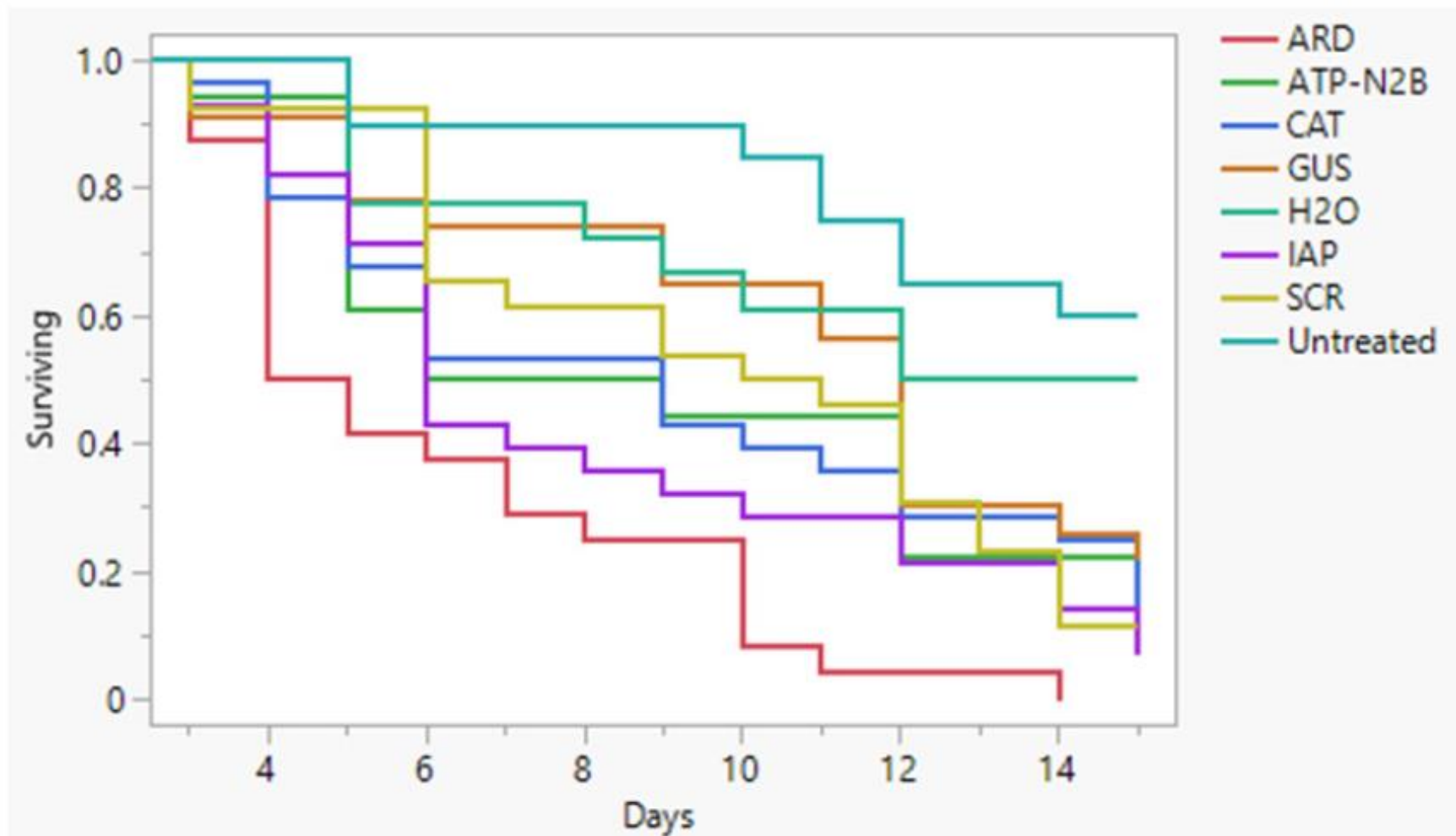
KATZ BIOTECH AG
www.katzbiotech.de



SAFEbugBeads - Ergebnisse



SAFEbugBeads - Ergebnisse





- *Sex Comb Reduced (SCR)*
 - Erforderlich für Entwicklung der Mundwerkzeuge
- Injektion von dsRNA_SCR in Adulte Wanzen
 - → 4 – 6 Tage PI: Extraktion der Eier und Schlupf
 - Inspektion der N1



