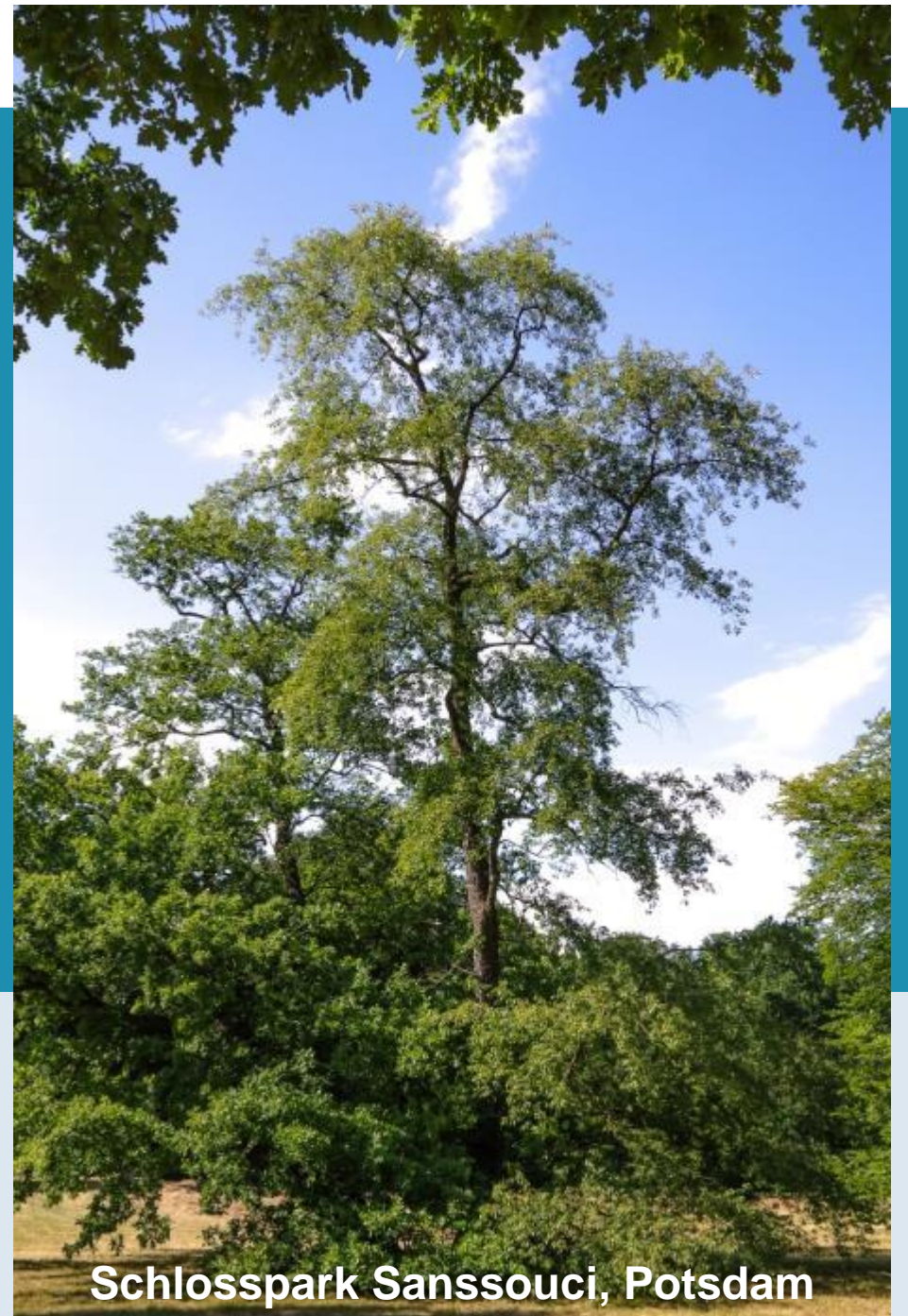


Die Ökologie der STK

LFE 4. Oktober 2023

Bart Nyssen

b.nyssen@bosgroepen.nl



Schlosspark Sanssouci, Potsdam

Biologie



Samen, Verbreitung, Keimung

- *Früh blühend*
- *Hohe Samenproduktion*
- *Effiziente Samenverbreitung*
- *Aufbau einer Samenbank (3-5j)*
- *Leichte Keimung u. Etablierung*
- *Sämlingsbank (20j, meistens 3j)*



