



universität  
wien

Botanischer Garten

Grüne Schule 

# *How to characterize and overcome **plant-blindness***

*- theoretical and practical approaches at the  
Botanical Garden, University of Vienna*

Michael Kiehn + Peter Pany





universität  
wien

Botanischer Garten

Grüne Schule 

*Major pathways to tackle the phenomenon of plant-blindness at a University Botanical Garden:*

- analysing interests, demands or pre-concepts of school kids
- analysing garden visitors' interests, demands or knowledge (target group studies)

Based on these analyses

- development of small teaching units for schools
- development of tours and programs in the garden for target groups of all ages
- evaluation of impacts of these tools

All these steps done in the context of Master or PhD-theses



# ***The Green School Program***





# *The team*

c. 20-30 active guides – mostly students of biology and future teachers



Closely linked  
with academic  
education in  
botany and  
didactics of  
biology

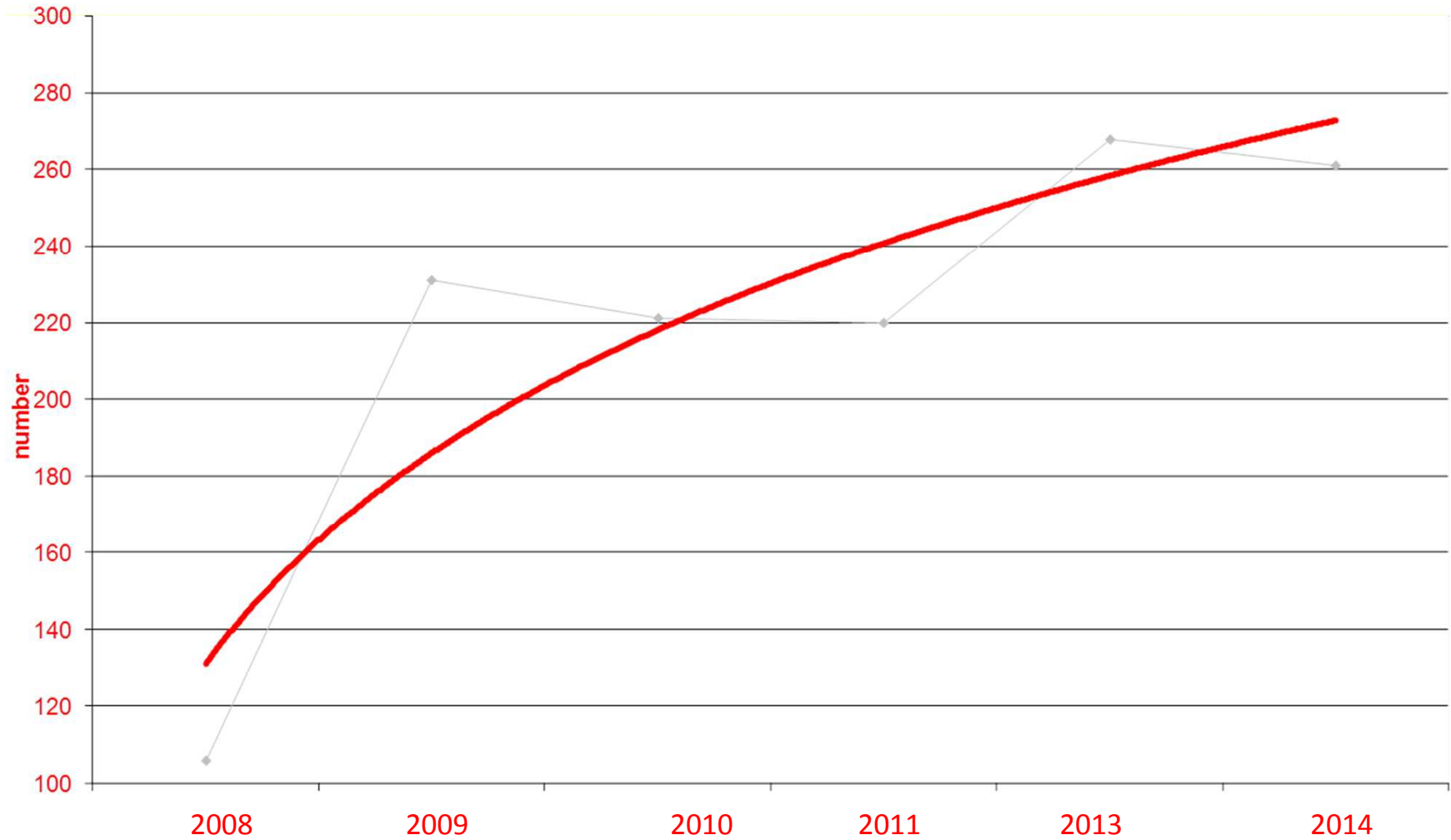


universität  
wien

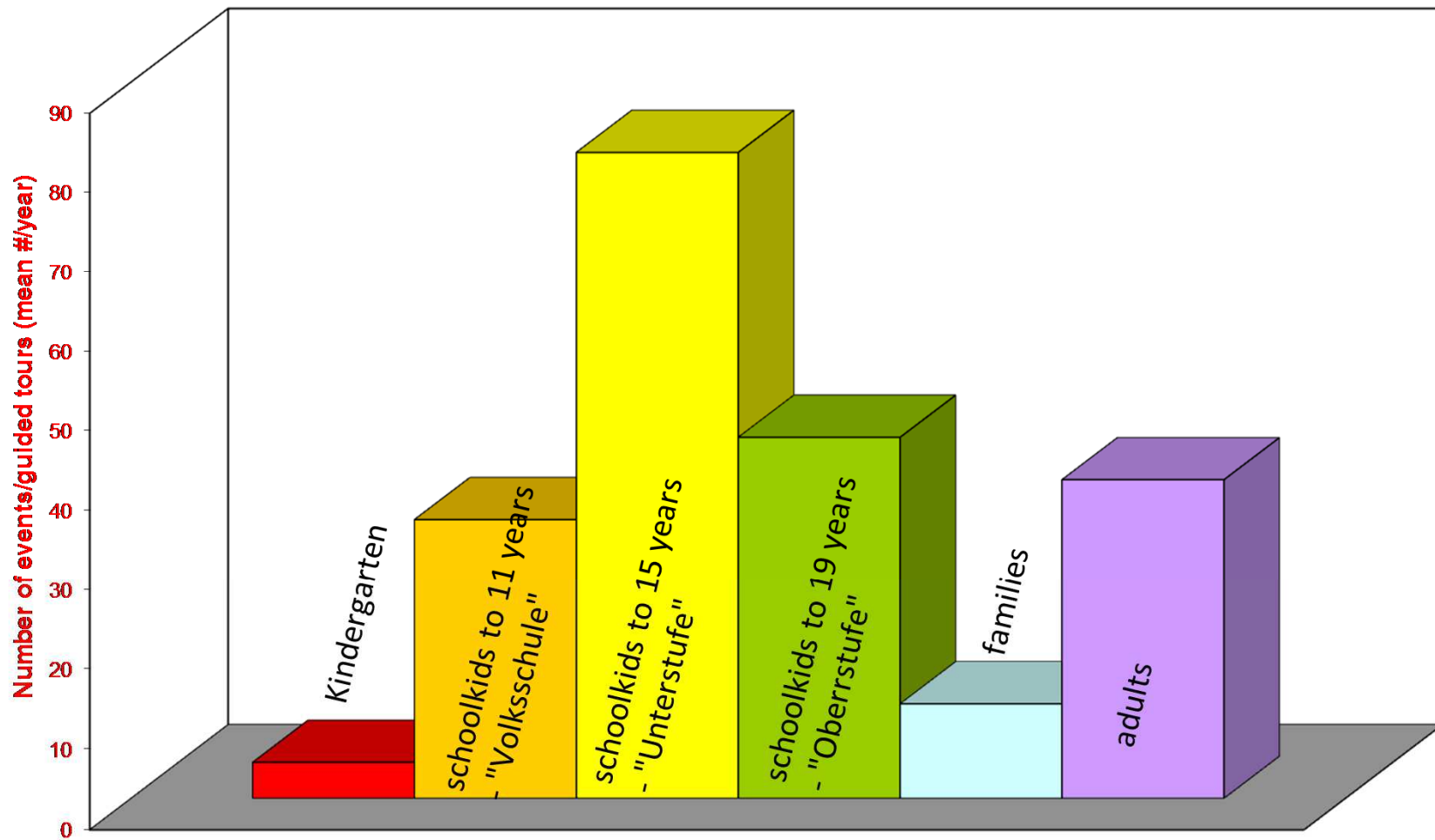
Botanischer Garten



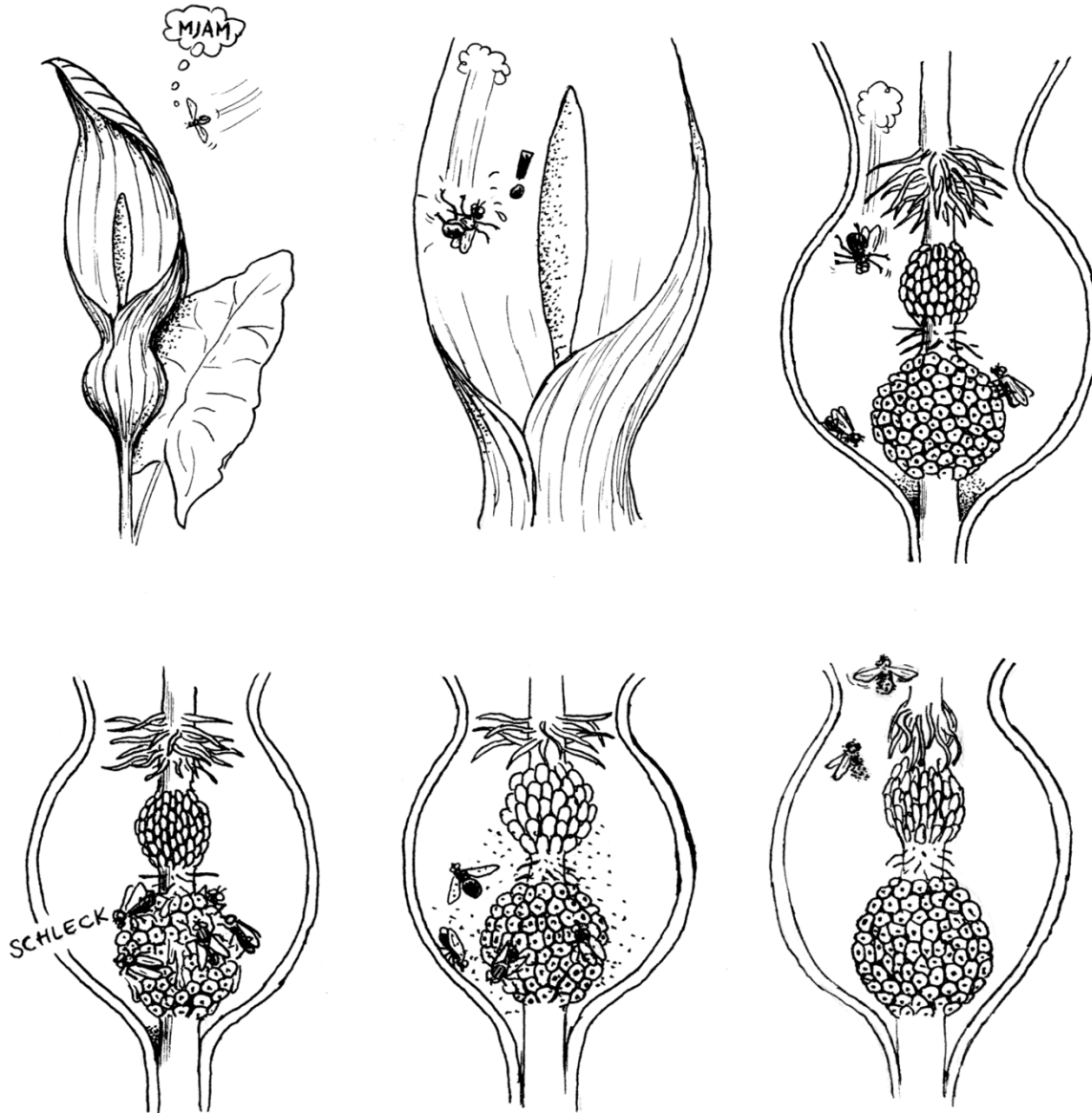
# *The audience*



# *The audience*



# *The program*





# Guided tours and courses on special subjects

---

