

# Warum Tiere „Giftpflanzen“ fressen

Von David Küpfer – März 2015



Foto: Stephanie Hammer

# Inhalt

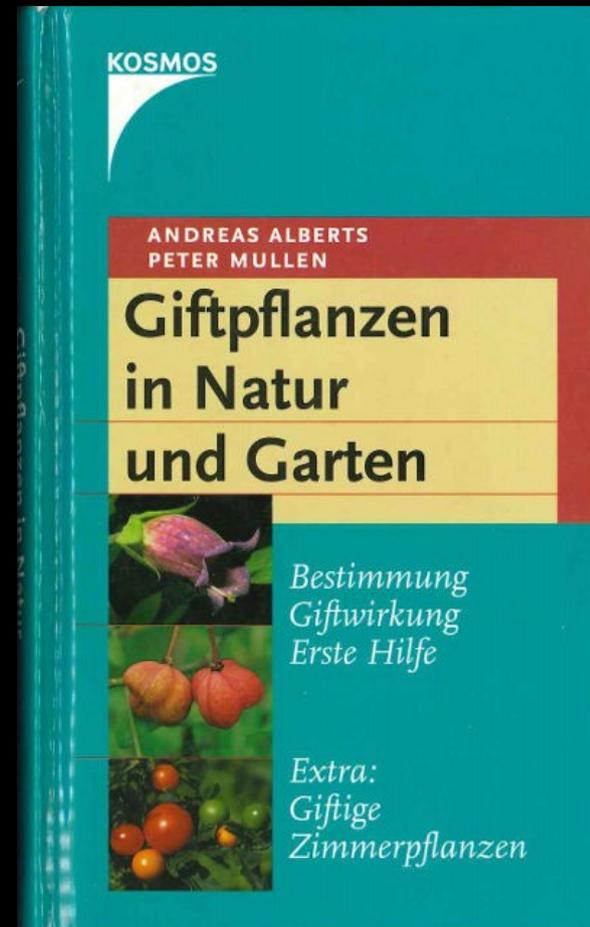
- Vorsicht giftig!
- Warum sind Giftpflanzen giftig?
- Erfahrungen
- Einschätzung von Giftpflanzen
- Schluss / Literatur



Foto: Christina Scholz

# Vorsicht giftig! (1/4) - Bücher

- Dicke Standardwerke (z.B. Frohne & Pfänder)
- Kompakter Kompromiss:  
Alberts & Mullen (2003):  
Giftpflanzen in Natur und  
Garten. Kosmos-Verlag,  
Stuttgart.



# Vorsicht giftig! (2/4) - Eibe

Alberts & Mullen:

- «Giftigkeit: stark giftig!»
- «Giftige Pflanzenteile: Die ganze Pflanze mit Ausnahme des roten Samenmantels, besonders die Nadelblätter.»



# Vorsicht giftig! (3/4) - Efeu

Alberts & Mullen:

- «Giftigkeit: giftig!»
- «Giftige Pflanzenteile: Blätter und die reifen, schwarzen Beeren (besonders das Fruchtfleisch).»



# Vorsicht giftig! (4/4) - Löwenzahn

Alberts & Mullen:

- «Giftigkeit: allenfalls schwach giftig (Milchsaft)»
- «Giftige Pflanzenteile: Hauptsächlich Wurzeln, Stängel und Blätter enthalten Sesquiterpen-Bitterstoffe (Taraxin).»