Wachstum

- *Kein hoher Nährstoffbedarf*
- *Treibt kräftig aus*
- *Geringe Vorliebe bei Schalenwild*
- *Schnelles Jugendwachstum bei ausreichendem Licht*
- *Kurzlebig*
- ***Benötigt Licht!***



Ökologische interaktionen



Auswirkungen auf Artenvielfalt

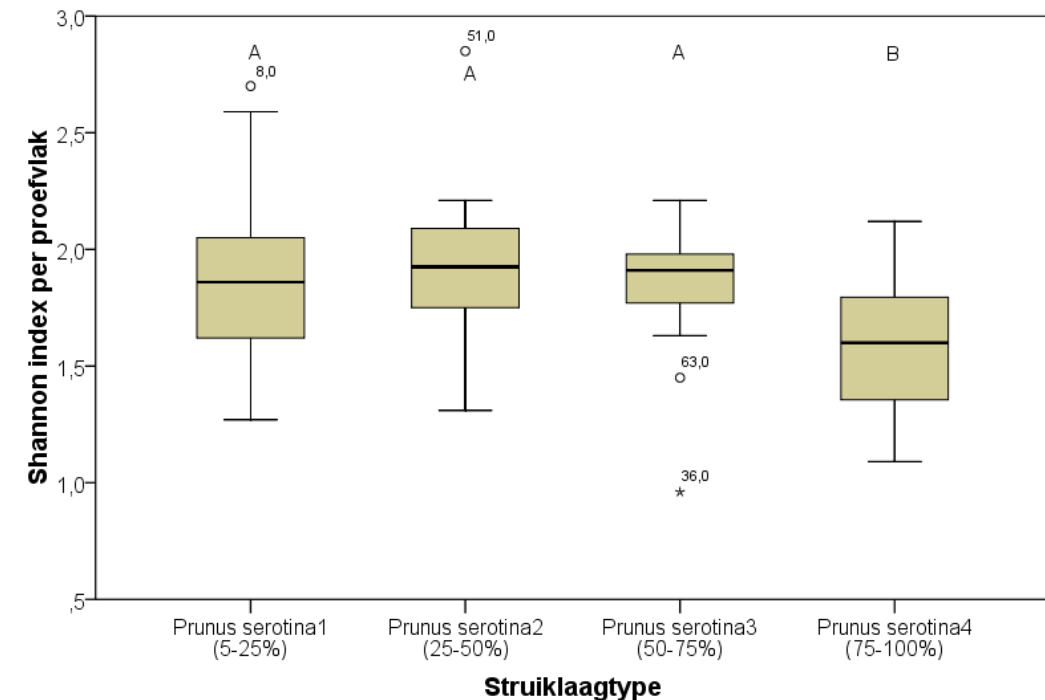
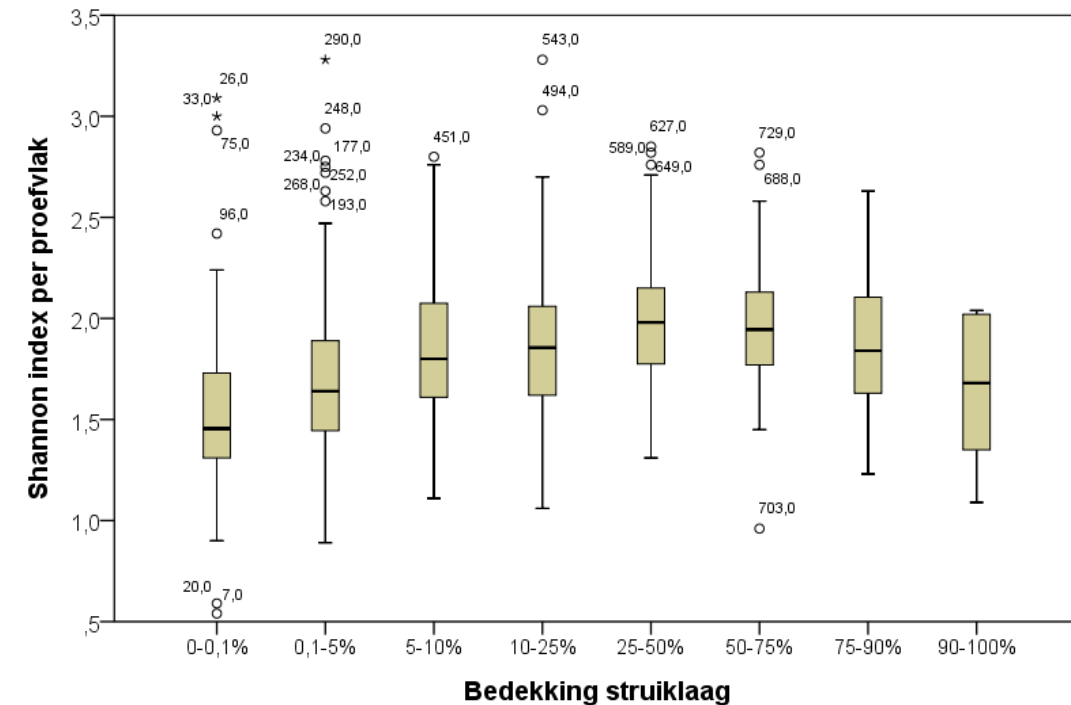
Ausdunkelung der Krautschicht