Spices



Tropical rainforests



Medicinal and poisonous plants incl. drugs

Spring flowers



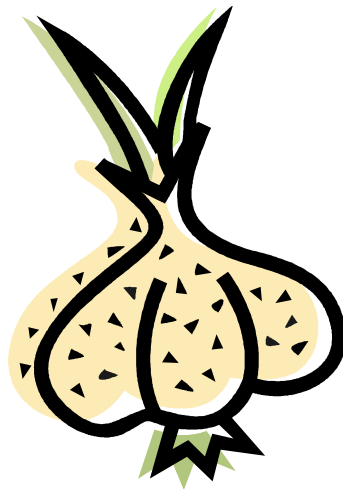
universität  
wien  
Botanischer Garten

Grüne Schule   
Botanischer Garten  
Universität Wien





## PhD and master theses – some examples



universität  
wien  
Botanischer Garten

Grüne Schule   
Botanischer Garten  
Universität Wien

*Tools for the BG and for schools: pollination biology - building flower models*  
P. Lampert 2012 (subject of a workshop here)



# Tools for the BG: Information sheet on pollination biology

## M. Hölzl 2013

### Bestäubung durch Wirbeltiere – Vogelblumen und Fledermausblumen

Diese Blumentypen kommen häufig in den immergrünen Tropen vor, da sowohl Vögel als auch Fledermäuse das ganze Jahr über aktiv sind und Nahrung brauchen. Beiden Blumentypen ist gemeinsam, dass sie große Mengen an Nektar produzieren und ihre Blüten so exponiert sind, dass sie von den Bestäubern angeflogen werden können. Für die tagaktiven Vögel ist wiederum die Blütenfarbe ein wichtiges Signal, weshalb Vogelblumen meist leuchtend rot gefärbt sind. Die Fledermausblumen hingegen besitzen keine kräftigen Blütenfarben, jedoch einen sehr intensiven Geruch, welchen die Fledermäuse in der Nacht gut wahrnehmen können.



