

# Japankäfer

## Biologie, Ausbreitung und Bedeutung für den Ackerbau

**Giselher Grabenweger**

FG Extension Ackerbau / *GR Extension grandes cultures*

Agroscope, Zürich

[giselher.grabenweger@agroscope.admin.ch](mailto:giselher.grabenweger@agroscope.admin.ch)

07.02.2024





# Taxonomie und Morphologie

## *Taxonomie et morphologie*

- Gleiche Familie wie Maikäfer, gleiche Unterfamilie wie Gartenlaubkäfer (Scarabaeidae, Rutelinae)  
*Même famille que le hanneton, même sous-famille que le hanneton des jardins (Scarabaeidae, Rutelinae)*
- Gartenlaubkäfer und Japankäfer sind ungefähr gleich gross und schauen einander ähnlich  
*Le hanneton des jardins et le scarabée japonais ont à peu près la même taille et se ressemblent*



Gartenlaubkäfer // *Hanneton des jardins*  
*Phyllopertha horticola*  
© G. Kunz, Universität Graz



Japankäfer // *Scarabée japonais*  
*Popillia japonica*





# Taxonomie und Morphologie

## *Taxonomie et morphologie*

- Ca. 10 mm gross, ovale Grundform  
*Environ 10 mm de large, forme de base ovale*
- Metallisch grün schimmernder Kopf und Halsschild  
*Tête et scutum vert métallique chatoyant*
- kupferbraune Deckflügel  
*Ailes supérieures brun cuivre*
- An den Hinterleibs-Seiten 5 und am Pygidium 2 weisse Haarbüschel  
*Sur les côtés de l'abdomen 5 et sur le pygidium 2 touffes de poils blancs*
- Haarbüschel aus kurzen, kräftigen, weissen Haaren  
*Touffe de poils courts, forts et blancs*