# Was heisst da giftig? (1/4)



Forsythie

Foto: Lina Graber

# Was heisst da giftig? (2/4)

Taglilie und Efeu



Foto: Christina Scholz

# Was heisst da giftig? (3/4)



Buchsbaum

Foto: Andreas Rühle

# Was heisst da giftig? (4/4)



Foto: Andreas Rühle

# Was Wildtiere fressen (1/2):

<i>Tierart</i>	<i>Pflanze</i>	<i>Studienort</i>	<i>Quelle</i>
Cuvier-Hasenmaus ( <i>Lagidium viscacia</i> )	Kleinere Mengen: <i>Senecio</i> sp. <i>Schinus patagonicus</i> <i>Rumex acetosella</i>	Nordwest-Patagonien, Argentinien	Galende et al. 1998
Peruanische Hasenmaus ( <i>Lagidium peruanum</i> )	Hauptfutterpflanzen: <i>Senecio adenophylloides</i> <i>S. antennaria</i> <i>S. spinosus</i>	Peru	Pearson 1948
Gewöhnlicher Degu ( <i>Octodon degus</i> )	<i>Senecio adenotrichius</i>	Mittelchile	Kenagy et al. 2004
Darwin-Blattohrmaus ( <i>Phyllotis darwini</i> )	Grosse Mengen: <i>Hippeastrum</i> sp. Samen und Blätter	Fray Jorge, Nordchile	Meserve 1981
Chilenische Feldmaus ( <i>Akodon olivaceus</i> ) und Degu ( <i>Octodon degus</i> )	Kleine Mengen: <i>Hippeastrum</i> sp, Samen und Blätter	Fray Jorge, Nordchile	Meserve 1981
Rote Viscacharatte ( <i>Tympanoctomys</i> <i>barrerae</i> )	Hauptfutterpflanzen: <i>Heterostachis ritteriana</i> <i>Atriplex</i> sp. <i>Suaeda divaricata</i>	West-Argentinien	Ojeda et al. 1996
Meißelzahn-Kängururatte ( <i>Dipodomys microps</i> )	<i>Atriplex confertifolia</i>	westliches Nordamerika	Kenagy 1972
Fette Sandratte ( <i>Psammomys obesus</i> )	<i>Atriplex halmitus</i>	Süd-Israel	Frenkel et al. 1972

**Tabelle 1:** Problematische Futterpflanzen auf dem Speiseplan einiger wildlebenden Nagetieren.

# Was Wildtiere fressen (2/2):

- Zusammenfassung:
  - Kreuzkräuter (*Senecio* spp.)
  - Ritterstern (*Hippeastrum* sp.)
  - Melden (*Atriplex* spp.)
- Boback (1970) erwähnt bei der Nahrung des Wildkaninchens folgende Hölzer:
  - «Akazie (Robinie), Weissbuche, Esche, Aspe, Roteiche, Rotbuche, Birke, Ahorn, Ruster, Linde, Weide und Eiche, die Nadelhölzer: Fichte, Weymouthskiefer, Tanne, Kiefer.»  
(Giftpflanzen unterstrichen)

Quelle: Boback, A. (1970): Das Wildkaninchen. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.

# „Eb Heu“ (Efeu) als Futter (1/2)

«Vom Laub der Hedera als Viehfutter spricht CATO ausdrücklich, und was er sagt, wird durch neuzeitliche Nachrichten bestätigt. Karl KARSTOFER berichtet von einer Alpenreise um 1825: "Im Berner Oberland werden oft von Kindern ganze Ladungen von Epheublättern zur Fütterung der Schafe und Ziegen während des Winters gesammelt."»

Quelle: Michael Machatschek (1999): Nahrhafte Landschaft: Ampfer, Kümmel, Wildspargel, Rapunzelgemüse, Speiselaub und andere wiederentdeckte Nutz- und Heilpflanzen. Böhlau Verlag. 284 S.

# „Eb Heu“ (Efeu) als Futter (2/2)

«In der französischen Bretagne lassen indeß die Bauern fast an allen Eichstämmen Epheu in die Höhe ranken und sammeln dann die Blätter, die mit Begierde sowohl von kleinem Vieh als von Kühen gefressen werden und sich sehr milchbefördernd erzeigen.»