***Salvia splendens* (Pracht-Salbei)**

Familie: Lamiaceae

Vorkommen: urspr. Brasilien, in Österreich als Zierpflanze

Die Blüten von *Salvia splendens* sind leuchtend rot gefärbt, was typisch für Vogelblumen ist. Die Unterlippe der Blüten sind weit zurückgebogen. Dies erleichtert den bestäubenden Kolibris die Nektaraufnahme im Schwirrflug.



***Fuchsia magellanica* (Scharlach-Fuchsie)**

Familie: Onagraceae

Vorkommen: urspr. Mittel- und Südamerika, in Österreich als Zierstrauch

*Fuchsia magellanica* besitzt rosafarbene, nach außen gebogene Kelchblätter und violette Kronblätter. Die hängenden Blüten können lediglich im Flug besucht werden, weshalb nur Kolibris, welche zum Schwirrflug fähig sind, die Blüten bestäuben können.



***Erythrina crista-galli* (Korallenstrauch)**

Familie: Fabaceae

Vorkommen: urspr. Südamerika, in Österreich als Zierpflanze

*Erythrina crista-galli* gehört zu den Schmetterlingsblütlern. Jedoch sind bei ihr die Blüten um 180° gedreht, sodass das Schiffchen mit den Staubblättern und dem Griffel nach oben weisen und die zurückgebogene Fahne unten zu liegen kommt. Somit wird Pollen auf den Kopf besuchender Vögel übertragen.



***Cobaea scandens* (Glockenrebe)**

Familie: Polemoniaceae

Vorkommen: urspr. Mexiko, in Österreich als Zierpflanze

Die glockenförmigen Blüten von *Cobaea scandens* sind am Beginn der Blütezeit gelblich-grün und später violett gefärbt. Da sie weit geöffnet sind können sie gut von Fledermäusen besucht werden. Manchmal weisen die Blüten Stich- und Kratzspuren auf, da sich die Fledermäuse bei der Nahrungsaufnahme mit den Daumenkrallen an der Blüthülle festkrallen.



universität  
wien

Botanischer Garten

Grüne Schule 

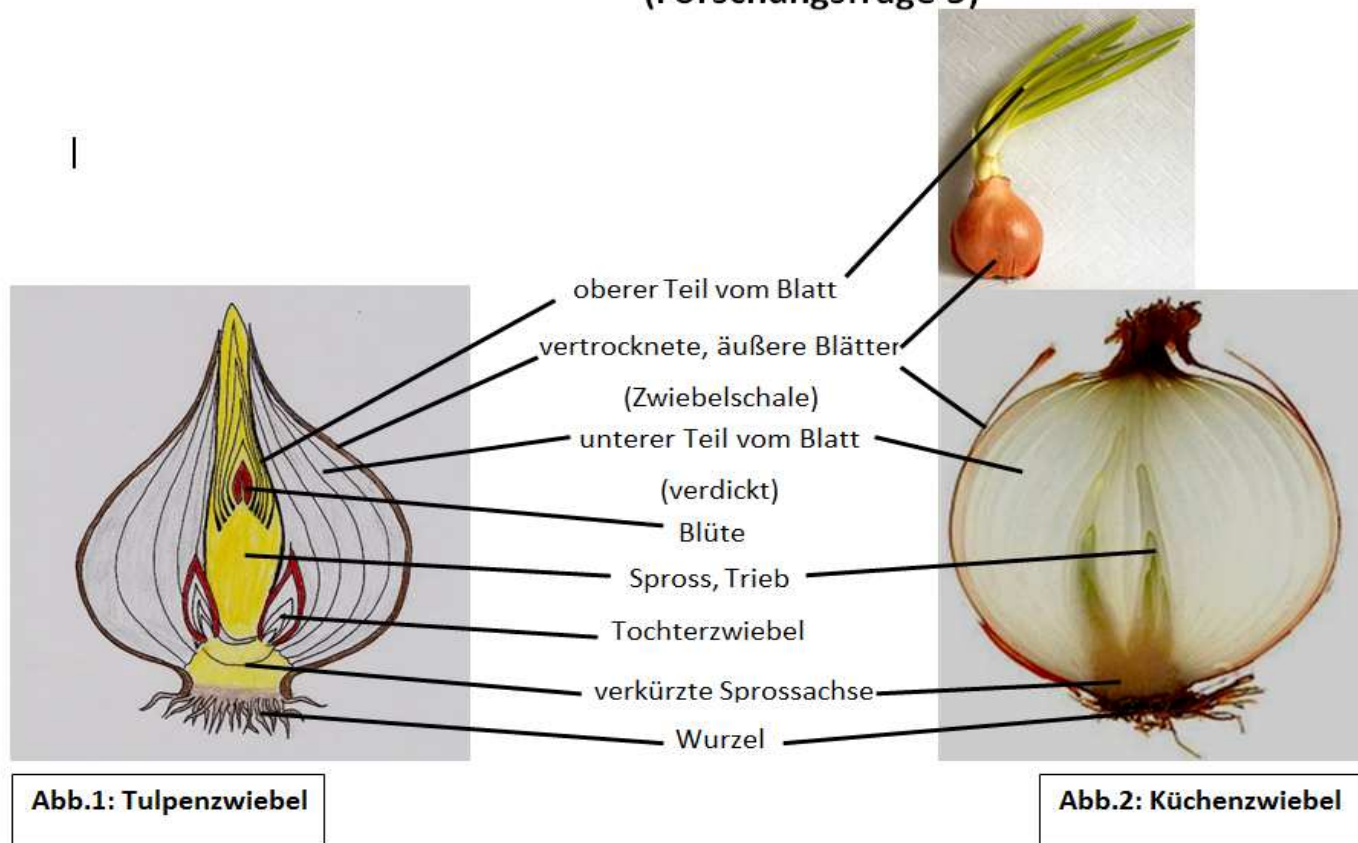
Botanischer Garten  
Universität Wien



**Tools for schools: Pupils' interest in spices and the use of in enquiry learning in biology courses**  
**A. Lörnitzo 2015**

**Abbildung zu den Versuchspflanzen A/B/C**

(Forschungsfrage 3)



# *The evaluation methods*



# quantitative evaluation methods – when?

---

- to identify existing interests in target groups
- to quantify the presence of defined pre-concepts or knowledge states in target groups
- to assess correlations between different traits of a target group (e.g. interest – age)
- to find and circumscribe subgroups in a target group (ordination)
- ...