# Taxonomie und Morphologie

## *Taxonomie et morphologie*

### Gartenlaubkäfer // *Hanneton des jardins* (*Phyllopertha horticola*):

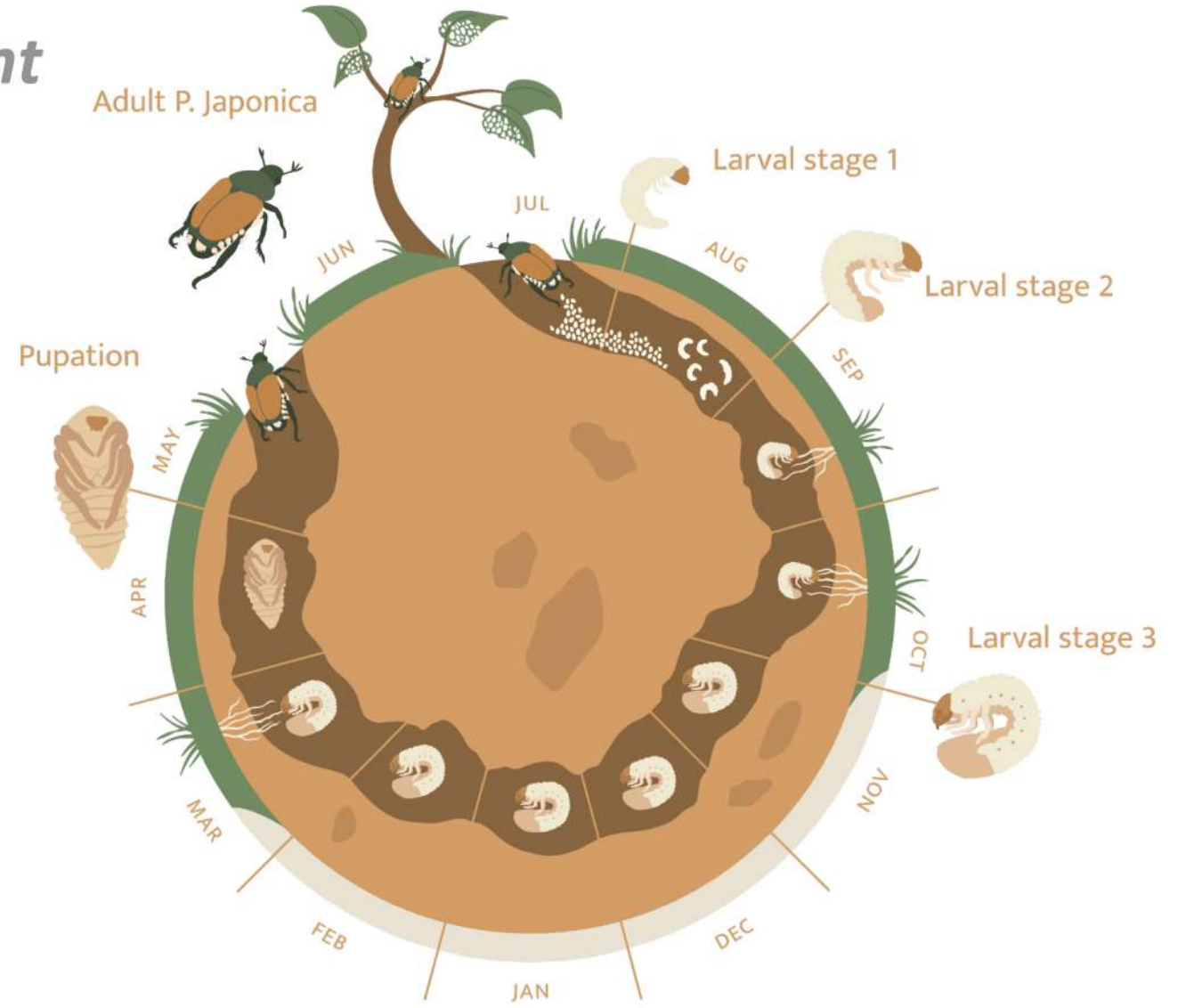
- Ähnliche Grösse und Färbung  
*Taille et coloration similaires*
- Körperform eher «zylindrisch»  
*Forme du corps plutôt «cylindrique»*
- Behaarung an Hinterleibsseiten mit feinen,  
transparenten Haaren  
*Pilosité sur les côtés de l'abdomen avec des poils fins  
et transparents*
- KEINE Büschel aus kräftigen, weissen Haaren!  
*Pas de touffes de cheveux forts et blancs!*





# Entwicklungszyklus

## *Cycle de développement*





# Larven erkennen: Engerlinge allgemein

## *Identification des larves: vers blancs en général*

«Engerlinge» sind die Larven der Käfer aus der Familie der Scarabaeidae (Blatthornkäfer)

«*Vers blancs*» sont les larves de coléoptères de la famille des Scarabaeidae (Scarabéidés).



### **Allgemeine Merkmale // *Caractéristiques générales :***

- Braune Kopfkapsel (hart), Mundwerkzeuge (gut sichtbar)  
*Capsule de tête brune (dure), pièces buccales (bien visibles)*
- Körper: Weiss, tlw. transparent, weichhäutig, C-förmig gebogen  
*Corps : Blanc, en partie transparent, à la peau douce, incurvé en forme de C*
- Beine: 3 Paare (gegliedert, am Brustabschnitt direkt hinter Kopf)  
*Pattes : 3 paires (articulées, sur le segment thoracique directement derrière la tête)*

Alle drei Merkmale müssen vorhanden sein!

*Les trois caractéristiques doivent être présentes !*



## Larven erkennen: Engerlinge allgemein

### *Identification des larves: vers blancs en général*

«Engerlinge» sind die Larven der Käfer aus der Familie der Scarabaeidae (Blatthornkäfer)

«*Vers blancs*» sont les larves de coléoptères de la famille des Scarabaeidae (Scarabéidésfeuilles).