Auswirkung auf die Artenvielfalt
STK vs. einheimische Arten
(Sorbus, Rhamnus, Betula)

- Rekorde in basenarmen Kiefernwäldern.

Oben: Bedeckung Struiklaag

Unten: 5-100% STK in Struiklaag.



Auswirkungen auf Artenvielfalt

Sukzession in der Krautschicht

Umschalten von lichtliebende, an das Pionierstadium gebundene Arten

- oft Heidelandreliktarten (Heidekraut, Pfeifengras)

zu Arten, gebunden an spätere Stadien der Sukzession / reichere Böden

- Zweiblättrige Schattenblume (*Maianthemum bifolium*)
- Salomonssiegel (*Polygonatum multiflorum*)
- Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*)
- Waldsauerklee (*Oxalis acetosella*)
- Hasenglöckchen (*Hyacinthoides non-scripta*)
- Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*)
- Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolate*)
- Behaarte Schaumkraut (*Cardamine hirsute*)
- Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinervia*)
- Gewöhnliche Vogelmiere (*Stellaria media*)
- Maiglöckchen (*Convallaria majalis*)
- Gefleckte Aronstab (*Arum maculatum*)
- Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*)
- Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), ...

Wenn die Art vorhanden ist !



Tonckens, J., 2006. Flora- en Faunaonderzoek Weg achter de Es te Uffelte (Dr.).

Chabrierie, O., J. Loinard, S. Perrin, R. Saguez & G. Decocq, 2010. Impact of *Prunus serotina* invasion on understory functional diversity in a European temperate forest.

Nahrungspflanze



STK ist eine wichtige Nahrungspflanze für viele Insekten (Blätter, Blüten), Säugetiere und Vögel (Beeren).

In Europa ernähren sich **178** Insekten von STK:

- *Prunus spinosa* **135**
- *Sorbus aucuparia* **58**
- *Juniperus communis* **32**
- *Ilex aquifolium* **10**

