

**Blüten brauchen Bienen,
Bienen brauchen Blüten:**

**Mit & für Bienen
Biodiversität fördern**

**Imkermeister Dr. Jens Radtke
Länderinstitut für Bienenkunde
Hohen Neuendorf e.V.**





WHOLE
FOODS
MARKET

Honigbiene ≡ Honig ???



Zusammensetzung des Honigs

ca. 40 %
Fruchtzucker

ca. 35 %
Traubenzucker

ca. 4 %
Mineralstoffe, Enzyme, Inhibine,
Vitamine, Aminosäuren, Aromastoffe



ca. 3 %
Mehrfachzucker

≤ 18 %
Wasser

Insgesamt sind 180 verschiedene Inhaltsstoffe nachgewiesen.





Foto: DIB



Foto: Fred Zautke



Foto: DIB



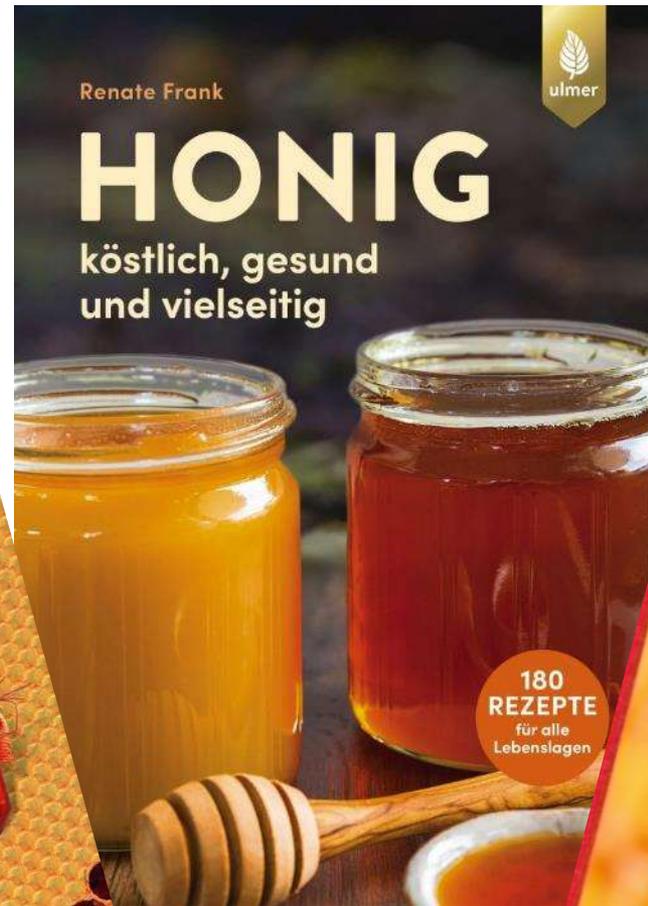
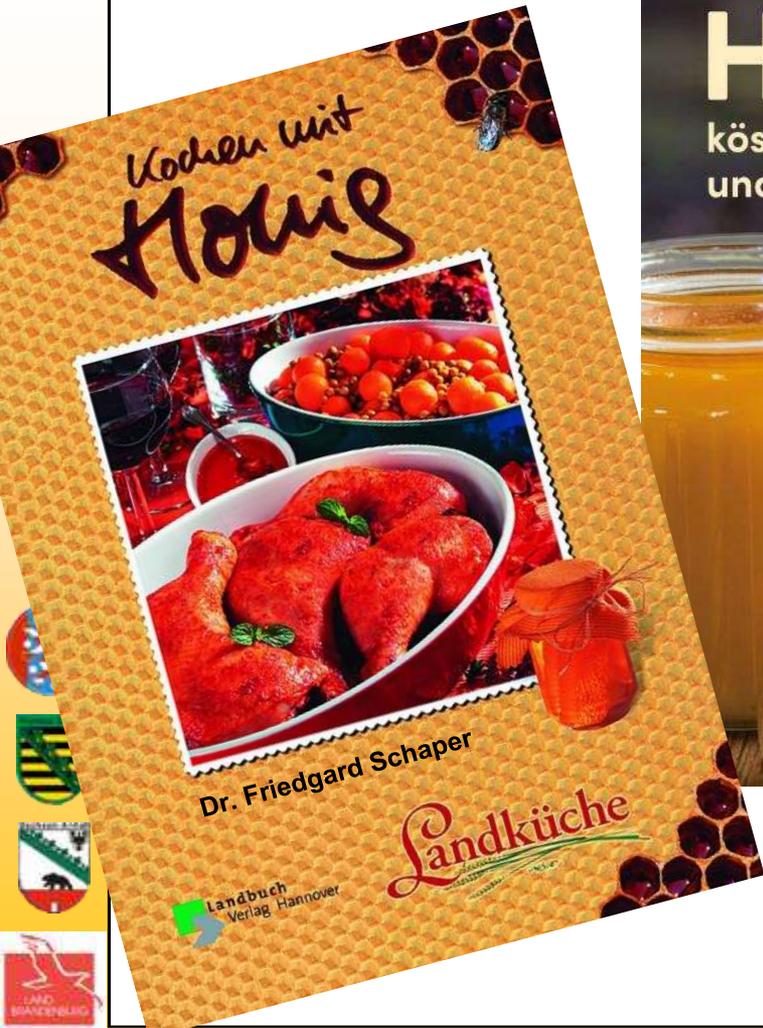
Foto: DIB