### Wichtigstes Bestimmungsmerkmal der Engerlinge: “Raster”

*Caractéristique d'identification la plus importante des larves : «Raster»*

- Raster = Ansammlung von Dörnchen mit bestimmter Anordnung  
*Raster = Collection de petites épines avec une certaine disposition*
- Anordnung der Dörnchen je nach Art unterschiedlich  
*La disposition des petites épines varie selon l'espèce*
- Position des Rasters: Bauchseite am Ende des Hinterleibs  
*Posizione: côté ventral à l'extrémité de l'abdomen*



# Larven erkennen: Japankäfer Engerlinge

*Identification des larves: vers blancs du P. japonica*



## Grösse // Dimension :

- L1-Larve (Juli, August): 1.5 mm nach dem Schlupf, bis zu 10mm lang (“Rückenlänge”)  
*Larve L1 (juillet, août): 1.5 mm après l’éclosion, jusqu’ à 10 mm de long (longueur du dos)*
- L2-Larve (August - September): 1 – 2 cm  
*Larve L2 (août – septembre): 1 – 2 cm*
- L3-Larve (August - Juni): 2 – 3 cm  
*Larve L2 (août – juin): 2 – 3 cm*







# Larven erkennen: Japankäfer Engerlinge

## Identification des larves: vers blancs du *P. japonica*

**Haare** (lang, gelblich, dünn)

*Cheveux* (long, jaunâtres, fins)

**Dornen** (braun, abstehend, robust, teilw. mit Haken am Ende)

*Épines* (brunes, saillantes, robustes, en partie avec des crochets à l'extrémité)

### Raster *P. japonica*:

- 2 Reihen, kurze und gerade Dörnchen
- Nur 5-7 Dörnchen pro Reihe
- Dörnchen liegen auf Oberfläche auf
- Dörnchen gehen Richtung Hinterende auseinander, bilden ein "V"

### Raster *P. japonica*:

- *2 rangs, petites épines courtes et droites (5 – 7)*
- *Seulement 5-7 petites épines par rangée*
- *Petites épines reposent sur la surface*
- *les petites épines divergent vers l'extrémité arrière, formant un "V".*



**Raster** (V-förmig, zwei Reihen Dörnchen)

*Raster* (en forme de V, deux rangées de petites épines)

**20 x**



# Ausbreitungsrisiko

## *Risque de diffusion*

### Verbreitungswege // *Canaux de distribution*

- Flug: ca. 5 bis 15 km/Jahr  
*Vol: environ 5 à 15 km/an*
- Anthropogene Verbreitung:
  - Käfer mit Waren- und Personenverkehr  
*Coléoptère avec transport de marchandises et de personnes*
  - Juvenilstadien mit Erde und Topfpflanzen  
*Stades juvéniles avec terre et plantes en pot*