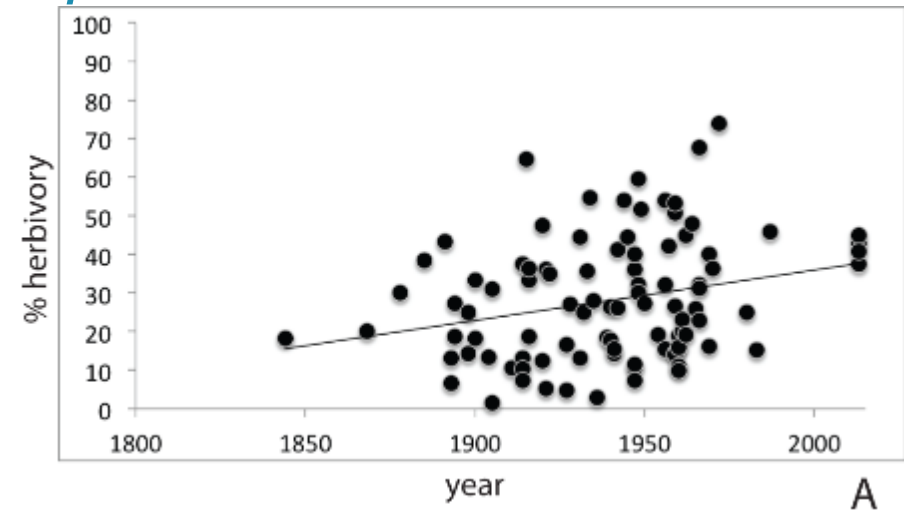


Lokale Insektenfauna findet zunehmend ihren Weg zu STK

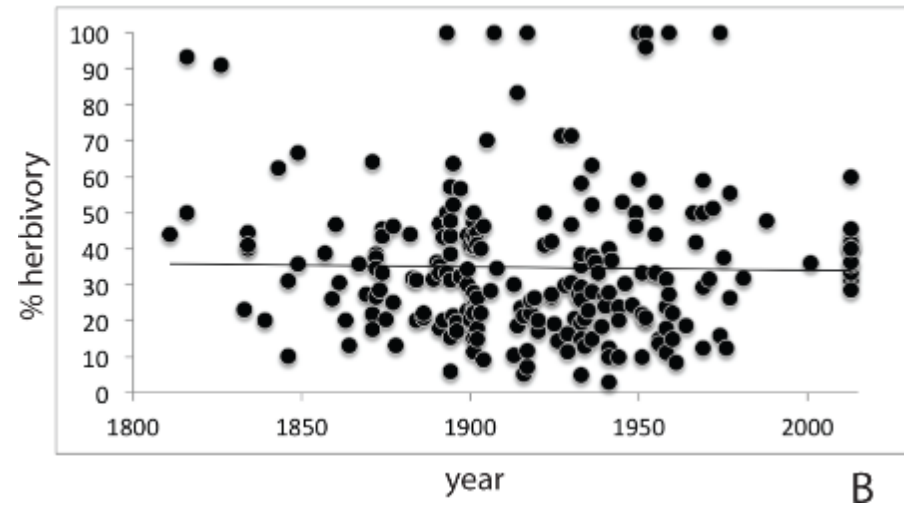
Vergleich zwischen Herbarium-Exemplaren *Prunus serotina* und *P. padus*