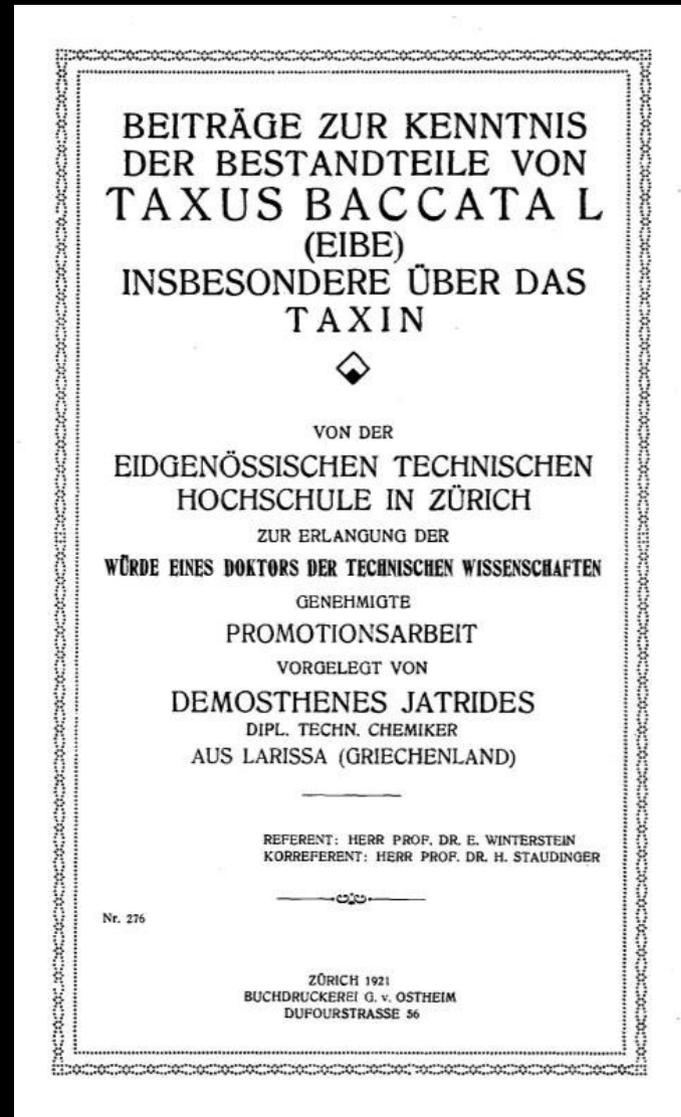
Quelle: W. Weißenborn (1829): Neues und nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft und der dieselben fördernden Natur- und Gewerbskunde. 5. Band. Weimar.

# Untersuchungen zur Eibe (1/2)

- Literatur zu Eibenlaub gemäss Jatrides (1921) widersprüchlich.
- Versehentliches Fressen von Eibe oft tödlich. Bei längerer Fütterung und Gewöhnung meist kaum Symptome.

Quelle: Jatrides, D. (1921): Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile von *Taxus baccata* L (Eibe).

Promotionsarbeit, ETH Zürich.



# Untersuchungen zur Eibe (2/2)

- Eiben-Fütterungsversuch von 17.2. - 1.3.1911, tägliche Fütterung von Eibennadeln:

«[25. Feb.] Der Versuch, den [Kaninchen] noch grössere Mengen der ihnen unzweifelhaft schlecht schmeckenden Nadeln beizubringen, brachte zeitweises Verschmähen des Futters mit sich. (...)

[1. März] Die Tiere wurden noch 24 Stunden bei gewöhnlichem Futter, das sie gierig frassen, beobachtet...»

Quelle: Ehrenberg, P. von Romberg, G. (1913): Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen, S. 347