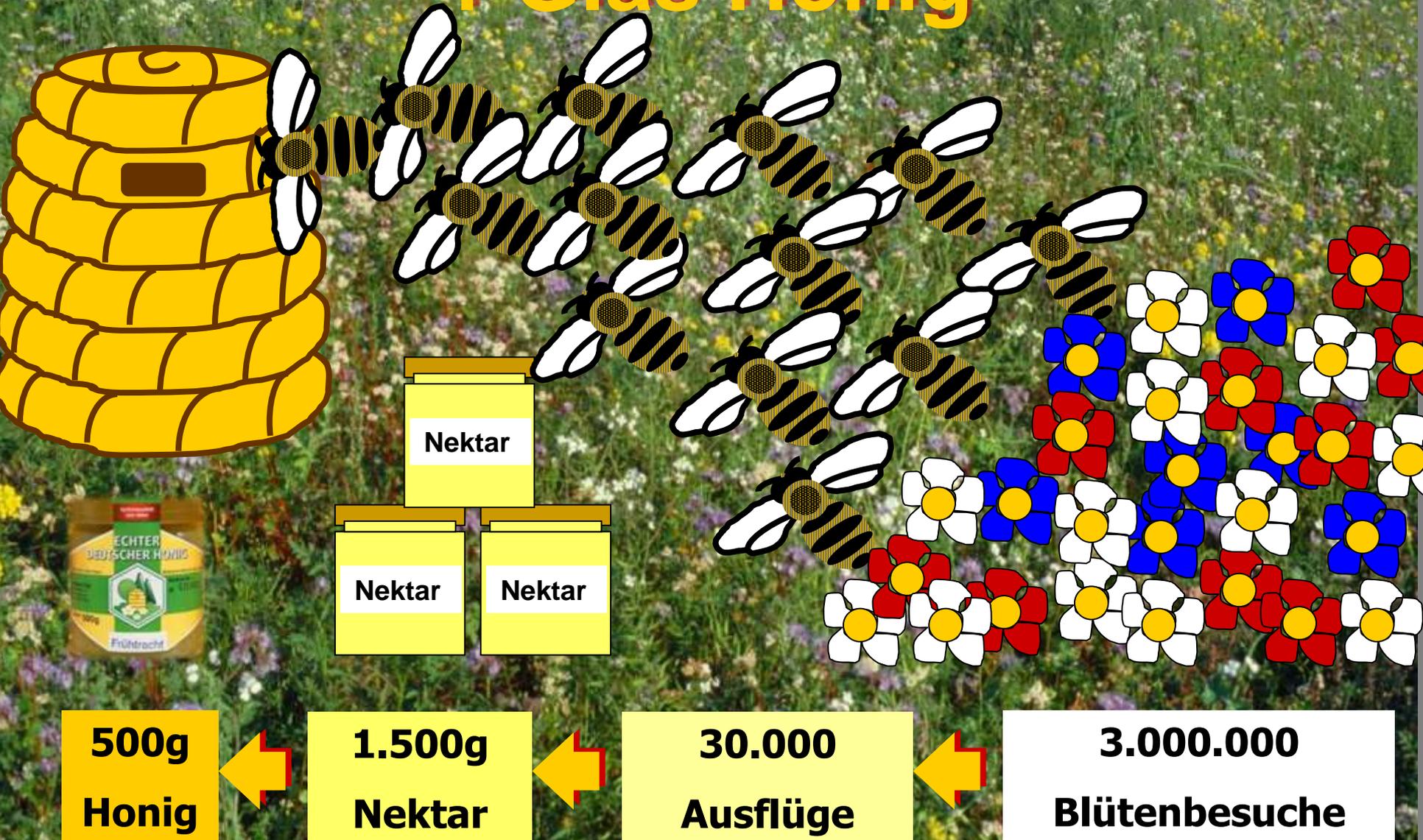
Foto: DIB



Verwendung von Honig & Co.

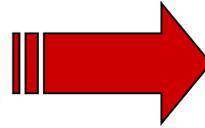


Leistung der Honigbienen für 1 Glas Honig





Was bewirken die Blütenbesuche?



„Die Gewinnung von Honig und Wachs ist nicht der Hauptzweck der Bienenzucht sondern nur eine Nebensache. Der Hauptzweck ist die Befruchtung der Blumen und die Beförderung reichlicher Ernten.“

Christian Konrad Sprengel (1793) Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen





Bestäubungsstrategien

WINDBLÜTLER



INSEKTENBLÜTLER

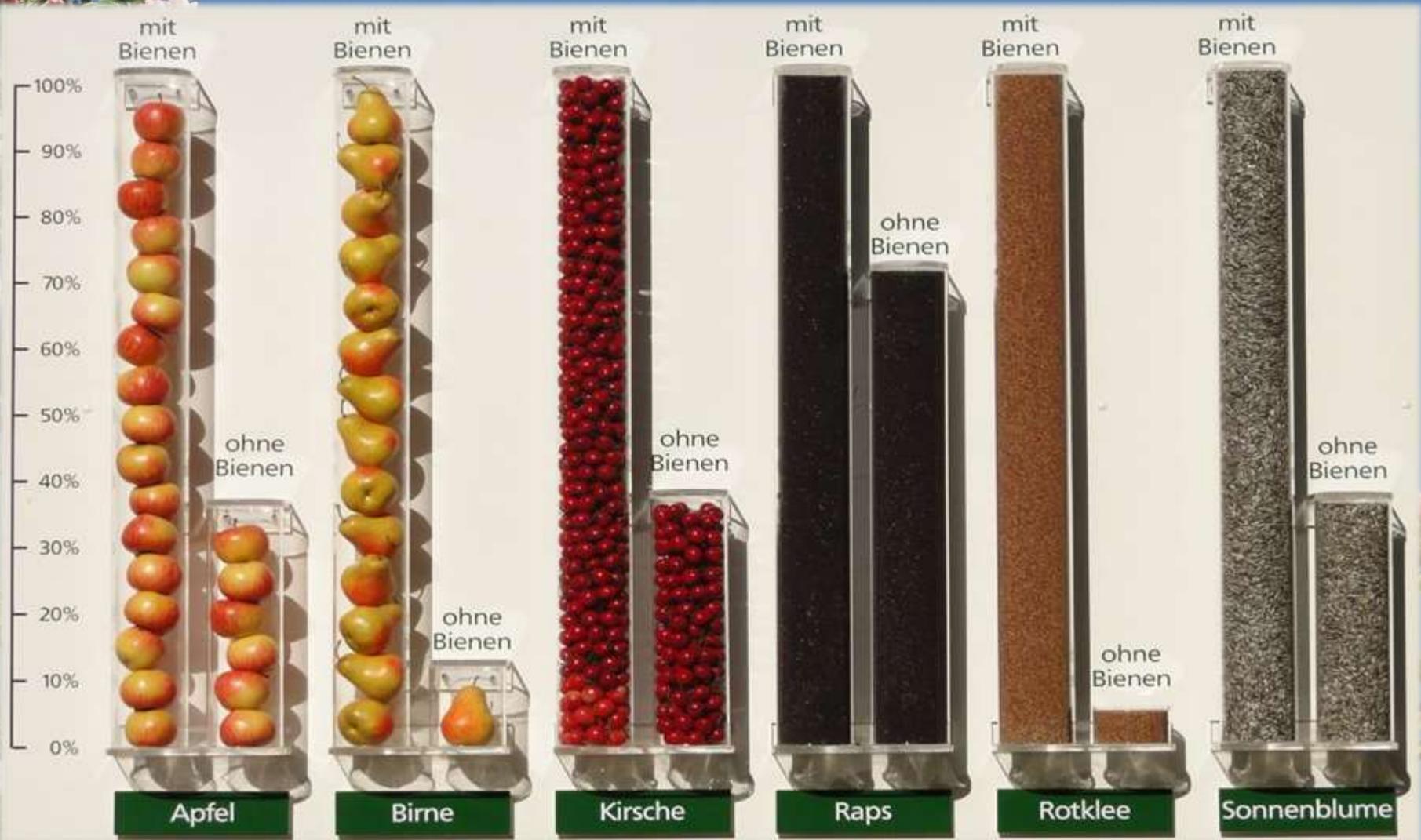


<i>NEIN</i>	Kronblätter auffällig	<i>JA</i>
<i>NEIN</i>	Pollen klebrig	<i>JA</i>
<i>NEIN</i>	Nektar als Belohnung	<i>JA</i>

Klassifizierung erhebt keinen Absolutheitsanspruch!



