

DDT: Geschichte einer Umweltchemikalie

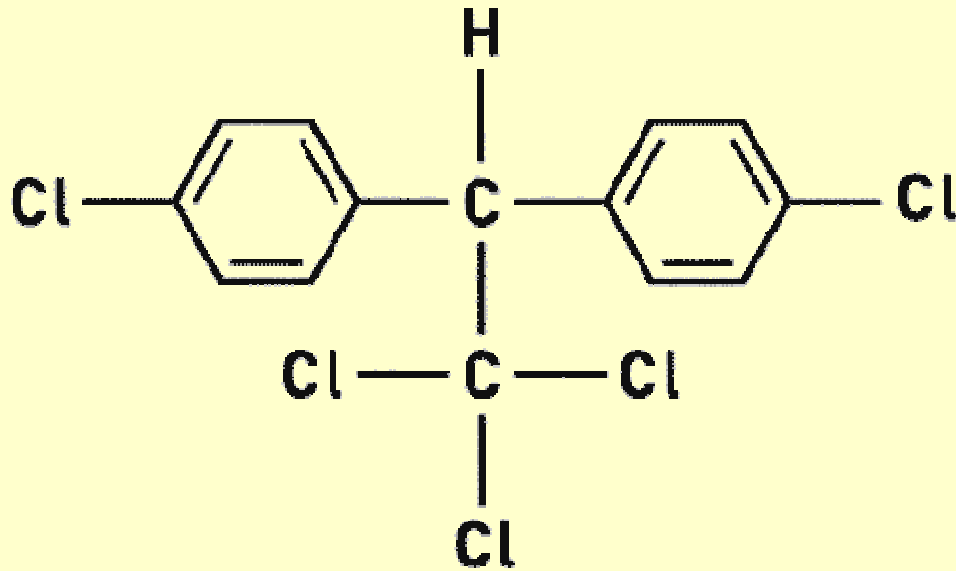
Urs Brändle 2001

Insekten als Schädlinge



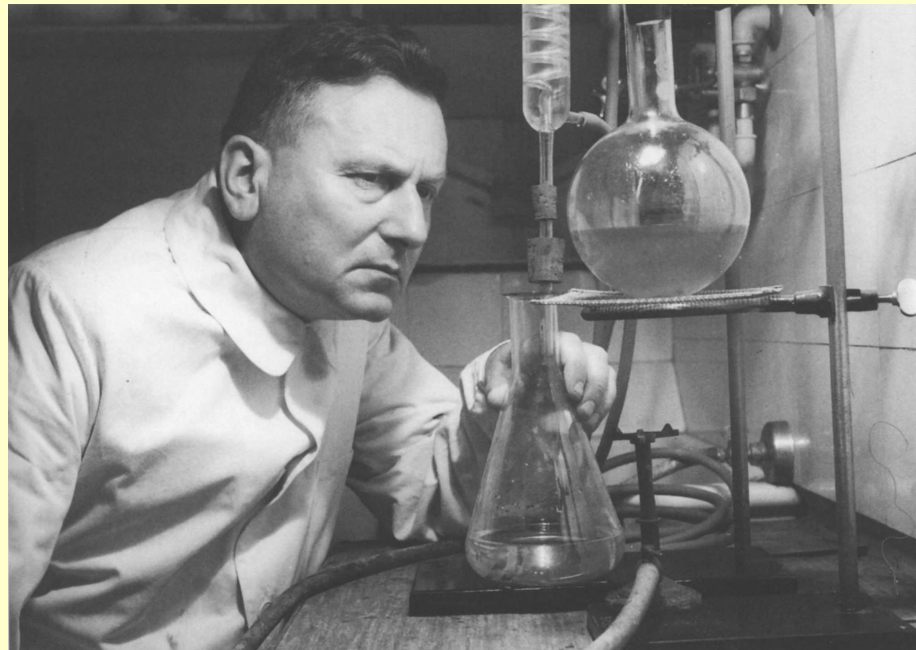
Anopheles Mücke, Überträger der Malaria

DDT: Dichlordiphenyltrichlorethan



Paul Müller

- Chemiker bei Geigy ab 1925
- DDT Wirkung entdeckt 1939
- Nobelpreis 1948



Vögel als DDT Opfer

- DDT durch Nahrung
- Eischalen verdünnt
- Populationseinbrüche
- Regionales Aussterben



Wanderfalke

DDT Verbot

- Amphibien, Fische, Vögel sterben
- Bekannt z.B. durch Rachel Carson
- Verbot USA, Kanada 1972