## - and when not?

- individual developments of interests
- individual perceptions
- general daily-life pre-concepts
- concepts to defined subjects
- ...
- > qualitative methods



universität  
wien

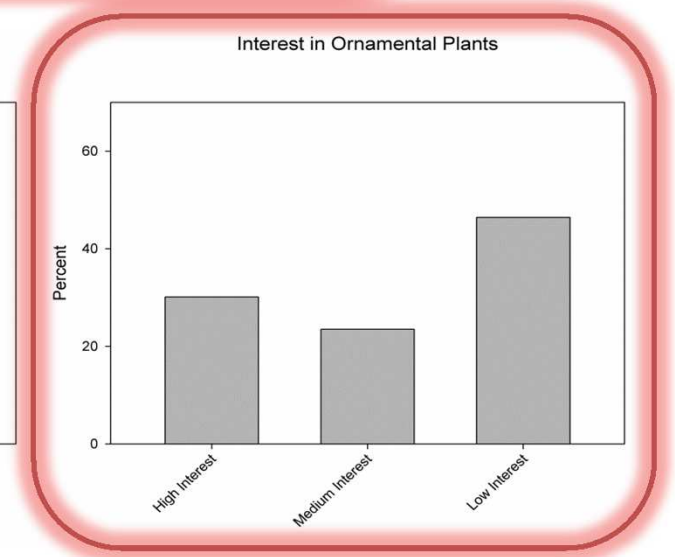
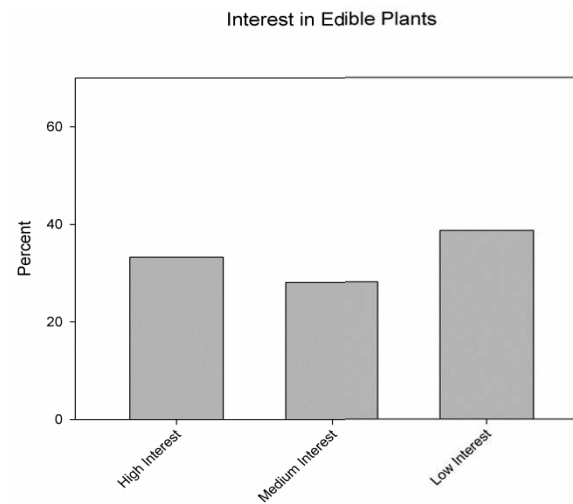
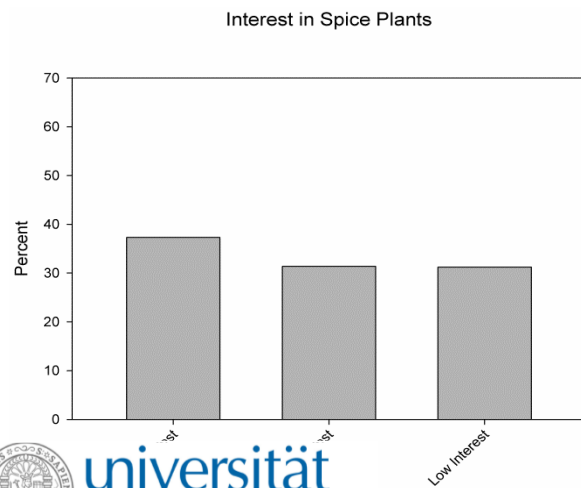
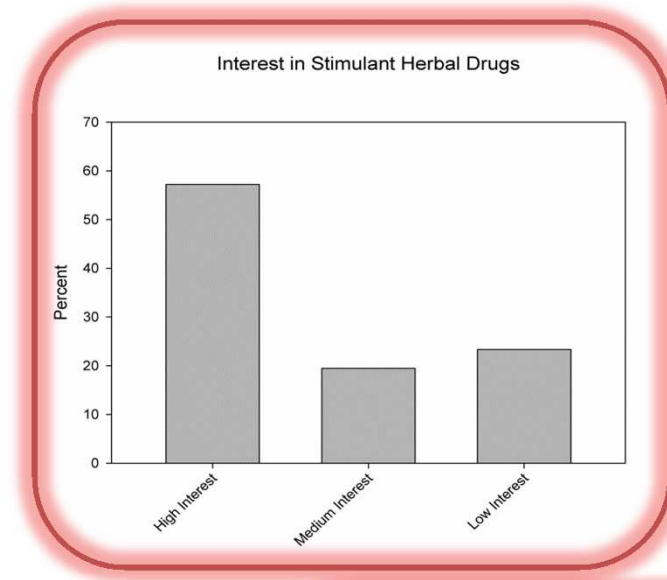
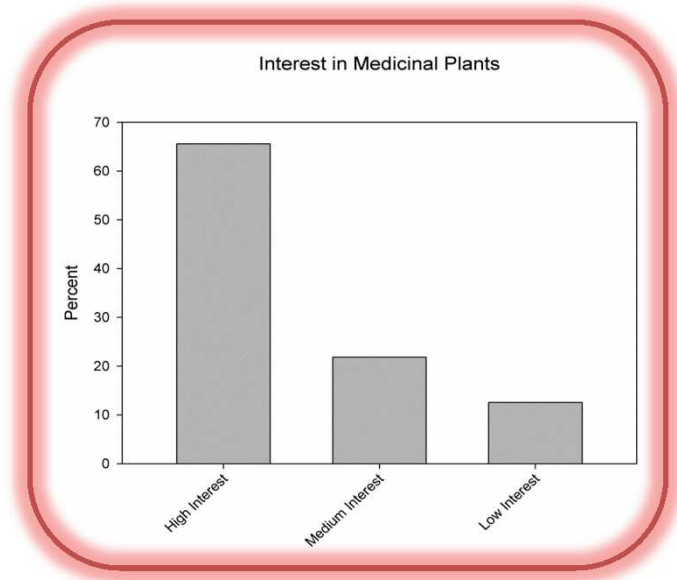
Botanischer Garten