# Warum sind Pflanzen giftig?



Foto: Andreas Rühle

## Tabakmosaikvirus

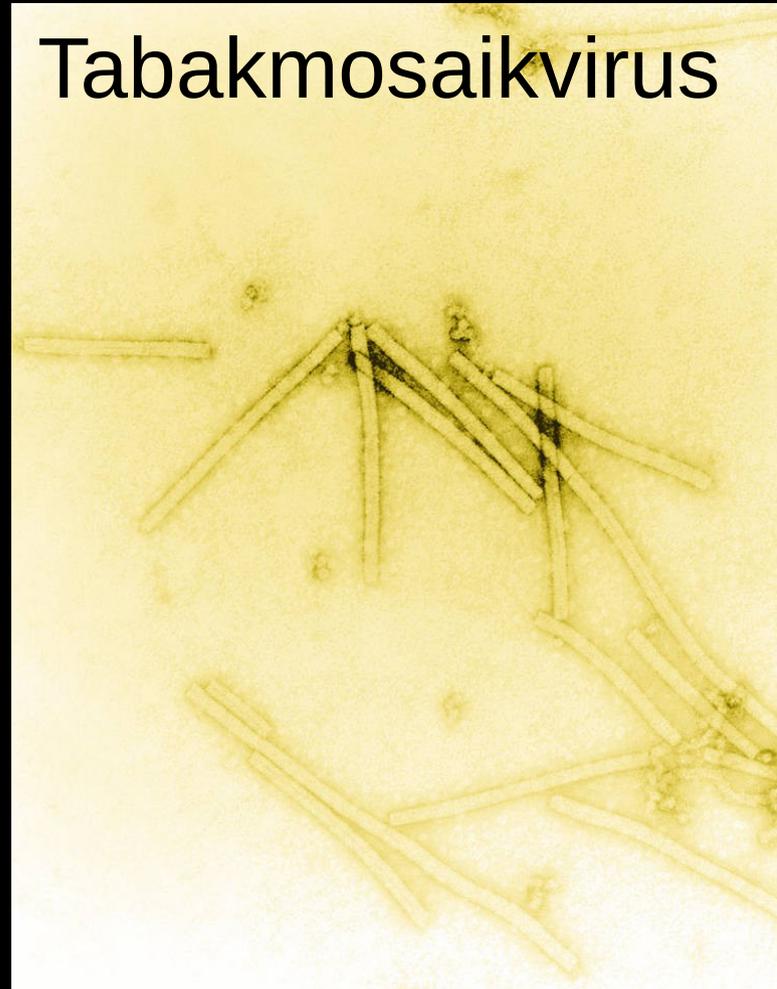


Foto: USDA

<http://emu.arsusda.gov/typesof/pages/tmv2.html>

# Was ist Gift?

- Pflanzengifte
  - **Sekundäre Pflanzenstoffe**
  - Stoffwechselprodukte der Pflanzen
- Zweck:
  - Hormone, Farb-, Lock- und Geruchstoffe
  - Nebenprodukte zur Anpassung an unwirtliche Umwelt (Kälte, „giftige“ Böden, Hitze usw.)
  - Abwehrstoffe gegen Pflanzenfresser, Insekten, Pilze, Viren, Bakterien
  - usw.

# Wettrüsten der Evolution (1/2)

- Pflanzengifte sind eine Abwehrstrategie:
  - gegen Tiere
  - gegen Mikroorganismen
- Die Gifte entwickelten sich im Laufe der Evolution und mit ihnen die Tiere und Mikroorganismen.
- Da Pflanzenfresser stark auf pflanzliche Kost angewiesen sind, findet man bei ihnen oft starke Anpassungen an gewisse Gifte.

# Wettrüsten der Evolution (2/2)

Giftherstellung bei Pflanzen, Entgiftung bei Tieren:

- ist kostspielig
  - müssen ökonomisch eingesetzt werden.
- 
- In der Tierwelt ist eine **flexible Strategie** weit verbreitet, kombiniert aus angeborener und „erlernbarer“ Entgiftung und Vermeidungsstrategien.

# Wie gehen Tiere mit Gift um?

- **Entgiftung**

- Verdünnung der Giftkonzentration durch ein breites Nahrungsangebot (Polyphagie)
- Neutralisierung der Gifte durch andere Wirksubstanzen
- Enzymatische Entgiftung (im Speichel, im Darmtrakt)
- Entgiftung durch Mikroorganismen im Darm
- Entgiftung in Leber und Niere

- **Giftvermeidung**

- Auswahl von giftarmem Futter
- Erlernte Aversion (z. B. bei Ratten)

# Warum Tiere Giftpflanzen fressen

- Selbstmedikation
- Aufnahme von sonst mangelnden Nährstoffen
- Nahrung
  - Tiere können die Pflanze gut entgiften
  - Tiere können die Giftwirkung abschwächen, bzw. verdünnen oder neutralisieren (durch „Gegengift“ z. B. Geophagie).