Ertragssteigerung durch Honigbienen





Bestäubungseffekte durch Honigbienen

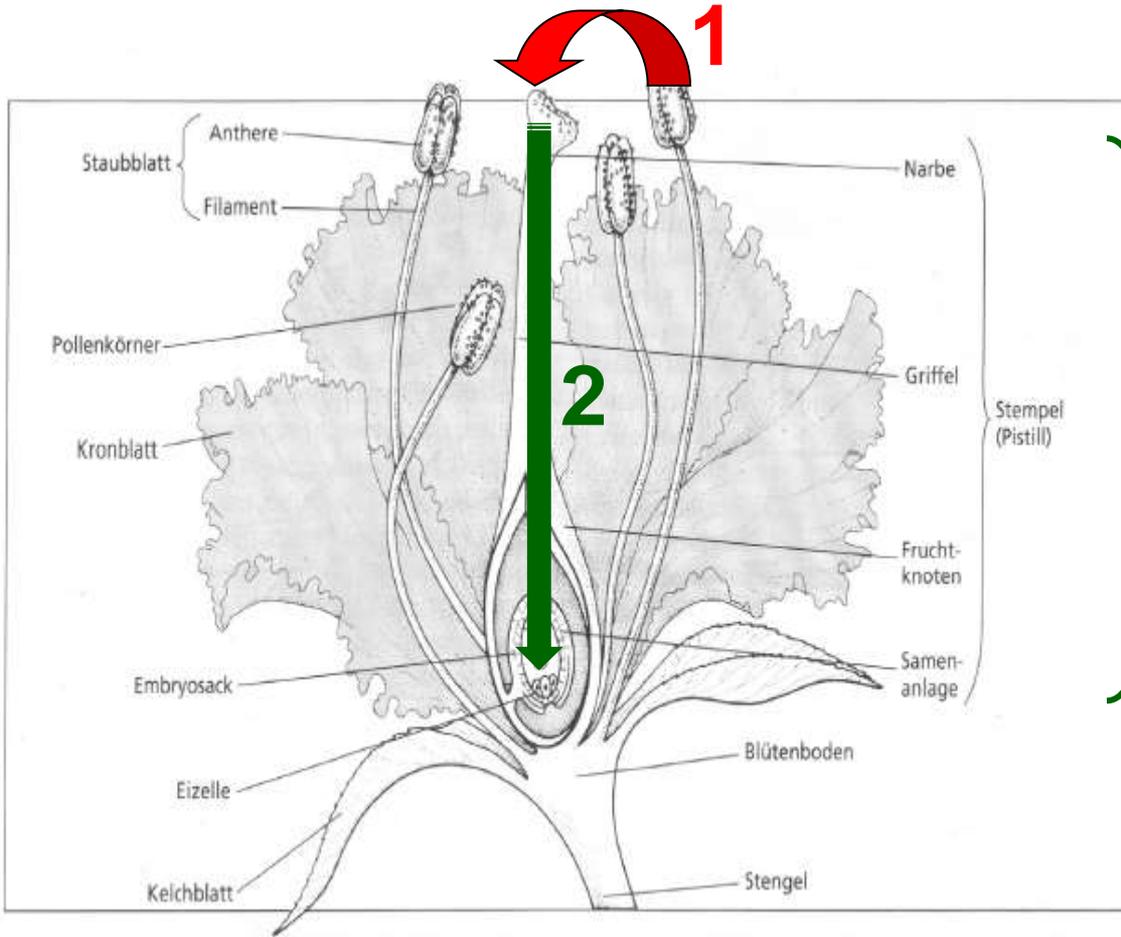


- ↑ Ausbildung (Form) der Früchte
- ↑ Inhaltsstoffe der Früchte (z.B. Ca-Gehalt)
- ↑ Lagerfähigkeit der Früchte





Bestäubung & Befruchtung



Pollenkeimung Apfel:

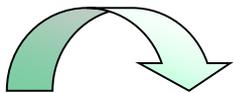
optimal bei:
20-25 °C

weitgehend reduziert bei:
≤ 10 °C
≥ 30 °C

Austrocknen der Narbe bei
sehr trockenem Wetter

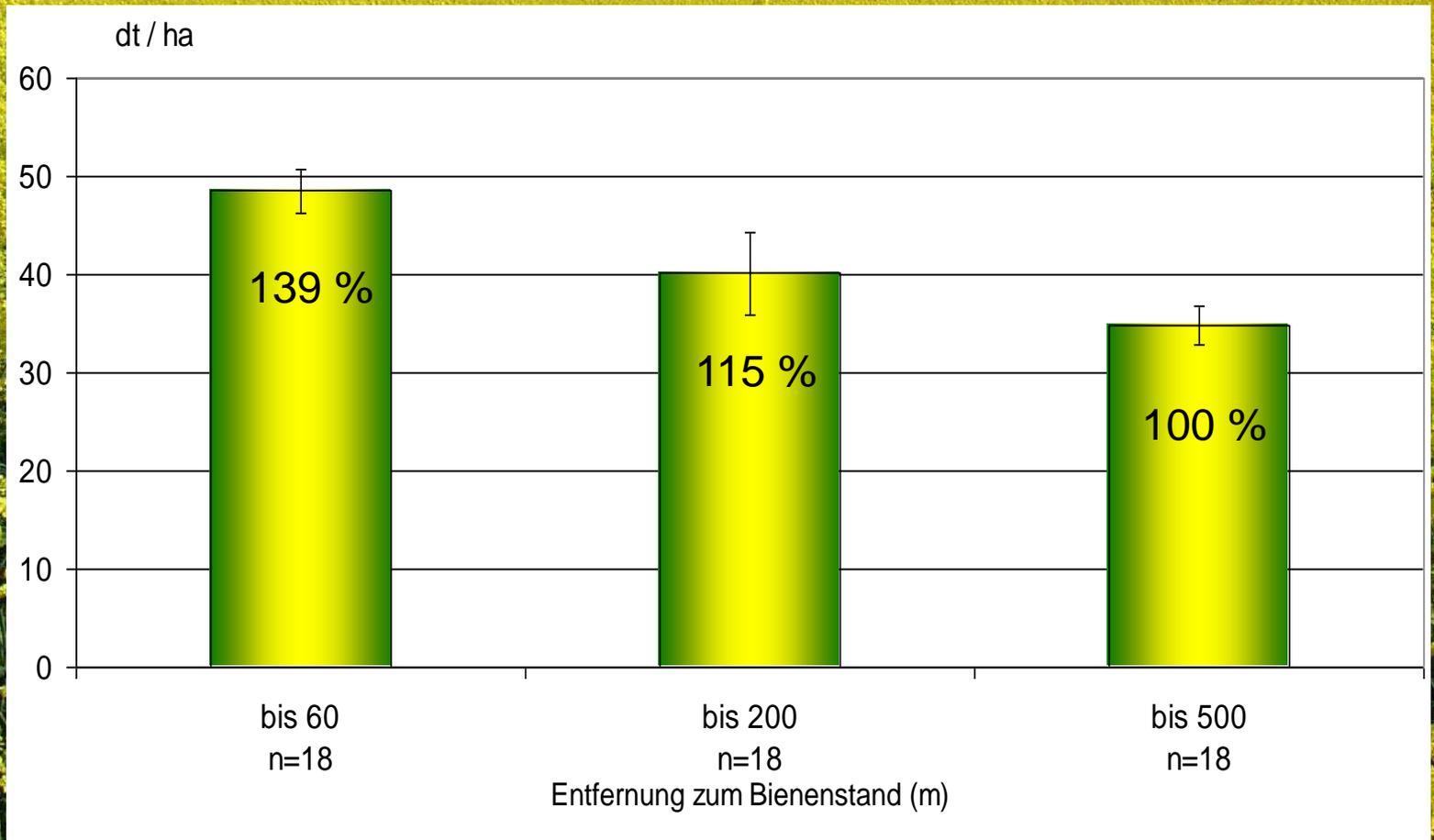
*Blasse, Wolfgang (1976)
Blühen & Fruchten beim Obst.
Berlin: Dt. Landwirtschafts-Verlag*