Grüne Schule 

Botanischer Garten  
Universität Wien

# Large scale PhD thesis on pupils' interests

P. Pany 2015

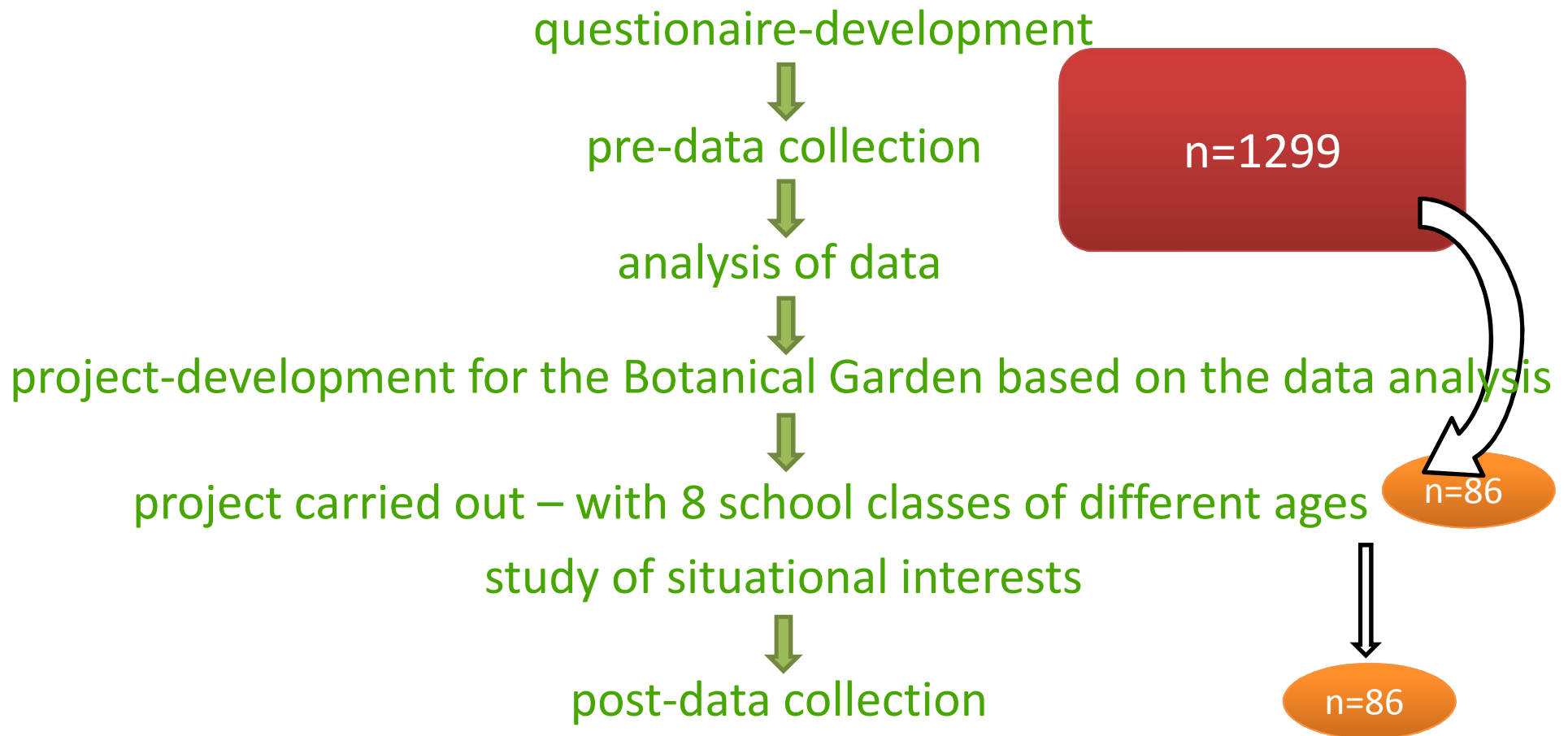


universität  
wien

Botanischer Garten

# research design

P. Pany 2015





# Questionnaire

P. Pany 2015

Wie interessiert bist Du an folgenden Bereichen?

Kreuze bitte pro Zeile nur einmal an. Wenn für Dich etwas unklar ist, so lasse die Zeile bitte leer!

	interessiert mich nicht	interessiert mich eher nicht	interessiert mich eher schon	interessiert mich sehr
1. In welchen Ländern verschiedene Gemüsepflanzen (z.B. Tomate) in der freien Natur wachsen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	1	2	3	4

**high** interest:  $\text{Index} \geq 3$

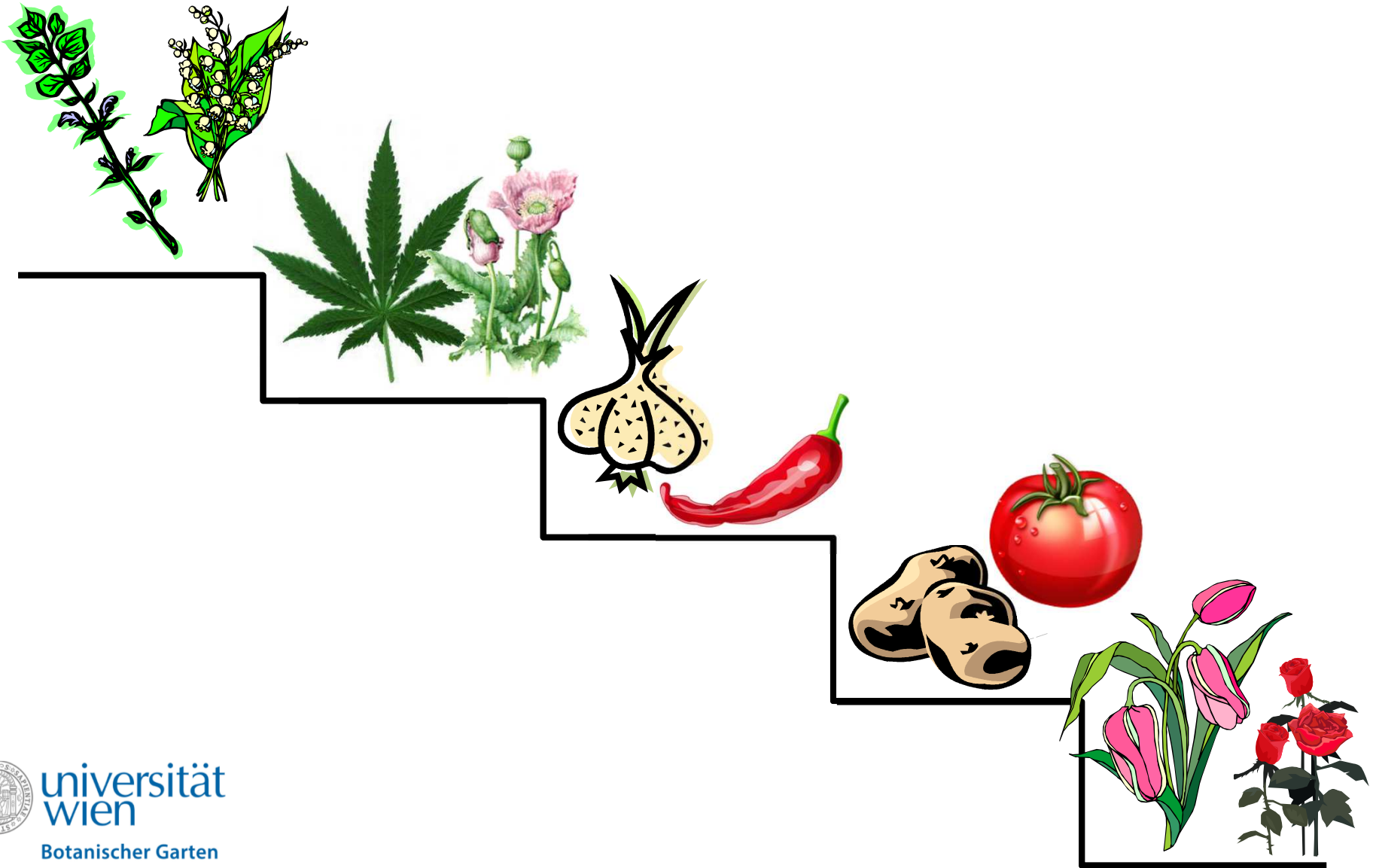
**average** interest:  $2 > \text{Index} < 3$