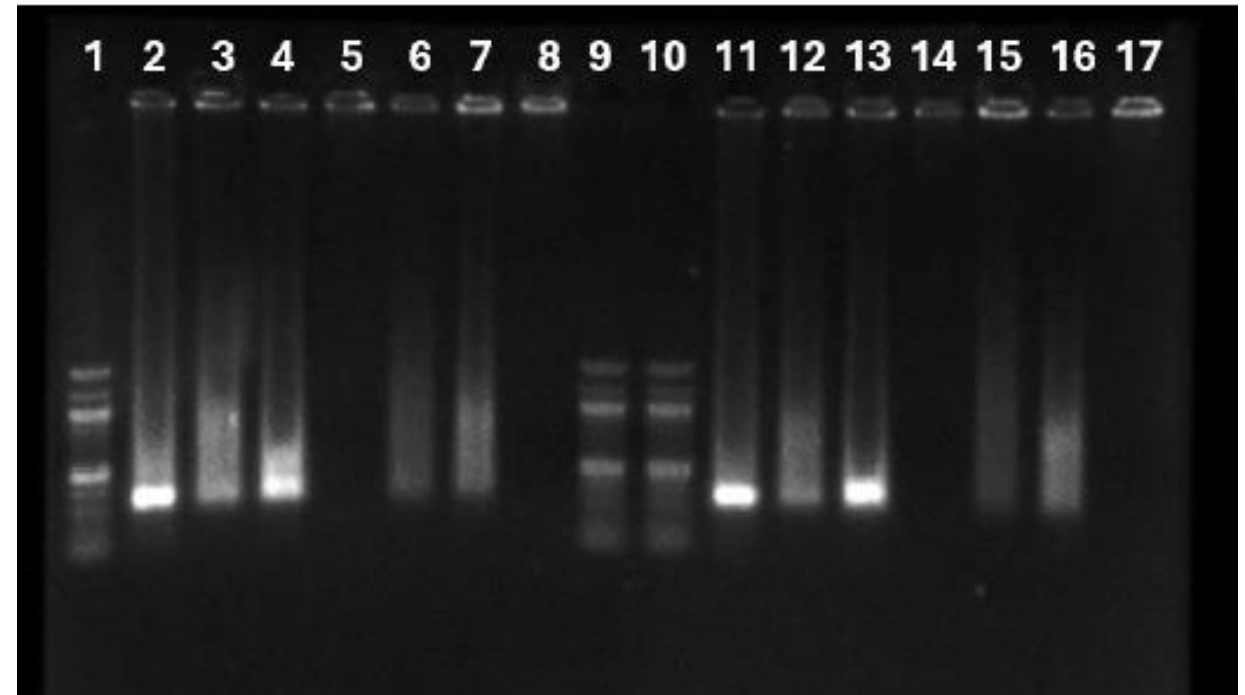
Water



dsSCR

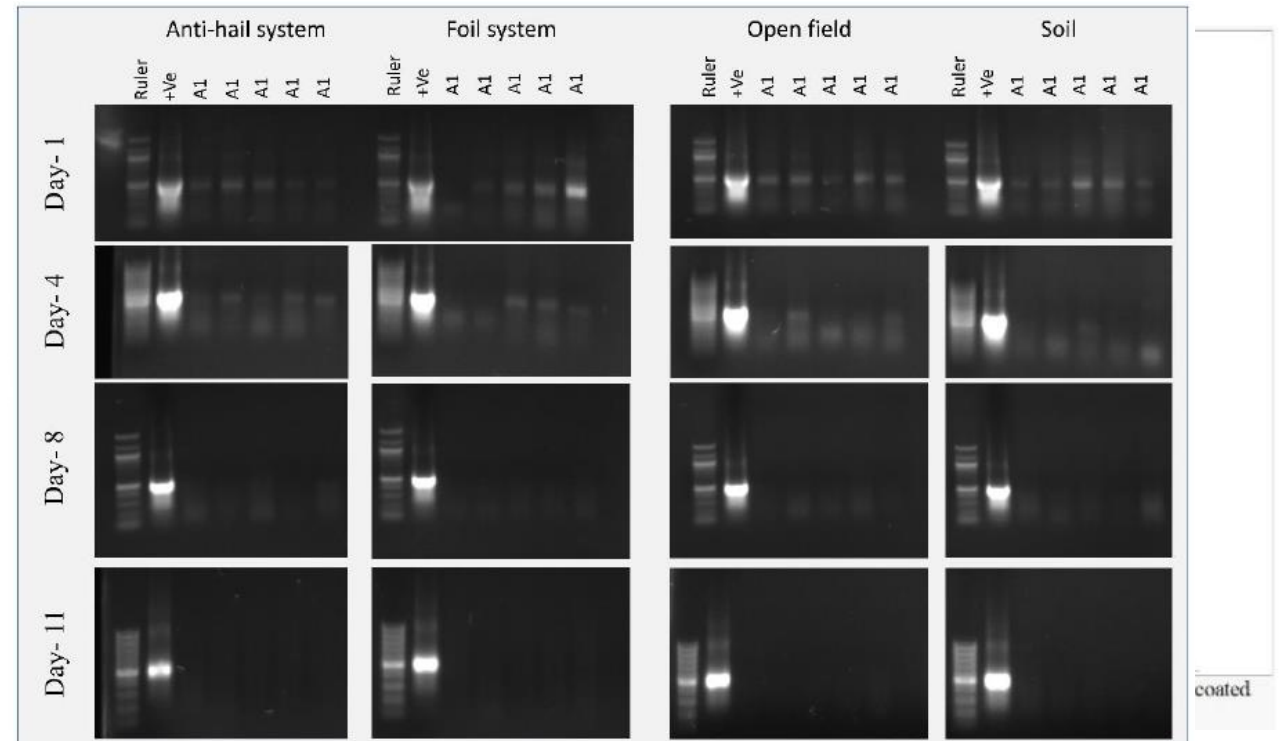


- Katz Alginatkapseln
- Kern:
 - Phagostimulanz
 - dsRNA Wirkstoff
 - dsDNA
- Wachshülle + Lockstoff
- dsRNA stabil nach 30 Tagen





- Freilandtest in Apfelanlage
 - Folienabdeckung, offen, Hagelschutznetz, Bodenkontakt
- Coating für phys. Stabilität unerlässlich
- dsRNA nur eine Woche stabil
- Verpilzung





- EU-Recht für Pflanzenschutzmittel (VO Nr. 1107/2009)
 - Heute geltende Anforderungen für chemisch-synthetische Wirkstoffe entwickelt
- GMO vs non-GMO
- Zulassung spritzfähiger dsRNA in USA
 - Von der EFSA als sicher eingestuft (Kleter 2020)
- Kein verkaufsfähiges Produkt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



KATZ BIOTECH AG



KONTAKT

Dr. rer. nat. Benjamin Walliser
E-Mail: B.Walliser@katzbiotech.de
Tel.: +49 30 60977495-23