1: Schema einer idealisierten Angiospermenblüte (aus TAIZ und ZEIGER 2000, S. 5)



Befruchtung bei niedriger Temperatur gering

Ertrag bei Winterraps in Abhängigkeit von der Entfernung zum Bienenstand (Hybrid-Sorten Titan+Taurus 2007)





Einfluss der Honigbiene auf den Ertrag der Kultur-Heidelbeere

**Masterarbeit Kerstin Ackermann
Bachelorarbeit Svenja Deppe
Humboldt-Universität Berlin**

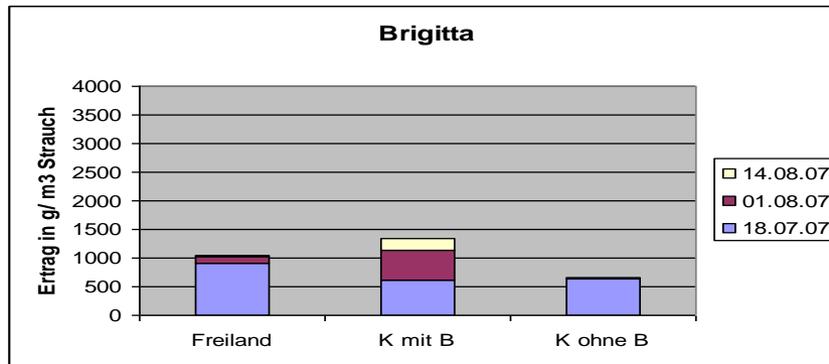
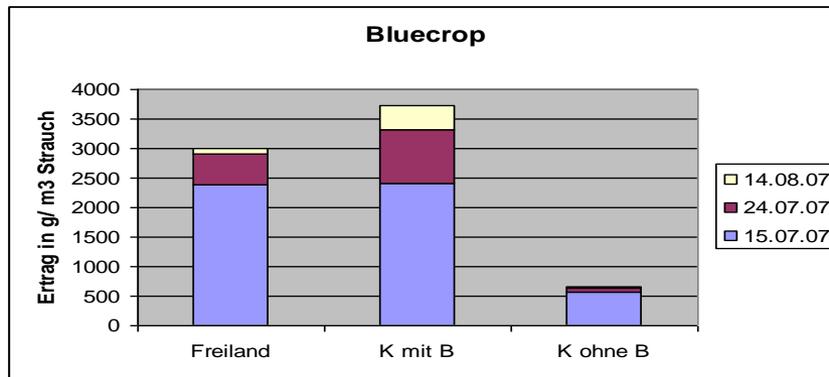
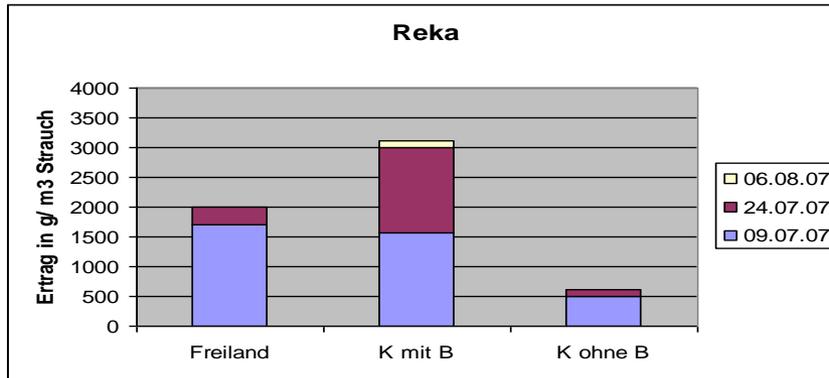
Versuchsaufbau



- 3 Sorten:
- `Reka` = früh reifende Sorte
 - `Bluecrop` = weltweit meistangebaute Standardsorte
 - `Brigitta Blue` = spät reifende Sorte
- 3 Varianten:
- frei abgeblüht
 - Käfig mit Honigbienen
 - Ausschluss von Honigbienen, aber Zugang für kleinere Insekten



Ertrag Heidelbeere (kg/Strauch) Masterarbeit Kerstin Ackermann



- Ertragsniveau der 3 Sorten ist unterschiedlich
- bei allen 3 Sorten deutliche Ertragssteigerung durch Beflug mit Honigbienen
- geringerer Ertrag im Freiland vermutlich durch Unterbesatz mit Honigbienen
- entgegen der Literatur Selbstfertilität nachgewiesen



Nutzen der Honigbiene für Wildpflanzen (Schlehe)





Versuchsaufbau: Schlehe



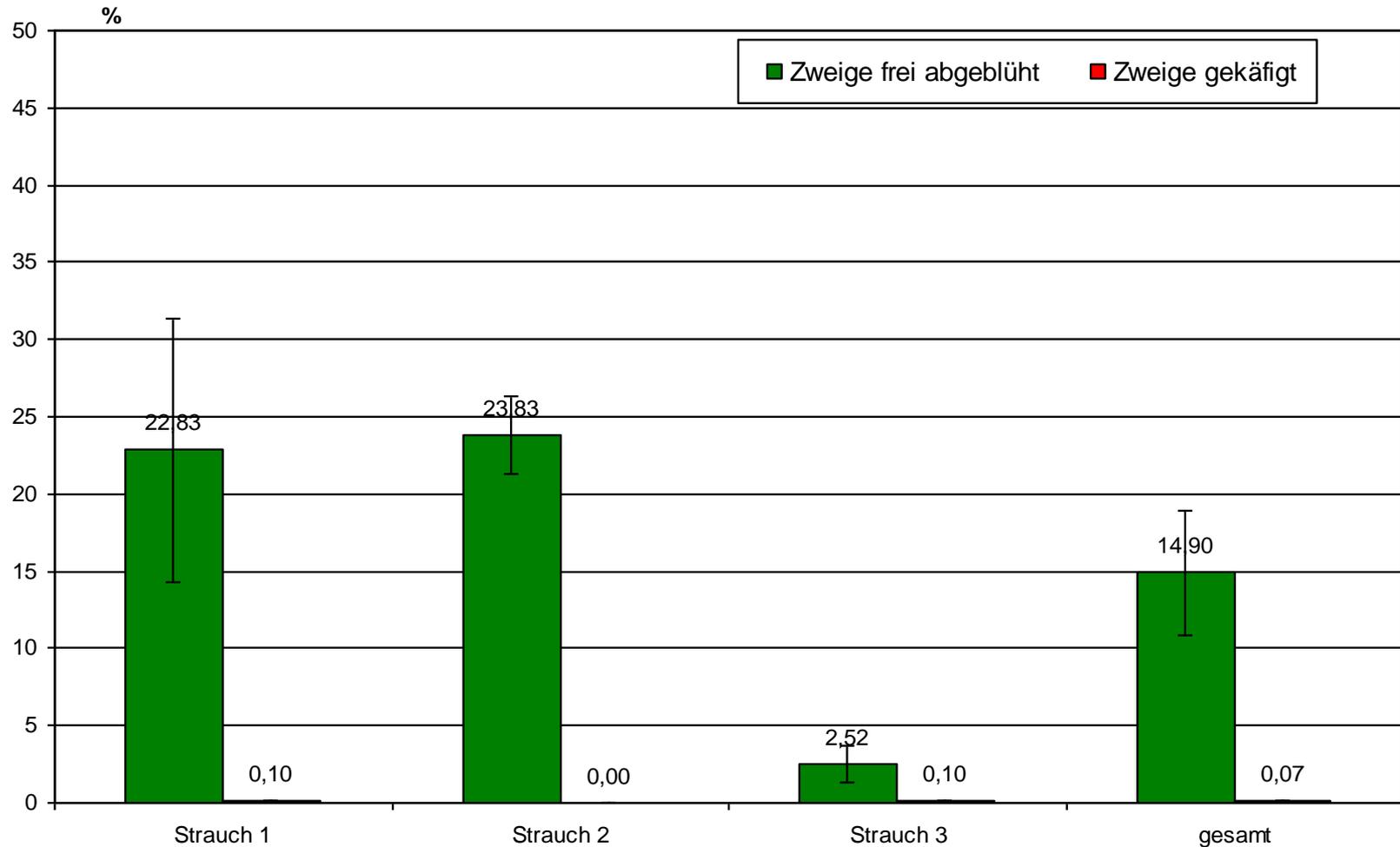
- 3 Sträucher:
- je 5 Zweige a > 100 Blüten frei abgeblüht,
 - je 5 Zweige a > 100 Blüten ohne Zugang für Honigbienen, aber für kleinere Insekten