### Faktoren, welche die Verbreitung einschränken

#### *Facteurs limitant la diffusion*

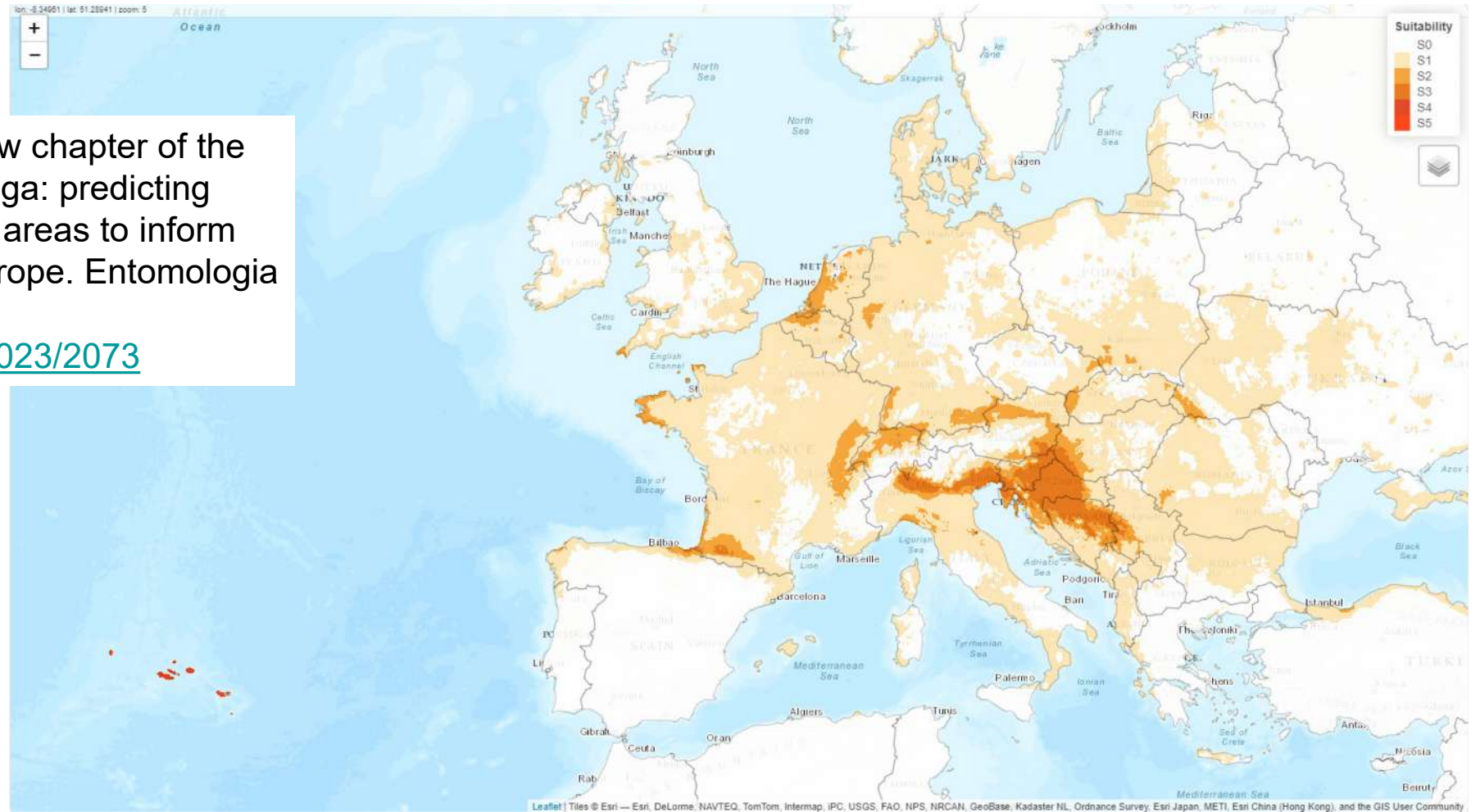
- Larven benötigen ausreichend Bodenfeuchtigkeit in Sommermonaten (> 250mm von Juni bis August)  
*Les larves ont besoin d'une humidité suffisante du sol pendant les mois d'été (> 250mm de juin à août)*
- Bodentemperatur in 10 cm Tiefe: Nicht höher als 28°C im Sommer, nicht tiefer als -2°C im Winter  
*Température du sol à 10 cm de profondeur : pas plus de 28°C en été, pas moins de -2°C en hiver*



# Ausbreitungsrisiko

## *Risque de diffusion*

Borner, L., et al (2023): A new chapter of the Japanese beetle invasion saga: predicting suitability from long-invaded areas to inform surveillance strategies in Europe. *Entomologia generalis*  
DOI: [10.1127/entomologia/2023/2073](https://doi.org/10.1127/entomologia/2023/2073)