Insekten als Schädlinge

- Krankheitsüberträger
- Frassschäden
- Haushaltsparasiten



Das „Idealpestizid“

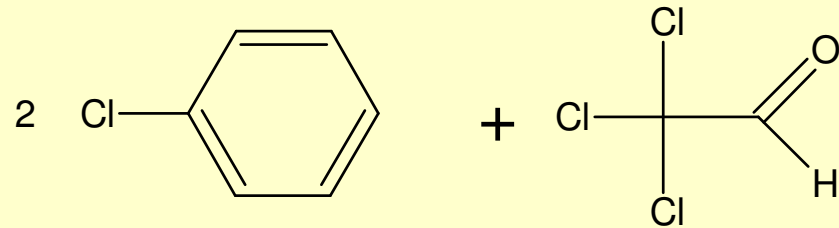
- Grosse Toxizität gegenüber Insekten
- Rascher Eintritt der toxischen Wirkung
- Keine Toxizität gegenüber Warmblütern und Pflanzen
- Keine Reizwirkung, kein unangenehmer Geruch
- Grosser Wirkungsbereich: Arthropoden
- Lange Wirkungsdauer
- Niedriger Preis

Entdeckung des Insektizids

- 300 Substanzen synthetisiert
- Test in Peet-Grady Kammer
- Sept. 1939: DDT

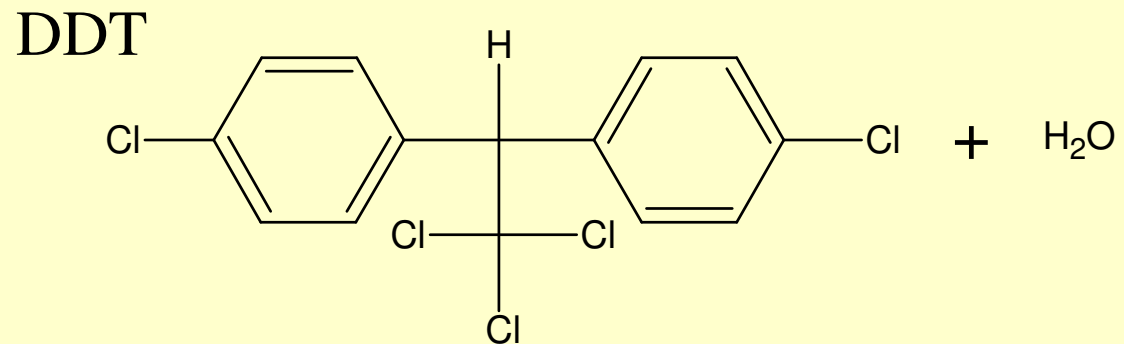
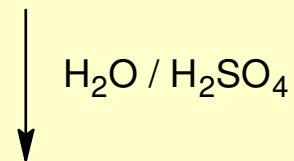


1874 erste DDT-Synthese durch Othmar Zeidler



Chlorbenzol

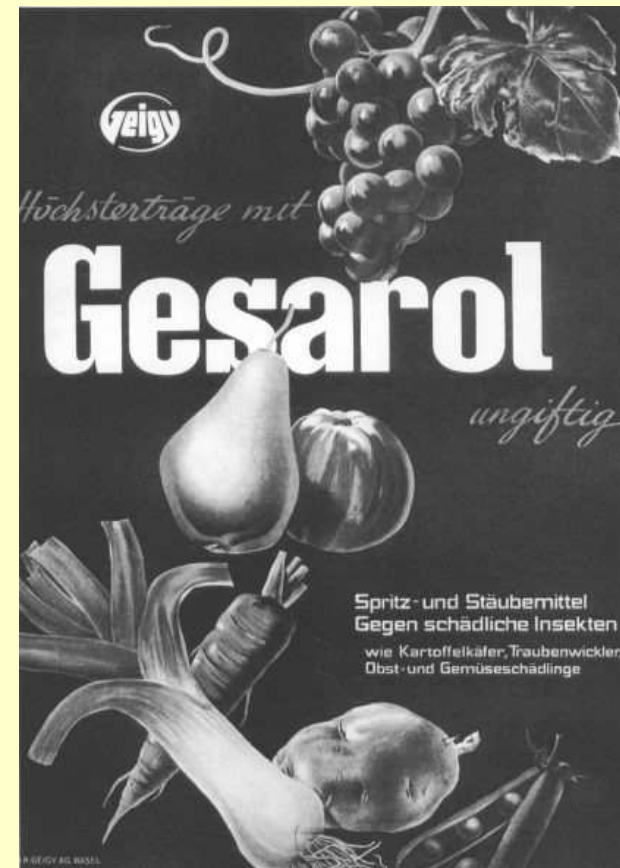
Chloral



DDT als „Idealpestizid“?