Fruchtausbildung Schlehe

(Früchte / Blüte in %)



Blüte: 29.03.-13.04.2007 / Erfassung Früchte: 24.07.2007



Nahrung in Hülle und Fülle





Ein Paradies auf Erden



Gute imkerliche Praxis fördert Wildbienen

LIB-Gelände

nach 70 Jahren

Erwerbs-Imkerei:

84 Bienen-Arten

* 2 „ausgestorben“

* 7 sehr selten

* 16 selten

Hedtke (1996)



Bienen

Solitärbienen

Hummeln

Honigbienen



Hosenbiene



Steinhummel



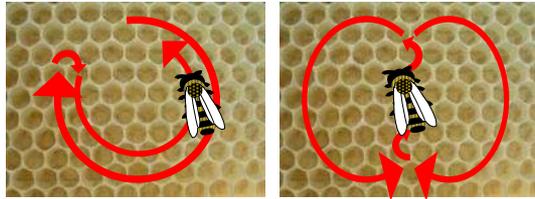
Europ. Honigbiene



Honigbienen = hervorragende Bestäuber



1. ganzjährig stabile Population



2. hoch entwickeltes Informationssystem



3. Blütenstet



4. dichtes Haarkleid



5. sehr anpassungsfähig



Einfluss der Nahrungsversorgung auf die Volksentwicklung



Honig

≈ 70 kg / Jahr

Pollen

≈ 50 kg / Jahr

Wasser

≈ 30 l / Jahr



Bienen brauchen Blüten!