**low** interest:  $\text{Index} \leq 2$



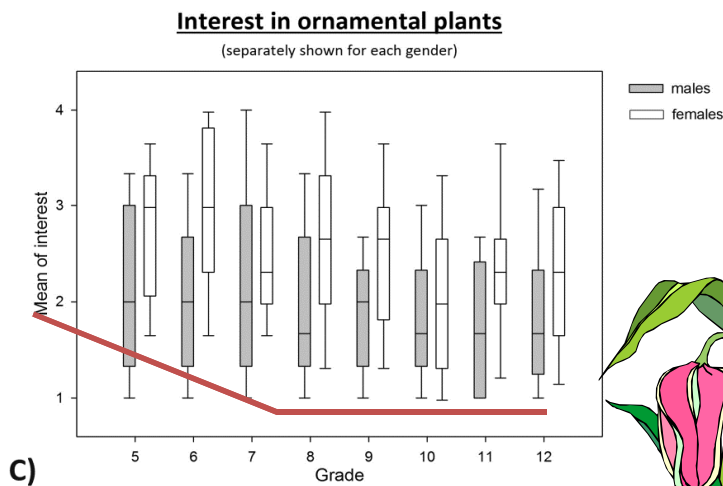
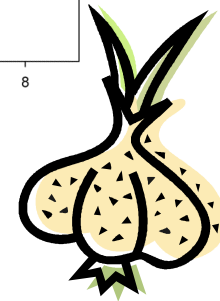
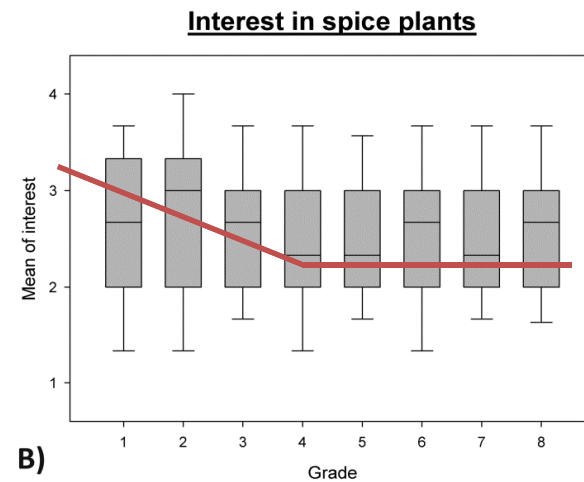
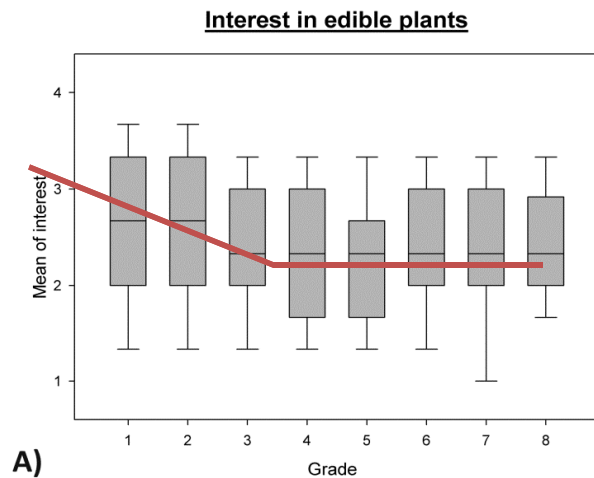
# Ranking of mean values of interests

P. Pany 2015



# Ranges of interest in different age classes

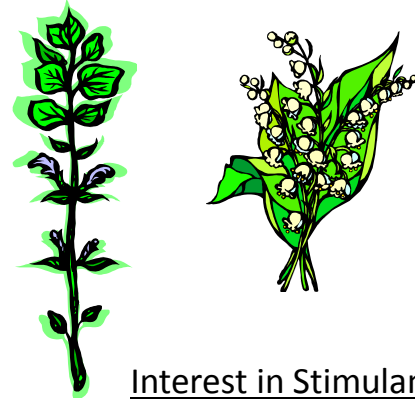
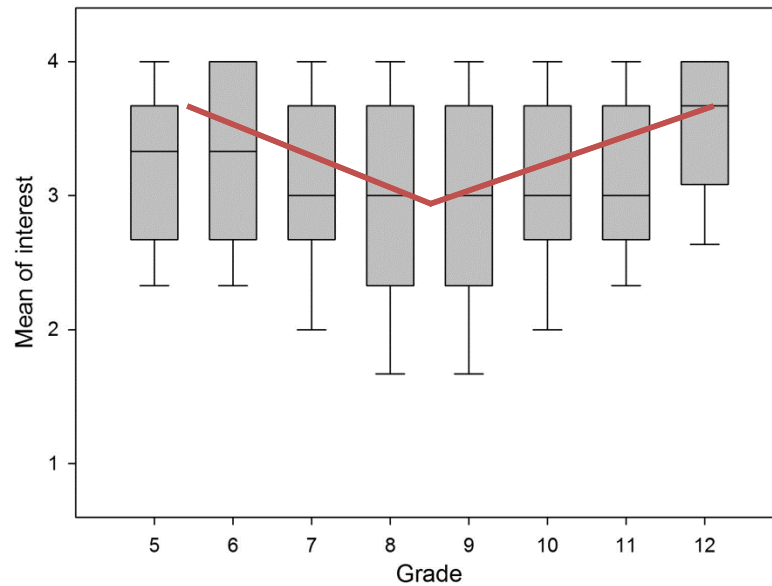
P. Pany 2015



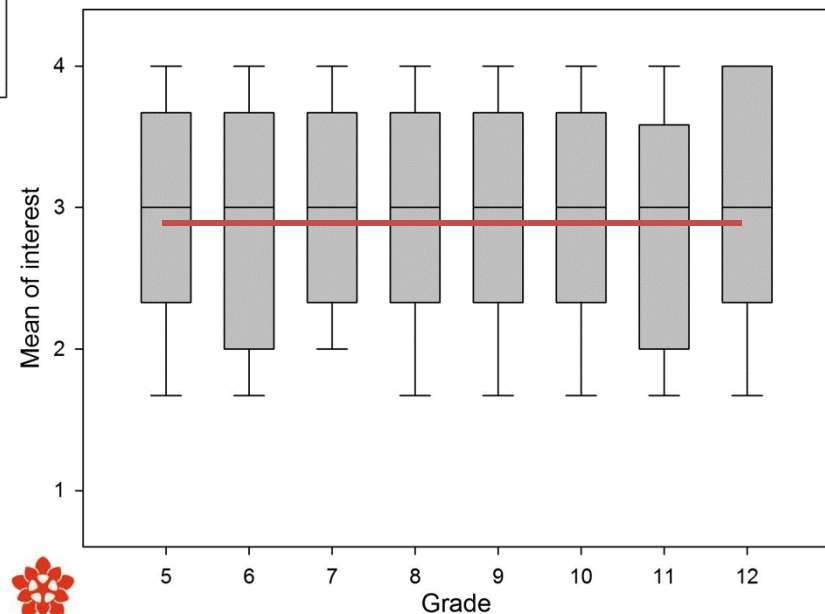
# Ranges of interest in different age classes