# Meine Erfahrungen

- Tiere: herbivore Nager (Degus, Meerschweinchen)



# Meine Erfahrungen

- Fütterung: Wiese, Kräuter, Äste/Laub
  - Hauptanteil: Pflanzen mit gutem Futterwert
  - Vielfalt: auch weniger beliebte Pflanzen werden angeboten
  - Leicht bis mässig giftige Pflanzen als Supplement
  - Keine stark giftigen Pflanzen



# Erfahrungen Degupedia.de Forum

- Etwa ein Dutzend erfahrene Tierhalter
- Tiere: hauptsächlich die „klassischen“ Herbivoren: Chinchillas, Degus, Kaninchen, Meerschweinchen
- Fütterung: Wiese, Unkräuter, Äste, Laub, Saaten



# Einschätzung von Giftpflanzen (1/2)

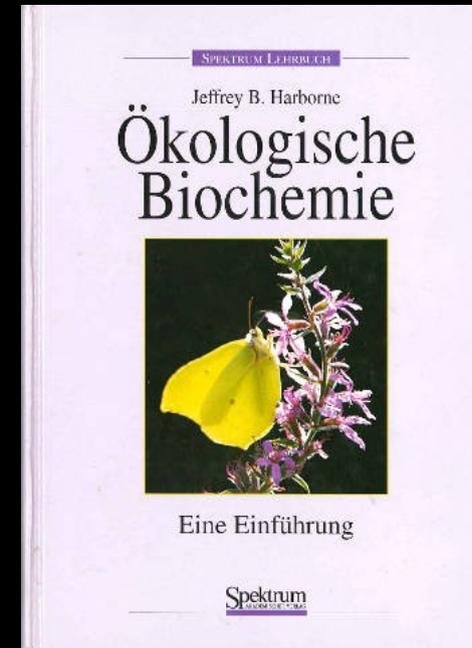
- **Keine Panik:**
  - Viele Tiere vertragen Giftpflanzen besser als man denkt.
- **Kein Leichtsin:**
  - Vorsicht bei stark giftigen Pflanzen → lieber meiden.
  - Weniger giftige Pflanzen vorsichtig anfüttern, nicht zwingen, ungiftige Alternativen anbieten
- Begriff „Giftpflanze“ ist von seinem Bezugswinkel abhängig:
  - Bei Gewöhnung meist weit weniger gefährlich
  - viele Gifte verraten sich durch Geruch und Geschmack → Aversion bei Tieren.

# Einschätzung von Giftpflanzen (2/2)

- **Recherche** der Art und ihre Verwandtschaft nach Giftigkeit in Giftpflanzenliteratur
- Suche nach Hinweisen zur Fütterung: **Fütterungspraxis** in anderen Ländern, Nutzung von Wildtieren als Futter usw.
- Wenn die Risiken eingegrenzt und eine starke Giftwirkung ausgeschlossen werden kann: **vorsichtige Fütterungsversuche.**

# Literatur: Grundlagen

- Harborne, J.B. (1995):  
Ökologische Biochemie. Eine  
Einführung. Spektrum  
Akademischer Verlag,  
Heidelberg. 383 S.
- Freeland, W.J. Janzen, D.H.  
(1974): Strategies in herbivory by  
mammals: the role of plant  
secondary compounds. The  
American Naturalist 108: 269-  
289.



# Schluss / Literatur

- Engel, C. (200): Wild Health. Animal Learn Verlag, Bernau. 348 S.
- Huffman, M.A. (2005): A study of primate self-medication. <http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/shakai-seitai/shakai-shinka/huffman/CHIPP.html>
- Küpfer, D. (2008): Die Bedeutung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe in der Tierernährung. Degupedia Magazin 3: 1-8.
- Rühle, A. Stieß, V. (2010): Auch Hauskaninchen fressen sich gesund. Kaninchenzeitung 15: 12-13.