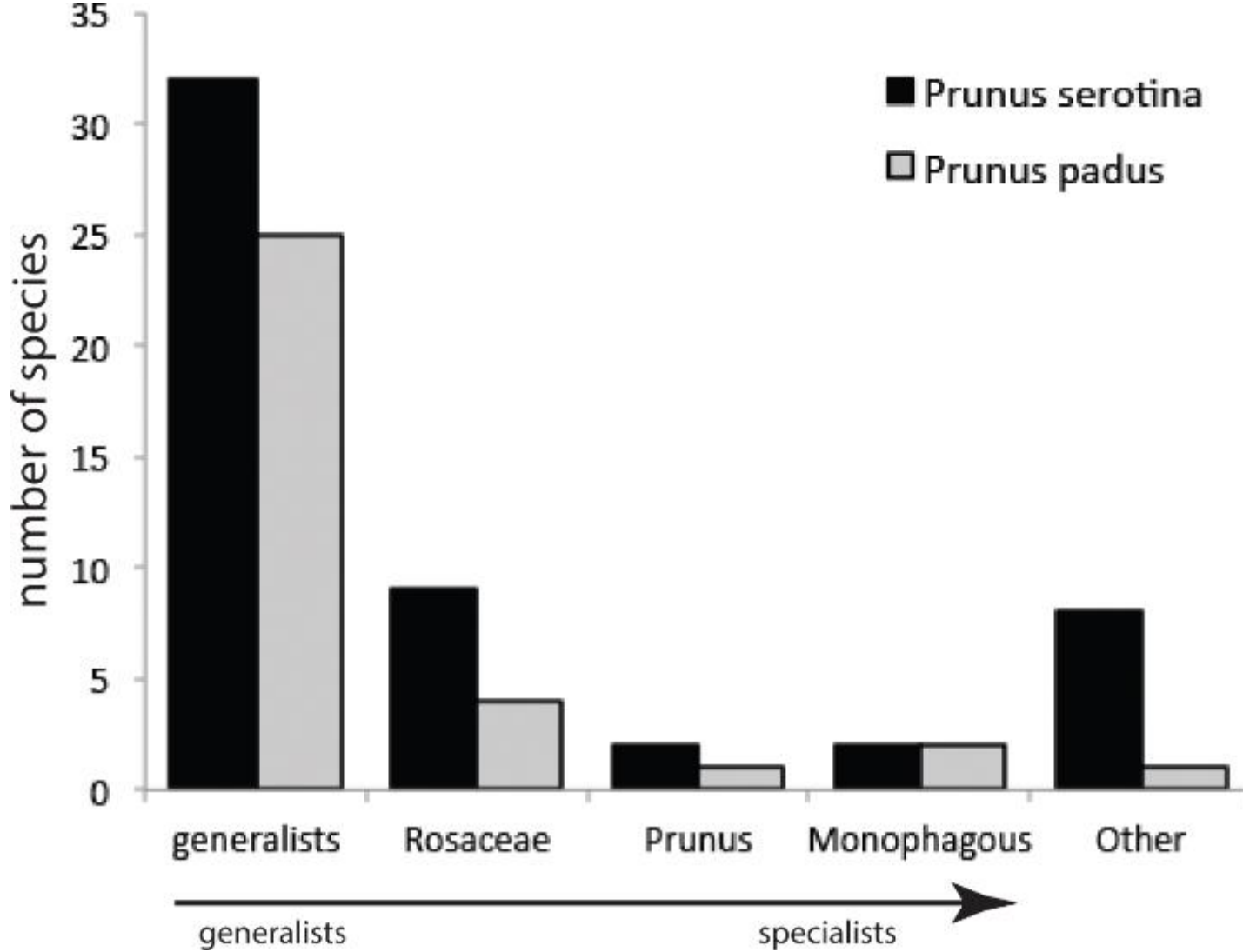
% Blätter mit Gefräßigkeit



Prunus serotina



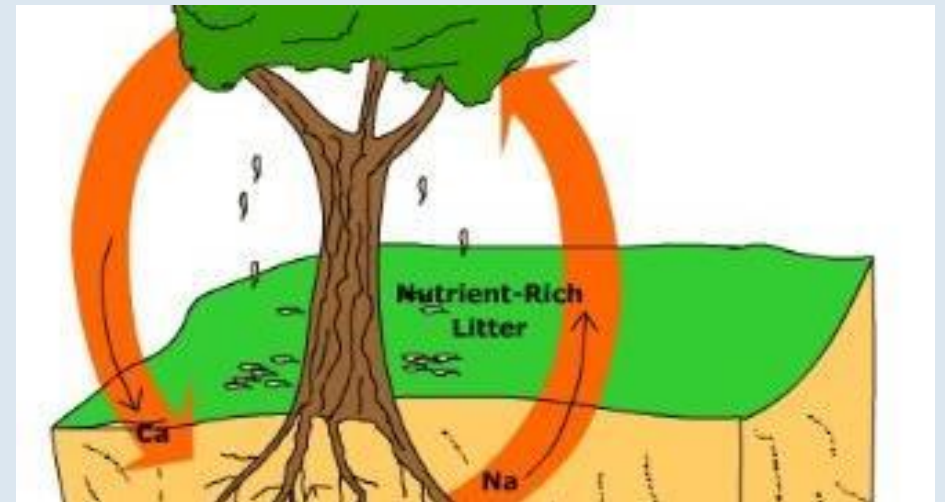
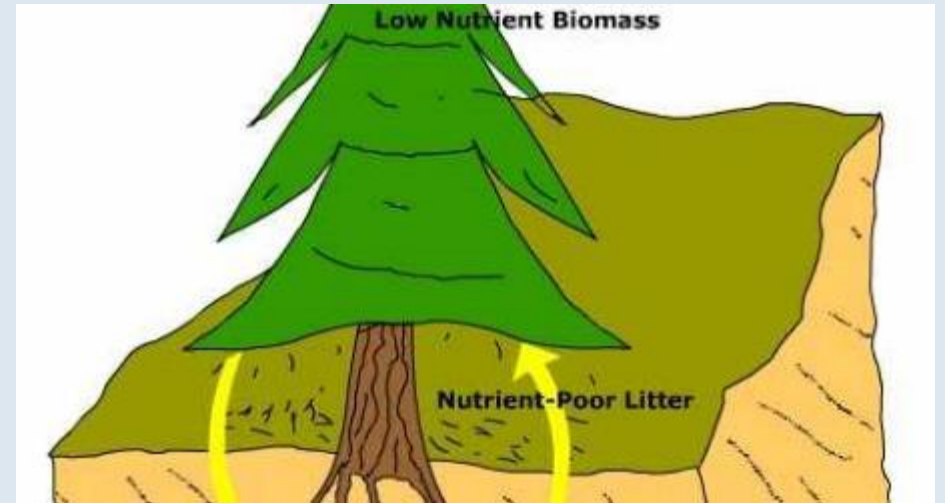
Prunus padus