... vom Frühjahr bis zum Herbst





Blütezeit in der Mark

Bienen und Imkerei in Brandenburg

GÜNTER PRITSCH

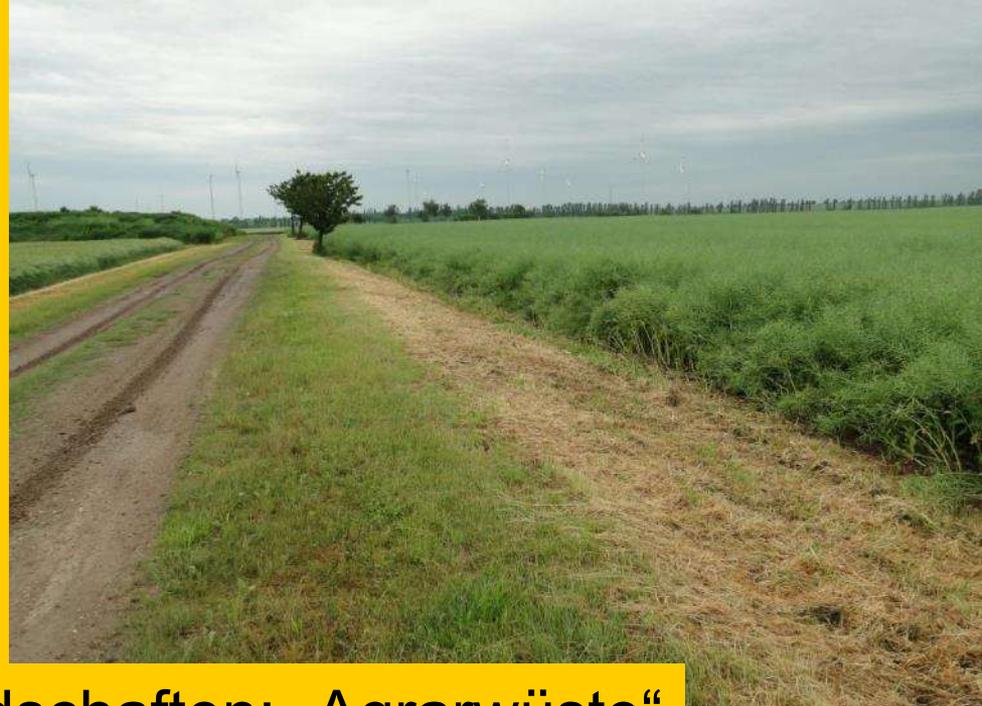
KOSMOS



MIT KOSMOS MEHR ENDECKEN
—
EXTRA
Mit Blütezeiten-
Tabellen
—
SEIT 1827

Bienen — weide

220 TRACHTPFLANZEN
ERKENNEN & BEWERTEN



Ausgeräumte Agrarlandschaften: „Agrarwüste“

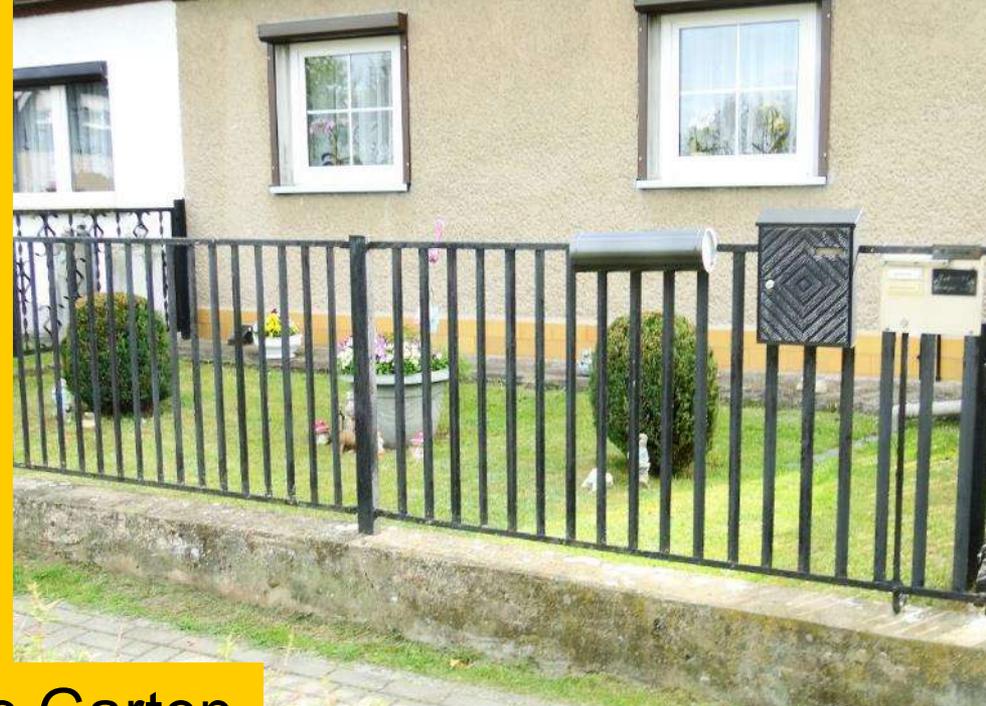




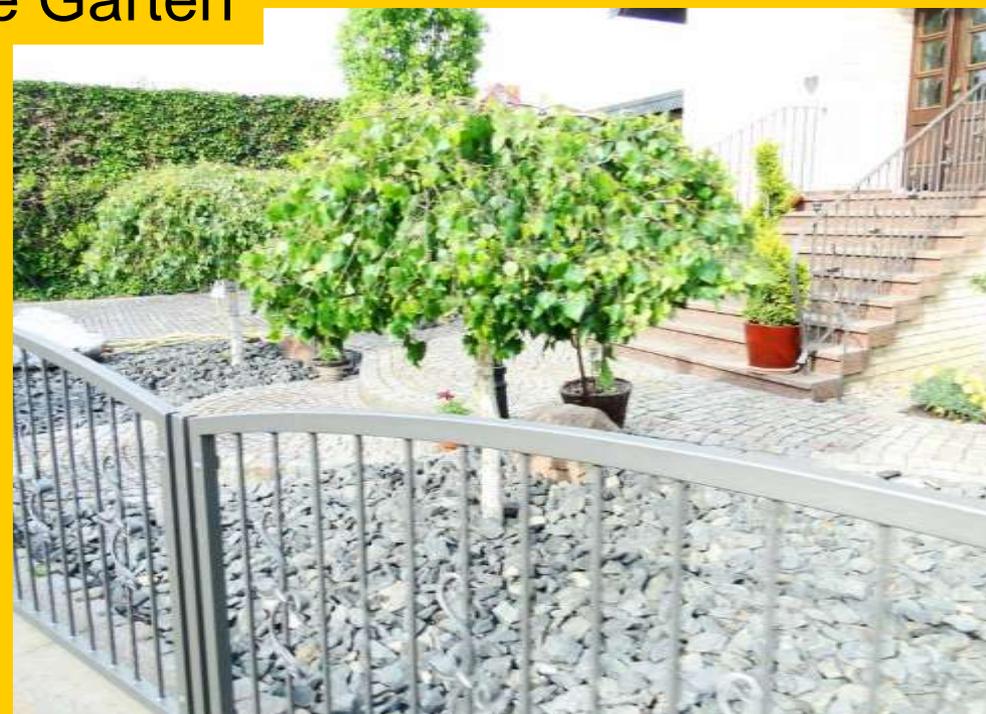
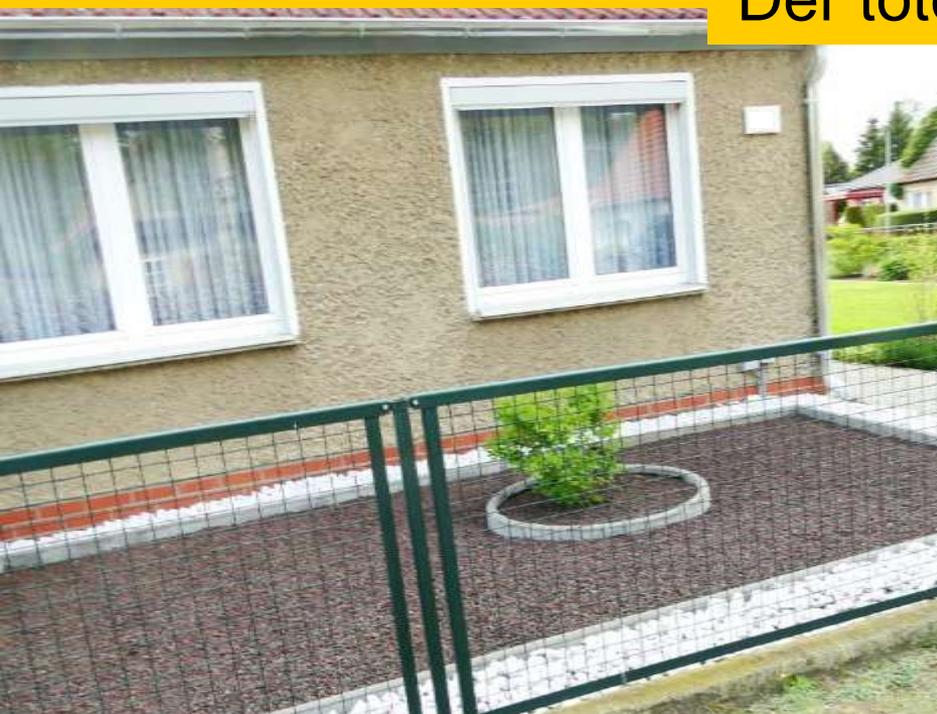
Lebenswert ???



Der tote Garten



Der tote Garten



Biomasse-Produktion

So ... ???

Biomasse-Produktion

A close-up photograph of a field of bright yellow flowers, likely a type of sunflower or daisy, with green leaves. The flowers are in various stages of bloom. In the bottom right corner, a bumblebee is seen on a flower, collecting nectar. The overall scene is vibrant and natural.

... oder so !!!

F.R.A.N.Z. =
Für
Ressourcen,
Agrarwirtschaft &
Naturschutz mit
Zukunft

Laufzeit 2016-26
10 Betriebe in D



Blütmischung für Biogas-Erzeugung
02.07.2018



Strukturreiche Landschaften



Windschutzstreifen



Fruchtfolge



Nachhaltigkeit durch
„Gute landw. Praxis“

- fördert Nützlinge
- hemmt Schädlinge



Wildkrautbesatz



(Grün-)Düngung

Windschutzstreifen



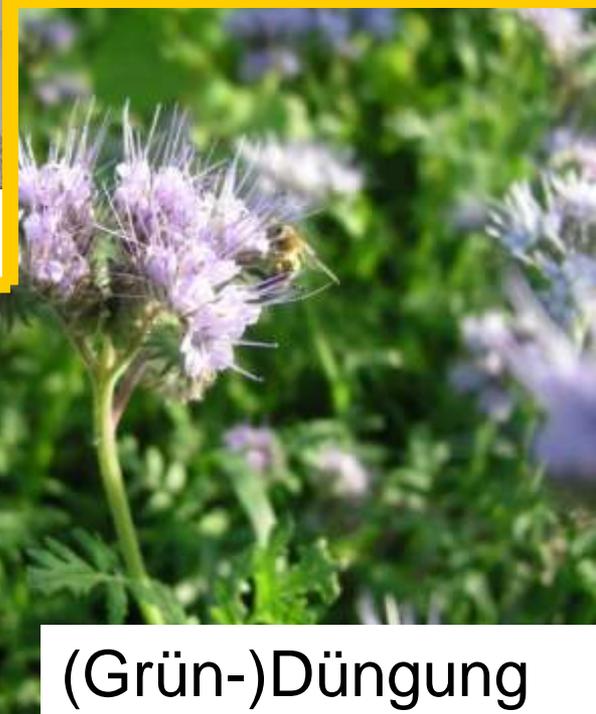
Fruchtfolge



mechan. Pflanzenschutz



Wildkrautbesatz



(Grün-)Düngung

Höhere Wohnqualität durch städtisches Grün

A tall, modern white apartment building with a grid of windows. The building features vertical accents of yellow and blue on its facade. In the foreground, there is a dense line of green trees and bushes, including some with white blossoms. The sky is a clear, bright blue.

