

# Verborgene Diversität

**NEUE GENETISCHE METHODEN ZUR ERFASSUNG VON PILZEN UND  
BAKTERIEN IN TOTHOLZ**

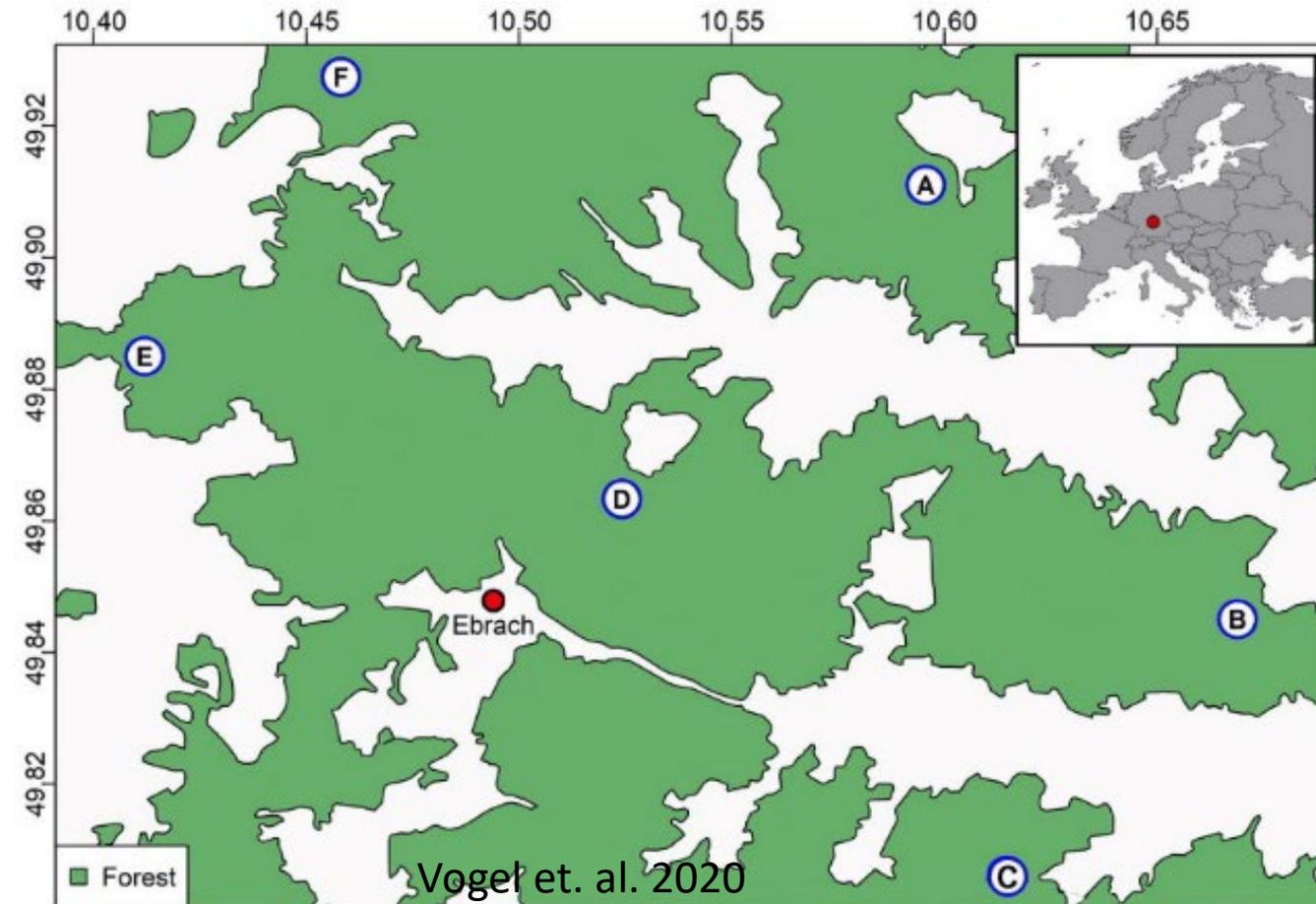
Gefördert durch



Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

Stemmler Stiftung

# Projekt Licht und Schatten im Steigerwald



- 6 Replikate im Steigerwald (2015)
- Untersuchung von Artenvielfalt in Totholz (Arthropoden, Pilze, Bakterien)
- Einfluss von Baumarten und Besonnung