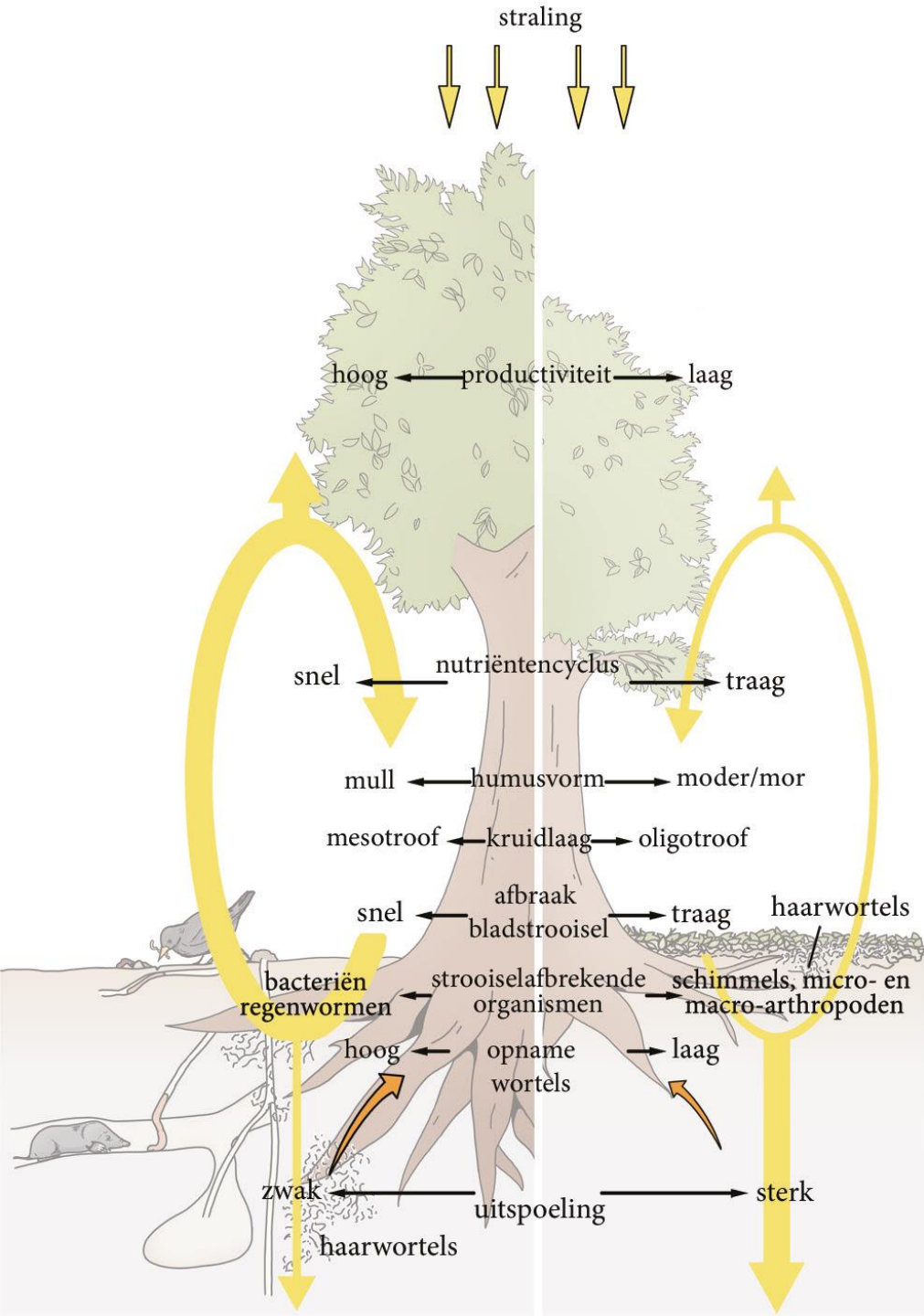


Fünfpunktige Blattkäfer (*Gonioctena quinquepunctata*): Eberesche erweitert mit STK