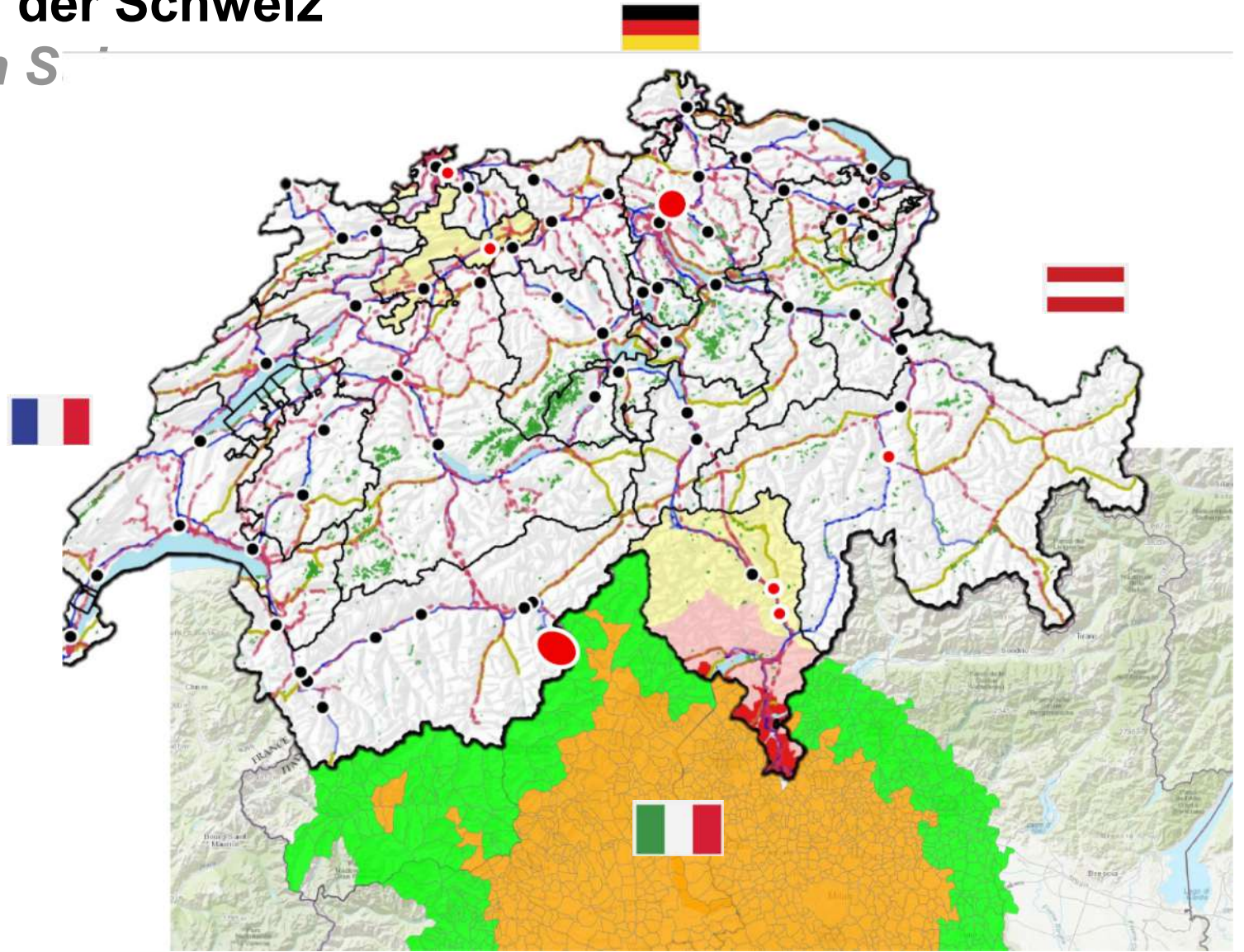




# Aktuelle Situation in der Schweiz

## *Situation actuelle en Suisse*

- *P. japonica* on Acores islands since 70s
- *P. japonica* detected in vicinity of Milano airport in 2014
- *P. japonica* detected at Swiss/ Italian border in 2017
- Single individuals north of the alps in D and CH since 2021
- First confirmed population north of alps in Zurich in 2023
- Depicted situation as of end of flight season 2023







# Schadpotential

## *Potentiel d'endommagement*

- Käfer sind sehr polyphag, mehr als 400 bekannte Wirtspflanzen  
*Les coléoptères sont très polyphages, plus de 400 plantes hôtes connues*
- Darunter auch Stein- und Beerenobst, Wein, Zierpflanzen (Rosen), Mais, Soja, ...  
*Entre autres choses également les fruits à noyau et à baies, le vin, les plantes ornementales (roses), le maïs, le soja, ...*
- Frass an Blättern, Blüten und Früchten möglich  
*Possibilité de se nourrir de feuilles, de fleurs et de fruits*
- Larven in Wiesen, Weiden, Rasen  
*Larves dans les prairies, les pâturages, les pelouses*