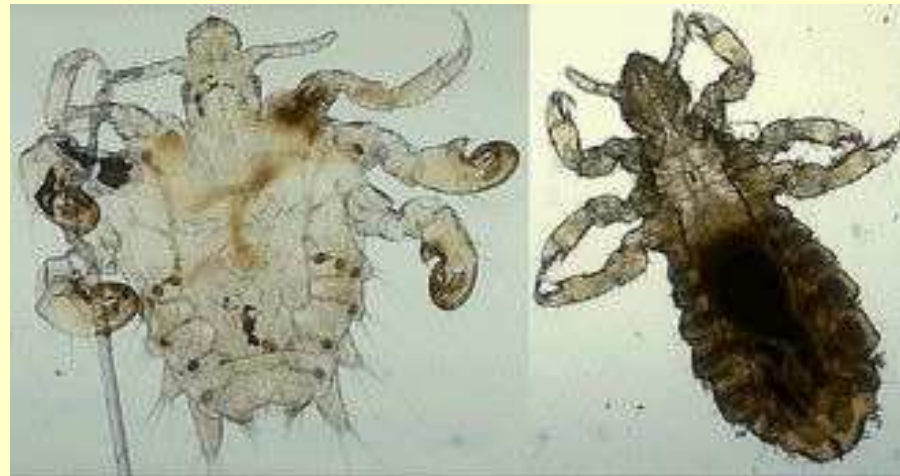
- ✓ Toxizität gegenüber Insekten
- ✗ Rascher Eintritt der toxischen Wirkung
- ? Keine Toxizität gegenüber Warmblütern und Pflanzen
- ✓ Keine Reizwirkung, kein unangenehmer Geruch
- ✓ Grosser Wirkungsbereich: Arthropoden
- ✓ Lange Wirkungsdauer
- ✓ Niedriger Preis

1942: DDT im Schweizer Markt



DDT als Kriegsheld

- 1942 nach USA, UK
- 1943/44
Typhusepidemie in
Neapel
(Bild: Laus als
Überträger)
- 1944
Malariabekämpfung im
Südpazifik



Vernichtungskampagnen

- „Maikäferkrieg“ im Wallis
- Ulmensplintkäfer (USA)
- Rote Feuerameise (USA)
- ...



DDT um 1950

- UNO:
„Jedem Entwicklungsland seine DDT-Fabrik“
- Globale Anwendung
 - Fliegenschutz im Kuhstall
 - Mottenpulver
 - Rattengift
 - Pflanzenschutzmittel
 - Malariabekämpfung!
 - ...

DDT: Ende der Euphorie

- Resistenz bei Zielinsekten:
Höhere Dosierung !
- Vogelsterben
- Fisch- und Amphibiensterben
- Häufung von zerstörten Gelegen bei
Wanderfalken

Silent Spring

- Publiziert 1962
- Grosse Resonanz in der Öffentlichkeit
- Effekte davor nur lokal bekannt
- Naturfreunde werden zu Naturschützern



Wissenschaftliche Beweise

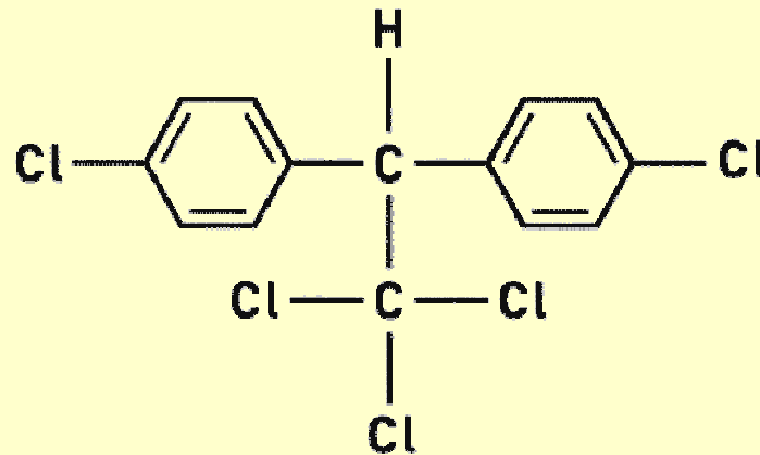
- 1955: Abnormale Anzahl zerbrochener Eier in Wanderfalkennestern
- 1962: Eischalendicke abhängig von DDE Konzentration
- 1967: Vergleich von Eiern aus Museen: Schalenverdünnung seit DDT Einsatz sichtbar
- 1970: Nachweis der Eischalenverdünnung

Allgegenwärtiges DDT

- Genauere Messmethoden
- DDT nachgewiesen in
 - Fettgewebe von Pinguinen im Eismeer
 - Muttermilch
 - Emmentalerkäse

DDT in der Nahrungskette

- Starke Bindungen, schwer abbaubar
- Nicht polar, fettlöslich
- Aufnahme durch Insekten und Fische
- Fettgewebe:
 - Wärmeisolation
 - Nahrungsreserve
- Anreicherung in höheren Organismen



DDT Verbot

- 1972 durch USA, Kanada
- Europa folgt nach
- Fast 20 Jahre nach ersten Hinweisen auf Schäden
- Entwicklungsländer: immer noch Malariamittel
- Nach wie vor nachweisbar

Folgerungen aus DDT Geschichte:

- Gefährlichkeit einer Substanz nicht in Kurzzeittests ermittelbar
- Anreicherung in Nahrungskette
- Nur lokal begrenzte Anwendung
- Gebrauch einschränken schon bei klarem Hinweis auf Umweltschäden