Schilthuizen M, et al. (2016) Incorporation of an invasive plant into a native insect herbivore food web.

Beitrag zur Nährstoffversorgung





STK Einstreu

Stark verbesserter
Humusbildung

20 % bis 40%
erhöhte
Basensättigung



EIK

BERK

Amerikaanse
vogelkers

Eiche

Birke

STK

Desie, E., et al. (2020). "Litter quality and the law of the most limiting: Opportunities for restoring nutrient cycles in acidified forest soils."

Desie, E., et al. (2020). "Litter share and clay content determine soil restoration effects of rich litter tree species in forests on acidified sandy soils " .



Zweiblättrige Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) Salomonssiegel (*Polygonatum multiflorum*)

Verjüngungs-Ökologie







USA



USA

USA

USA

Invasiv oder pionierbaumart

Invasivität

	Nicht-invasiv	Invasiv	Beispiele invasiv
Heimisch	Nicht-invasiv heimisch	Invasiv heimisch	Kiefer, Birke, Zitterpappel, ...
Exotisch	Nicht-invasiv exotisch	Invasiv exotisch	STK, robinie, Götterbaum, ...

Invasivität aufgrund von Pioniermerkmalen:

- Samenbildung in jungem Alter,
- leichte Ausbreitung,
- schnelles Jugendwachstum, ...

Alle Pionierbaumarten sind mehr oder weniger invasiv

- heimisch oder exotisch (abhängig von der jeweiligen R-Strategie)

Wachstum in Europa



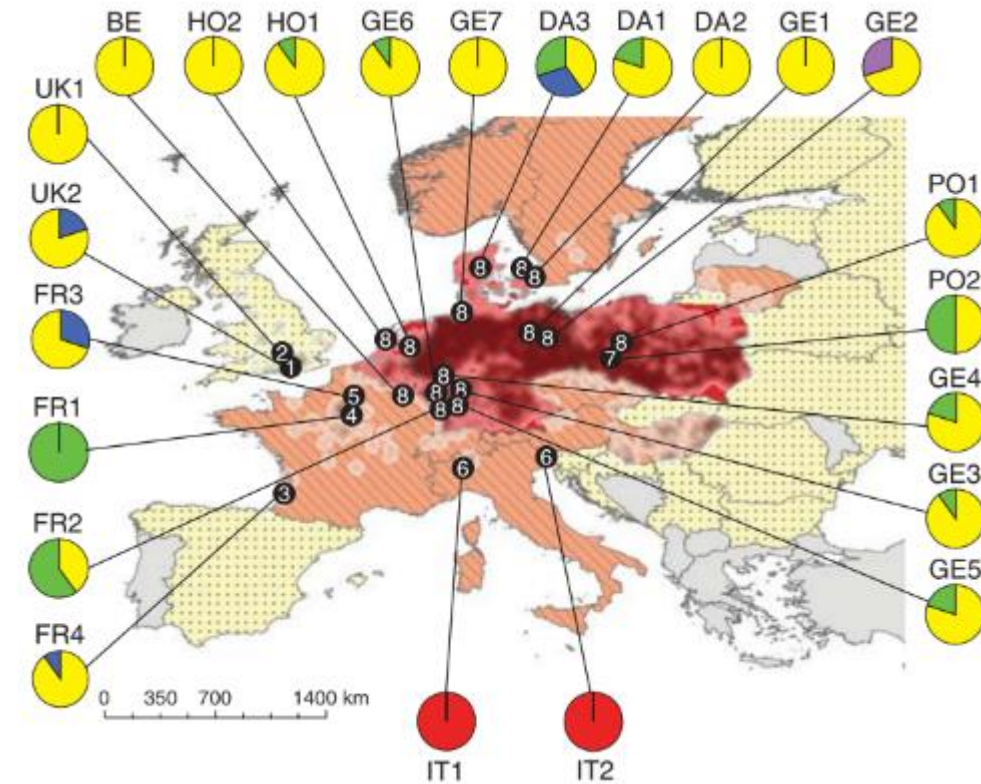
Genetische Variation Europäische STK

Schlussfolgerung:

Die Länder mit den meisten Anpflanzungen weisen die größte genetische Vielfalt auf:

Niederlande, Belgien, Deutschland und Dänemark.