Ahorn- u. Linden-Arten, Robinien
bunt blühende Sträucher



Gehölze für urbane Räume
Planungsdatenbank



Gehölze für urbane Räume

Diese Datenbank hilft Ihnen bei der Auswahl von Bäumen und Sträuchern für städtische Standorte.

Charakterisieren Sie dazu den gewünschten Standort und geben Sie an, welche zusätzlichen Anforderungen Sie an die Bäume haben (beispielsweise zum Erscheinungsbild



AUSWAHL

nach Suchkriterien



Wählen Sie hier nach **voreingestellten Kriterien** bzgl. des gewünschten Standortes oder der gewünschten Bevölkerungsstruktur aus.

nach Namen



Nutzen Sie hier **vorbereitete Steckbriefe**, um sich Details zu den gewünschten Gehölzarten anzeigen zu lassen. Geben Sie dazu hier die gewünschte deutsche Bezeichnung oder den wissenschaftlichen Namen ein.

Trockenheitstolerant:

- Spitz-Ahorn
- Winter-Linde
- Krim-Linde
- Silber-Linde
- Robinie



KONTAKT

TU Dresden, Professur für Forstbotanik
Piener Str. 7
01737 Tharandt
Telefon: +49 (0) 351 463-31202
Fax: +49 (0) 351 463-31272
E-Mail: forstbotanik@tu-dresden.de

Post

TU Dresden / Fakultät Umweltwissenschaften
Institut für Forstbotanik und Forstzoologie
Postfach 1117
01735 Tharandt





So ... ???

... oder so !!!

A narrow, grassy path leads through a dense forest. The trees are covered in vibrant autumn foliage, with shades of yellow, orange, and green. The path is flanked by thick bushes and undergrowth. The sky is visible through the canopy, appearing bright and overcast.

„Tritt ein in meinen Garten“



Der lebendige Garten





„Rasen“ einmal anders





Der Öko-Balkonkasten





Sträucher: Bezaubernd schön & nahrhaft zugleich



Natur braucht Bienen!

Bienen brauchen Natur!



Ein Paradies für Mensch und Tier

Bezugsquellen für Bienenweide

Saatgut gebietsheimischer Kräuter:

www.Wildbienen-Futterpflanzen.de

www.Rieger-Hofmann.de

www.Saaten-Zeller.de

Gehölze:

www.immengarten-jaesch.de



Honigbienen & ihre gestreiften Verwandten

Bienen

Honigbiene, Solitärbienen, Hummeln

Wespen

Sächsische Wespe (West- oder Schwarzwespe), Europ. Hornw. (West- oder Gänsew. Wespe), Deutsche Wespe, Gemeine Wespe, Feldwespe (West- oder Schwarzwespe), Waldwespe (West- oder Schwarzwespe)

Die Honigbiene produziert in unseren geographischen Landschaften die Hälfte des Honigs zum Überleben.

Die verschiedenen Solitärarten sind selbst für Fachleute kaum zu unterscheiden.

Umweltunabhängige Hummel-Arten: F. & F. (Hummel)

Blütenbesuch mit Pollenschlauch im Nestgang

Hausbiene am Nestgang

Wespen legen viele unterschiedl. Nestsch. in Bäumen, Mäusen, Bienenstöcken, Dach- und Festschächeln, die sind daher meist rutzlos. Nur die Deutsche und die Gemeine Wespe werden im Hochsommer relevant tätig, nachdem sie ihre Brut ausgetragen haben. Diese Wespenarten sind auch in Gärten, Dach- und Festschächeln, Balken oder Festschächeln. Für gesunde Arten sind Gärten auf der Beobachtung wertvoll.

In Deutschland leben ca. 300 Bienen-Arten. Die meisten gehören zu den Solitären, also einzeln lebenden Bienen. Nur wenige (insgesamt ca. 200 Arten) leben in sozialen (überlebend) Verbänden. Sie ernähren sich von Nektar & Pollen (sogenannte Pflanzen) sind also reine Vegetarier. Dabei besitzen sie die Bienen & sorgen so für Samen und Früchte. Während ihrer die Honigbiene mit Nektar & Pollen (sogenannte Pflanzen) sind also reine Vegetarier. Dabei besitzen sie die Bienen & sorgen so für Samen und Früchte. Während ihrer die Honigbiene mit Nektar & Pollen (sogenannte Pflanzen) sind also reine Vegetarier. Dabei besitzen sie die Bienen & sorgen so für Samen und Früchte.

Bestäubungsleistung der Honigbiene

Was bewirken die Blütenbesuche der Honigbiene?

Ertragssteigerung bei Kulturpflanzen

hohe Ertragssteigerung
gleichmäßigere Reife
gleichmäßig ausgebildete Früchte
höheres Samen-Gewicht (TKM)
höhere Qualität

Früchte & Samen für Artenvielfalt

„Die Gewinnung von Honig und Wachs ist nicht der Hauptzweck der Bienenzucht sondern nur eine Nebensache. Der Hauptzweck ist die Befruchtung der Blüten und die Beförderung reichlicher Ernten.“
Ovidian Konrad Sprengel (1793) Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen

Warum ist die Honigbiene eine gute Bestäuberin?

1. überwintert als Volk; dadurch ganzjährig stabile Anzahl Arbeiterinnen einsetzbar
2. kommuniziert durch Tanzsprache; kann bei Bedarf gezielt informieren
3. ist blütenstet, überträgt also den Blüten-Pollen anreifein
4. dichtes Haarkleid; Pollen bleibt haften
5. sehr anpassungsfähig

Früchte werden bei mangelhafter Bestäubung ungleichmäßig

Schulungsmaterial (9 Vorlagen für Lehrtafeln)