Anne-Sophie Roy, EPPO



Tanja Graf, Agroscope



Tanja Graf, Agroscope



# Schadpotential im Ackerbau

## *Potentiel d'endommagement dans les grandes cultures*

- Schadbild in Soja ist auffällig (Skelettierfrass an Blättern)  
*Les dégâts sur le soja sont remarquables (feuilles mangées)*
- Schaden vermutlich vernachlässigbar, je nach Quelle zwischen nicht messbar und 20% für stark befallene Felder

*Dégâts probablement négligeables, selon les sources entre non mesurables et 20% pour les champs fortement infestés*







# Schadpotential im Ackerbau

## *Potentiel d'endommagement dans les grandes cultures*

- Schadbild im Mais ähnlich wie Maiswurzelbohrer (Schäden am Maisbart)  
*Dégâts sur le maïs similaires à ceux de la Diabrotica (dégâts sur « la barbe » du maïs)*
- Je nach Quelle zwischen 0% und 30% für stark befallene Felder  
*Selon les sources entre 0% et 30% pour les champs fortement infestés*



Fotos: G Grabenweger (Agroscope)



# Schadpotential im Ackerbau

## *Potentiel d'endommagement dans les grandes cultures*

- Schaden an den Maiswurzeln bisher nicht systematisch untersucht  
*Les dommages aux racines du maïs pas encore étudiés*
- ABER: Entwicklung an Mais möglich  
– Problem für regionale Bekämpfungsmassnahmen (Eingrenzung)!  
*MAIS: Développement possible sur le maïs*  
- *problème pour les mesures de lutte régionales (containment)!*







# Schadpotential

## Potentiel d'endommagement

Table 27. Ranking of pests affecting crops, using the I2P2 as an indicator for economic, social and environmental impact.

Pest	I2P2		Ranking by domains		
	Rank	Value	Economic	Social	Environmental
<i>Xylella fastidiosa</i> (Pierce's disease)	1	0.6104	1	1	1
<i>Popillia japonica</i> (Japanese beetle)	2	0.5117	4	3	2
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Citrus colouring moth)	3	0.4714	8	2	3
<i>Candidatus liberibacter</i> (Citrus greening)	4	0.3750	2	5	5
<i>Conotrachelus nenuphar</i>	5	0.3349	10	6	4
<i>Anthonomus eugenii</i>	6	0.2960	5	7	7
<i>Bactericera cockerelli</i>	7	0.2792	7	4	3
<i>Rhagoletis pomonella</i> (Apple maggot fly)	8	0.2728	3	11	10
<i>Spodoptera frugiperda</i> (Fall armyworm)	9	0.2246	11	17	11
<i>Bactrocera dorsalis</i> (Oriental fruit fly)	10	0.2068	17	16	14
<i>Bactrocera zonata</i> (Peach fruit fly)	11	0.2051	15	15	13
<i>Anastrepha ludens</i> (Mexican fruit fly)	12	0.1983	9	9	16
<i>Grapevine flavescence doree</i> (Flavescence doree of grapevine)	13	0.1958	12	12	7
<i>Ralstonia solanacearum</i> (Bacterial wilt; Brown rot)	14	0.1747	20	20	6
<i>Thrips palmi</i>	15	0.1707	19	19	13
<i>Xanthomonas citri</i> (Citrus canker)	16	0.1321	18	18	6
<i>Xanthosticta citricarpa</i> (Black spot of citrus)	17	0.1262	6	6	13
<i>Phylllosticta citricarpa</i> (Black spot of wheat)	18	0.1220	13	13	6
<i>Tilletia indica</i> (Karnal bunt of wheat)	19	0.1126	14	14	13
<i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>Sepedonicus</i> (Bacterial ring rot of potato)	20	0.0930	14	14	13
<i>Synchytrium endobioticum</i> (Wart disease of potato)					



### JRC TECHNICAL REPORTS

# The Impact Indicator for Priority Pests (I2P2): a tool for ranking pests according to Regulation (EU) No 2016/2031

Sánchez, Berta  
Barreiro-Hurle, Jesús  
Soto Embodas, Iria  
Rodríguez-Cerezo, Emilio  
2019

**Thank you for your  
attention!**

**Questions,  
comments ?**

This project has received funding from the European Union`s Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 861852