P. Pany 2015

Interest in Medicinal Plants



Interest in Stimulant Herbal Drugs



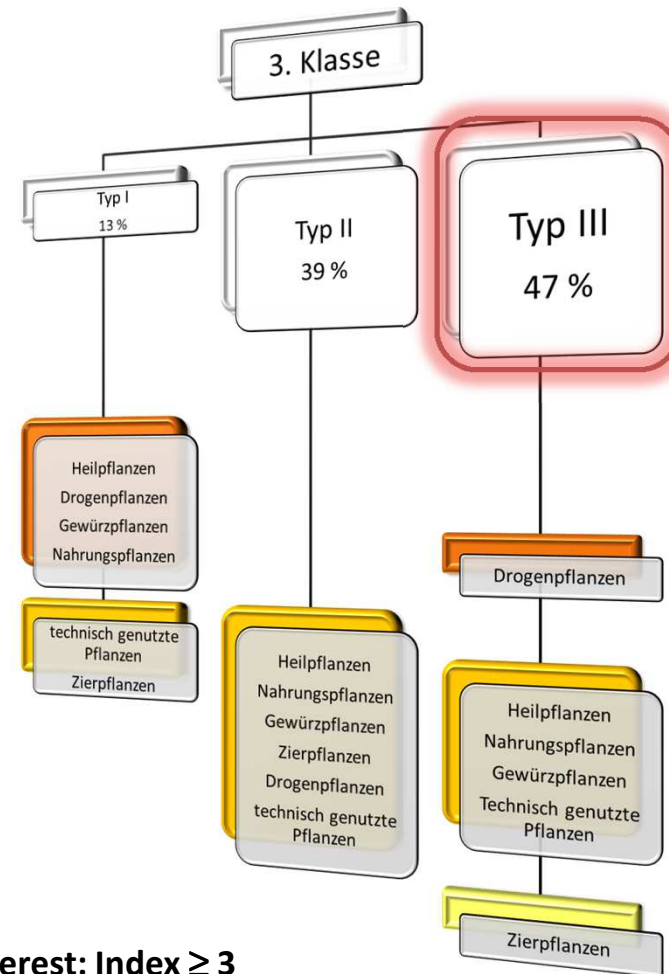
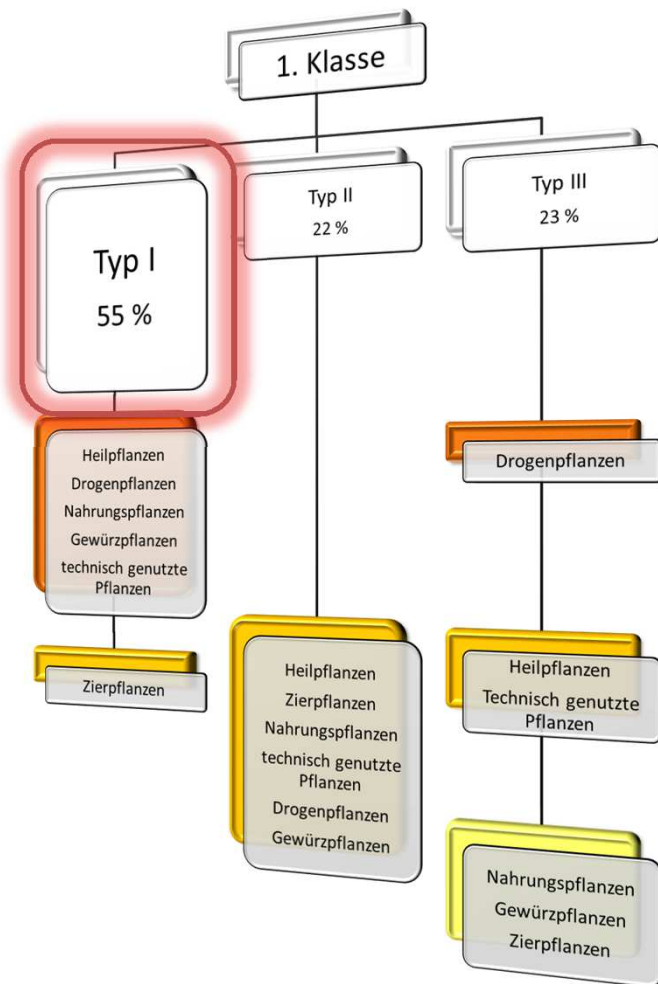
universität  
wien  
Botanischer Garten

Grüne Schule   
Botanischer Garten  
Universität Wien



# cluster analysis: „interest-types“

P. Pany 2015



**high** interest: Index  $\geq 3$

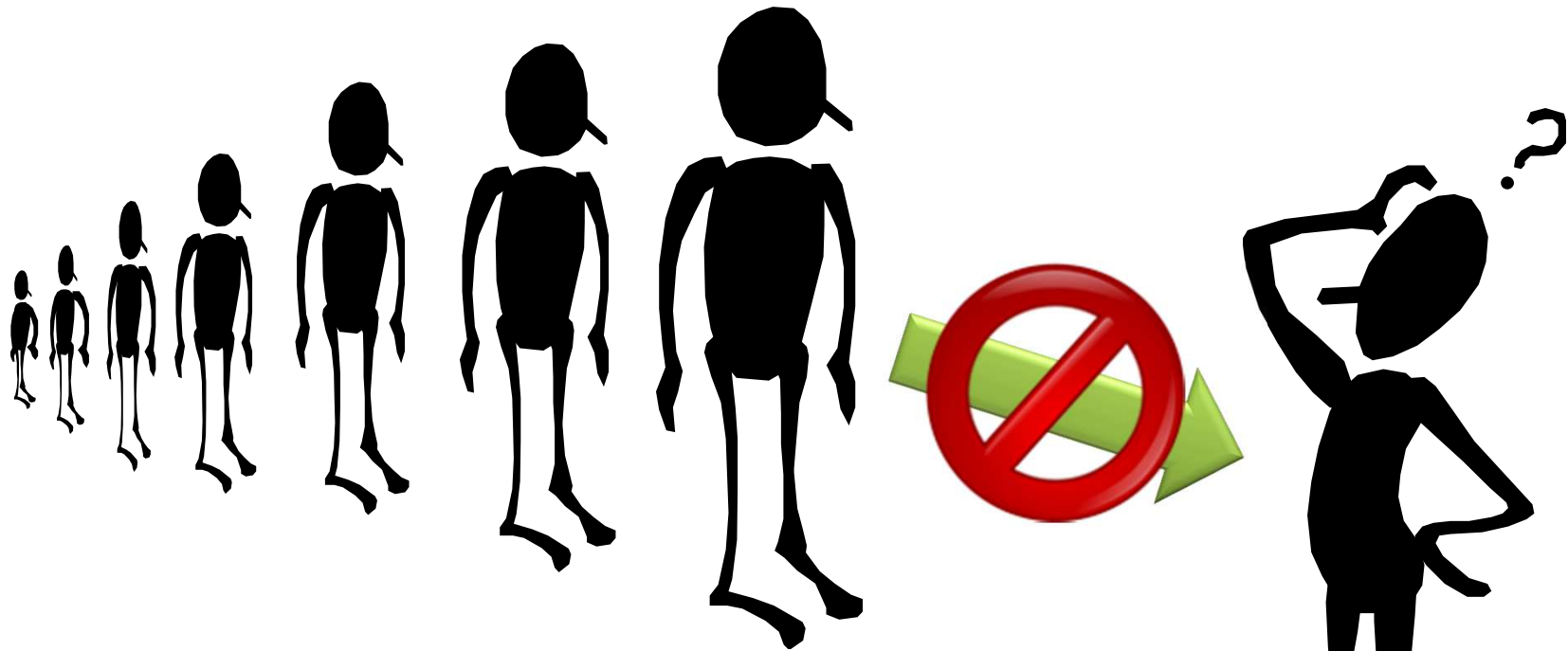
**average** interest:  $2 \geq \text{Index} < 3$

**Low** interest: Index  $< 2$

# caveats

---

P. Pany 2015



no possibility to assess individual  
interest traits through analyses of the  
population data !!!

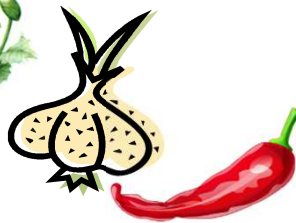
# Relevance for the development of education tools?