Nahrung für Bienen: Bienenweide-Gehölze

Einheimische Bäume						Einheimische Sträucher								
Name	Licht	Feuchte	Blühzeit	Nektar	Pollen	Blüte	Name	Licht	Feuchte	Blühzeit	Nektar	Pollen	Blüte	
Wilde (Vorschl.)	s	m, f	3, 4	3	3	silbrig	Wespe (versch.)	s	m, f	3, 4	3	3	silbrig	
Ahorn Spitz	s	m	4, 5	3	2	grün/gelb	Kornelkirsche	s	m	3, 4	3	2	gelb	
Südkirsche	s	m	4, 5	4	4	weiß	Schlehe	s	t	4, 5	2	3	weiß	
Birne	s	m	4, 5	3	3	weiß	Stachelbeere	s	t	f	4, 5	3	1	grün
Apfel	s	m, f	4, 5	4	4	weiß-rosa	Felsenbirne	s, h	t	f	4, 5	2	1	weiß
Traubenkirsche s, h, d	m, f	4, 5	1	1	weiß	Johannisbeere	s, h	t	f	4, 5	2	2	grün	
Steinweisel s, h, d	m	5	2	2	weiß	Zwergspitze	s	t	f	4, 6	3	3	rosa	
Ahorn Berg-	s	m	5	4	2	gelbgrün	Heckenkirsche	s	m	5, 6	2	2	gelblich	
Ahorn Feld	s, h, d	m, f	5	2	1	grünlich	Weißdorn	s, h	m, f	5, 6	2	2	weiß	
Meißebeere	s, h	m, f	5	2	2	weiß	Bergzette	s, h	m	5, 6	2	1	gelb	
Eberesche	s, h, d	m	5, 6	2	2	weiß	Harnappel	s, h	m	5, 6	2	1	weiß	
Linde, Sommer-	s, h, d	m	6	3	1	gelblich	Kreuzdorn	s	t	f	5, 6	2	1	gelblich
Linde, Europ.	s, h, d	m	6	3	1	gelblich	Pflaumenhölchen	s, h, d	m, f	5, 6	2	1	grünlich	
Linde, Winter-	s, h, d	m	6, 7	4	1	gelblich	Rose Wild-	s	m	6, 7	2	2	weiß-rot	
							Heidelbeere	s, h	m	4, 8	3	1	hellgrün	
							Himbeere	s, h	m	5, 8	4	3	weiß	
							Faulbaum	s	m	5, 8	3	2	weiß	
							Bornbeere	s, h	m, f	6, 8	3	2	weiß	
							Heide, Besen-	s, h	t	8, 9	3	3	weiß	

Eingebürgerte Bäume mit hohem Wert für Blütenbesucher						Eingebürgerte Sträucher mit hohem Wert für Blütenbesucher							
Name	Licht	Feuchte	Blühzeit	Nektar	Pollen	Blüte	Name	Licht	Feuchte	Blühzeit	Nektar	Pollen	Blüte
Sauerkirsche	s	m	4, 5	4	4	weiß	Ulforn	s	m, f	5, 6	3	2	violett
Pflaume	s	m	4, 5	2	2	weiß	Achtbarbe	s, h, d	m, f	4, 7	2	2	weiß
Rölkastanie	s, h, d	m	5	3	3	weiß / rot	Fingerstrauch	s	m	5, 9	2	2	gelb u.a.
Robinie, Cem.	s	t	5, 6	4	1	weiß	Bocksdorn	s	m	6, 9	2	2	violett
Robinie, Rote	s	t	5, 6	4	1	lilarot	Blaubart	s	t	6, 9	4	4	blau
Gleditsie	s	m	6, 7	4	1	grünlich	Sommerflieder	s, h	m, f	7, 9	2	2	violett
Kasanie, Ess-	m	6, 7	3	3	gelblich								
Linde, Kfz-	m	7	3	1	gelblich								
Linde, Silber-	s	m	7	3	1	gelblich							
Schurbaum	s	m	7, 8	4	2	weiß							
Ehrentanne	s	m	8, 9	4	3	weiß/rot							

Legende:
Licht: s = sonnig, h = halbschattig, d = schattig
Feuchte: t = trocken, m = mäßig feucht, f = feucht
Nektar / Pollenwert: 4 = sehr gut, 3 = gut, 2 = mäßig, 1 = gering

Nahrung für Bienen: Stauden und Kräuter

Stauden (mehrjährig)						Kräuter (ein- bis zweijährig)							
Name	Licht	Höhe cm	Blühzeit	Nektar	Pollen	Blüte	Name	Licht	Höhe cm	Blühzeit	Nektar	Pollen	Blüte
Krokus	s, h, d	5-15	2-4	3	2	weiß-lila	Glockenblume	s	30-50	5-7	2	2	violett
Blauweide	s, h, d	10-20	3-4	2	3	blau	Kantarie	s	30-50	6-7	2	1	weiß
Lungenkraut	s, h	10-30	3-5	2	2	violett	Lein, Flachs	s	20-100	6-7	1	1	hellblau
Löwenzahn	s	15-30	4-5	3	4	goldgelb	Borstzich	s	15-60	6-8	4	2	blau
Bär-Lauch	s, h, d	15-45	4-6	2	2	weiß	Fingerringel	s, h	30-150	6-8	2	1	rot, lila
Espanische	s, h	30-60	5-7	4	4	rosa	Jungferl. Grünlin	s, h	15-50	6-8	3	2	weiß / rot
Säbel-Echler	s, h	20-30	5-7	3	1	violett	Klee, Winkelm.	s, h	20-40	6-8	3	3	rot
Klein-Weiß-	s	10-30	5-6	4	3	weiß	Sandwies	s, h	30-60	6-8	2	2	weiß
Thymian, Echler	s	20-40	5-9	3	1	rosa	Wicke, Winter-	s	30-120	6-8	3	2	violett
Weidenröschen	s, h	50-150	6-7	3	2	rosa	Zinnie	s	40-100	6-8	2	2	gelb / rot
Fleckenblume	s, h	20-60	6-8	3	2	violett	Taubnessel	s, h	10-40	3-5	2	1	weiß-rot
Maldenraute	s	30-80	6-8	2	2	goldgelb	Oleifisch	s, h	60-100	5-8	2	2	weiß-lila
Melisse	s	30-80	6-8	2	1	weiß	Klee, Persischer	s, h	20-40	5-8	4	3	blau
Schmiedkraut	s, h	15-40	6-8	3	2	violett	Klee, Rot	s, h	20-70	6-8	3	3	rosa
Storchschnabel	s	20-60	6-8	2	2	hellblau	Kornblume	s, h	30-50	6-8	3	2	blau
Glockenblume	s, h	30-80	6-9	2	2	violett	Milke, Futter-	s, h	40-100	6-8	3	1	rosa
Herzgespann	s, h	30-70	6-9	2	1	purpur	Milchweide	s, h	30-100	6-8	3	2	weiß
Kamille, Färsen	s	30-60	6-9	2	2	gelb	Kugelschiffel	s, h	25-50	6-8	3	2	blau
Kiefernblume	s	50-200	7-8	3	2	blau	Ringelblume	s	20-50	6-8	2	2	orange
Silphie	s, h	100-200	7-9	2	3	violett	Stanzbl. Weißer	s	50-150	6-8	4	3	weiß
Lavendel	s	30-80	7-9	3	1	gelb	Stanzbl. Gelber	s, h	30-100	6-8	4	3	gelb
Majoran	s, h	20-60	7-9	3	2	weiß	Phacelia	s	50-150	6-8	4	3	weiß
Dallie, Mignon-	s	30-80	7-9	2	2	gelb / rot	Südensternblume	s	20-30	6-8	2	2	orange
Sonnenhut	s, h	100-200	7-9	2	2	gelb	Dill, Garten-	s	50-120	7-9	2	2	gelblich
Sonnenbräun	s	50-150	7-9	3	4	gelb-rot	Fenchel	s	60-180	7-9	4	2	gelb
Sonnenauge	s, h	50-150	7-9	3	2	gelb	Sonnenblume	s	100-250	7-9	3	3	gelb
Felchone	s, h	10-60	7-9	3	2	rosa	Kosmos	s, h	40-120	7-9	2	2	weiß-rot

Legende:
Licht: s = sonnig, h = halbschattig, d = schattig
Nektar- und Pollenwert: 4 = sehr gut, 3 = gut, 2 = mäßig, 1 = gering



So lässt sich´s leben.