Annals of Botany **105**: 881–890, 2010
doi:10.1093/aob/mcq065, available online at www.aob.oxfordjournals.org



Multiple introductions boosted genetic diversity in the invasive range of black cherry (*Prunus serotina*; Rosaceae)

Marie Pairon¹, Blaise Petitpierre², Michael Campbell³, Antoine Guisan², Olivier Broennimann², Philippe V. Baret¹, Anne-Laure Jacquemart^{1,*} and Guillaume Besnard^{2,†}



Wuchsform vom Management bestimmt



Licht bestimmt Wachstumspotenzial





Licht bestimmt
Wachstumspotenzial



Licht bestimmt
Wachstumspotenzial

Waldsukzession



Verjüngung heimische baumarten

50 – 25 % des Tageslichts	Schattentoleranz-Skala 1-2	
Europäische Lärche	<i>Larix decidua</i>	1,46
Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	1,67
25-10% des Tageslichts	Schattentoleranz-Skala 2-3	
Sandbirke	<i>Betula pendula</i>	2,03
Schwarzkiefer	<i>Pinus nigra</i>	2,10
Salweide	<i>Salix caprea</i>	2,16
Zitterpappel	<i>Populus tremula</i>	2,22
Silberpappel	<i>Populus alba</i>	2,30
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	2,45
Spätblühende Traubenkirsche	<i>Prunus serotina</i>	2,46

Niinemets, Ü. and F. Valladares (2006). "Tolerance to shade, drought, and waterlogging of temperate Northern Hemisphere trees and shrubs (main article and app A and B)." *Ecological Monographs* 76(4): 521-547.



Wachstum Pionierarten unter Volllicht







Interspezifische Konkurrenz

Eiche und STK
Alter 60 Jahre

STK weniger schattentolerant wie ...

Spätblühende Traubenkirsche	<i>Prunus serotina</i>	2,46
Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>	2,66
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	2,66
Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>	2,73
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	2,73
Roteiche	<i>Quercus rubra</i>	2,75
Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	2,78
10- 5 % des Tageslichts	Schattentoleranz-Skala 3-4	
Edelkastanie	<i>Castanea sativa</i>	3,15
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	3,18
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	3,30
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	3,33
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	3,53
Flatterulme	<i>Ulmus laevis</i>	3,67
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3,73
Stechpalme	<i>Ilex Aquifolium</i>	3,86
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	3,97
5-2 % des Tageslichts	Schattentoleranz-Skala 4-5	
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>	4,00
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	4,18
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>	4,20
Eibe	<i>Taxus baccata</i>	4,43
Buche	<i>Fagus sylvatica</i>	4,56

Buche,
Ahorn,
Eberesche, Birke, ...



Buche,
Ahorn,
Eberesche, Birke, ...



Buche,
Ahorn,
Eberesche, Birke, ...

**Saatbäume
Nachfolger
Arten
vorhanden**







Take home message

1. STK ist eine Ponierbaumart
2. Die Waldsukzession ersetzt STK durch einheimische Baumarten
3. STK trägt zur Artenvielfalt im Wald bei
4. Strauchform ist Folge der Bekämpfung
5. Qualitätsholz STK auf sandigem Boden
6. LICHT ist DER entscheidende Faktor für
 - Vitalität,
 - Stammform und
 - Lebenserwartung

b.nyssen@bosgroepen.nl



*Wer da meint, bei einer fremden Pflanze
geht es vor allem um eine Pflanze, irrt sich.*

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

*Unsere Aufmerksamkeit erregt nicht ihre Pflanzlichkeit,
sondern ihre Fremdheit.*

Fragen? Discussion!