P. Pany 2015



Yes!

Through frequency analysis of individual interest „types“



universität  
wien  
Botanischer Garten

Grüne Schule   
Botanischer Garten  
Universität Wien

# *Frequency analysis of individual interest „types“*

---

5 plant groups, 5 ranking options

**$5^5 = 3125$  possibilities**

**1299 individuals: 394 different types of individual rankings**

5 plant groups, 3 ranking options (types)

**$3^5 = 208$  possibilities**

**Option for the reduction of complexity**



universität  
wien

Botanischer Garten

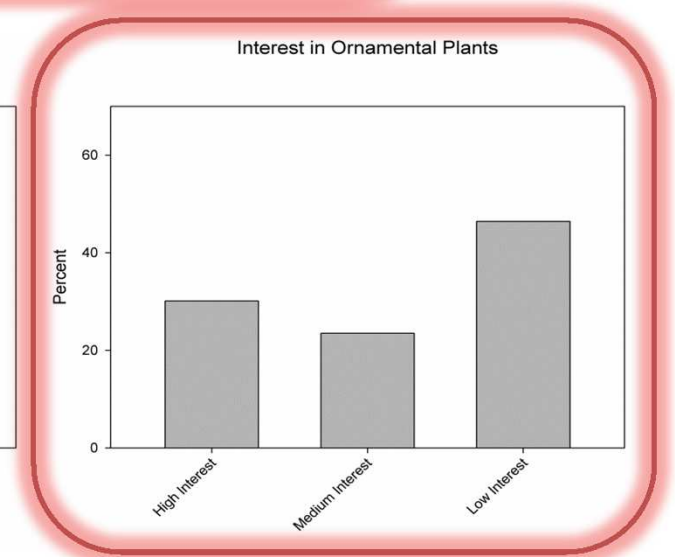
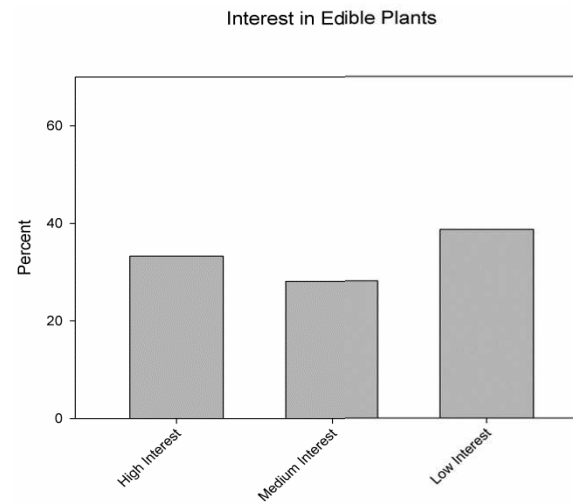
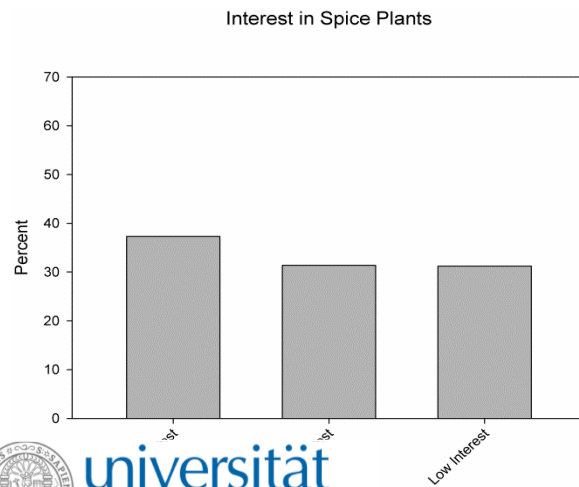
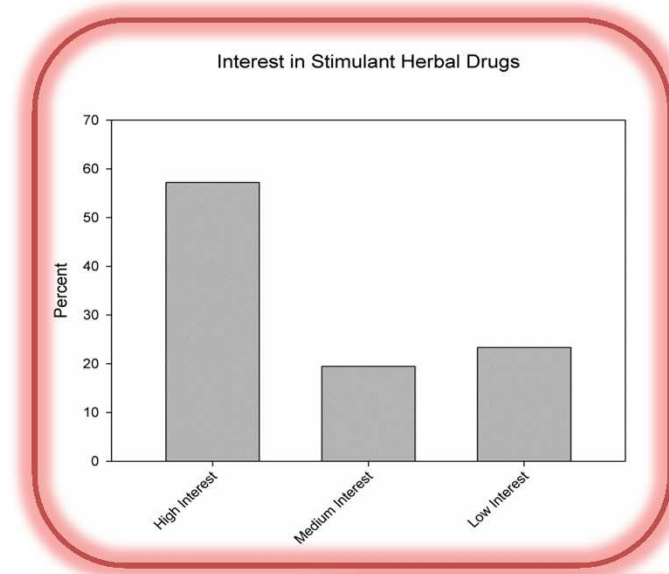
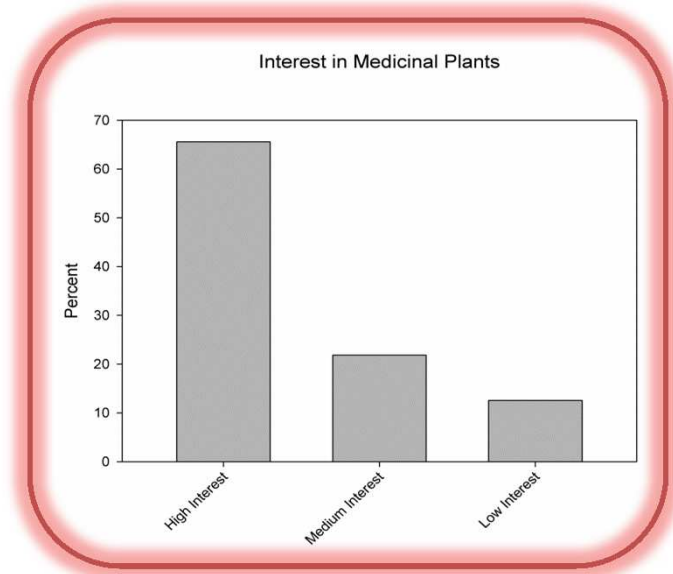
Grüne Schule 

Botanischer Garten  
Universität Wien



# Frequency analysis of individual interest „types“

P. Pany 2015



universität  
wien

Botanischer Garten

## *Conclusions:*

- Medicinal plants are interesting for almost the whole sample
  - Stimulant herbal drugs seem to polarize the target group
  - Ornamental plants are not perceived as interesting
- > To introduce botanical contents, medicinal plants seem to be best suited
- > Projects on herbal drugs or spices can be expected to also trigger interest
- > Focus in the development of tools for plant groups like medicinal plants, herbal drugs or spices



## Conclusions:



*Many thanks for  
your attention*



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Allium\\_cepa,\\_Amol.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Allium_cepa,_Amol.jpg)

*Allium cepa* – medicinal plant  
of the Year 2015 in Germany



universität  
wien  
Botanischer Garten

Grüne Schule 

Botanischer Garten  
Universität Wien