# Versuchsaufbau Licht und Schatten



**Geschlossener Bestand**



**Freiland**



**Freiland, künstlich beschattet**

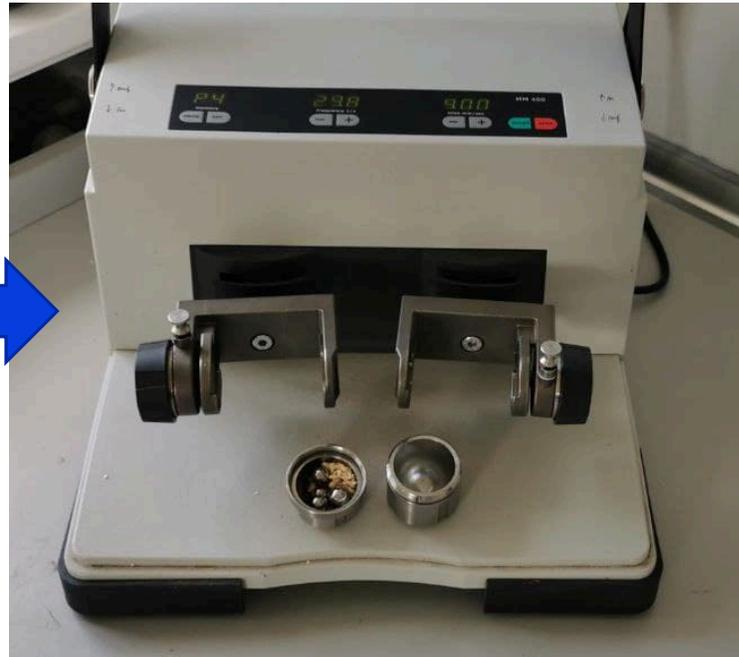
6 Baumarten: Kiefer (*P. sylvestris*), Tanne (*A. alba*), Aspe (*P. tremula*), Hainbuche (*C. betulus*), Rotbuche (*F. sylvatica*), Eiche (*Q. petraea*)

# Versuchsdurchführung DNA Sequenzierung von Pilzen und Bakterien



Beprobung der Stämme mittels  
Bohrproben in den Jahren 2016,  
2018, 2020

# Versuchsdurchführung DNA Sequenzierung von Pilzen und Bakterien



Beprobung der Stämme mittels  
Bohrproben in den Jahren 2016,  
2018, 2020

Aufbereitung der Proben und Extraktion  
der DNA im Labor der Ökologischen  
Station Fabrikschleichach

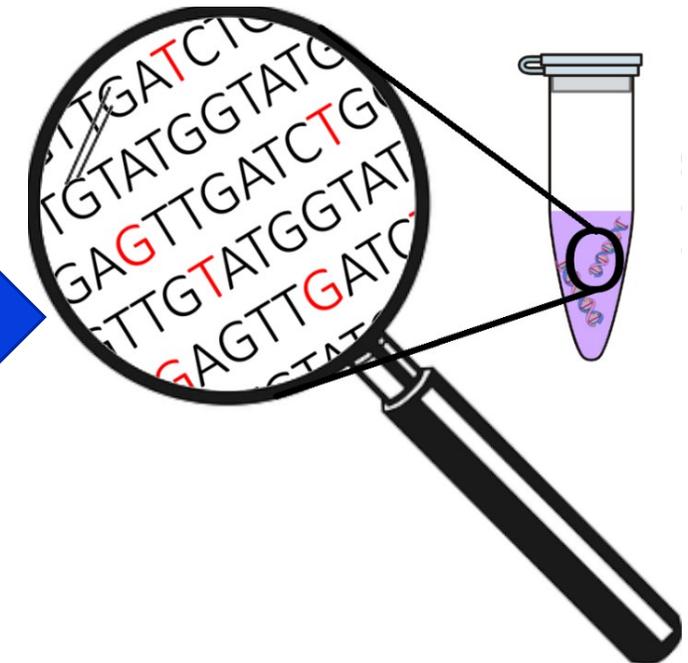
# Versuchsdurchführung DNA Sequenzierung von Pilzen und Bakterien



Beprobung der Stämme mittels Bohrproben in den Jahren 2016, 2018, 2020

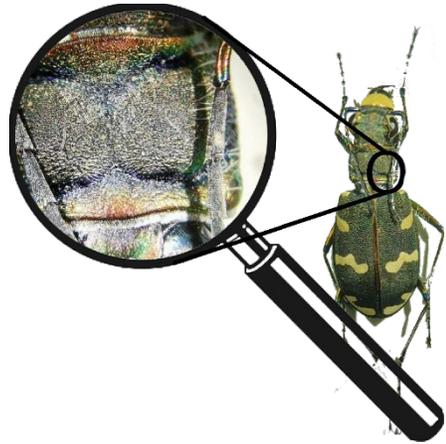


Aufbereitung der Proben und Extraktion der DNA im Labor der Ökologischen Station Fabrikschleichach



DNA Sequenzierung bei Dienstleistern

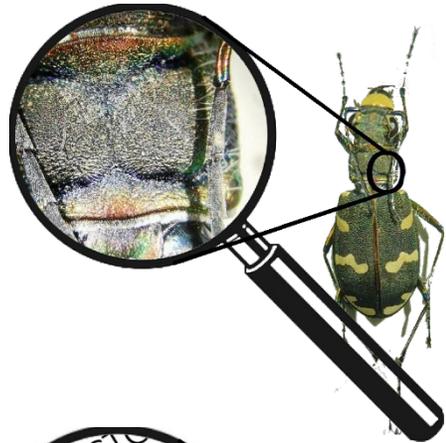
# Art Vs. OTU



**Art:** Charakteristische gemeinsame Artmerkmale (Morphologische Definition); oder angenommene Fortpflanzungsgemeinschaft



# Art Vs. OTU



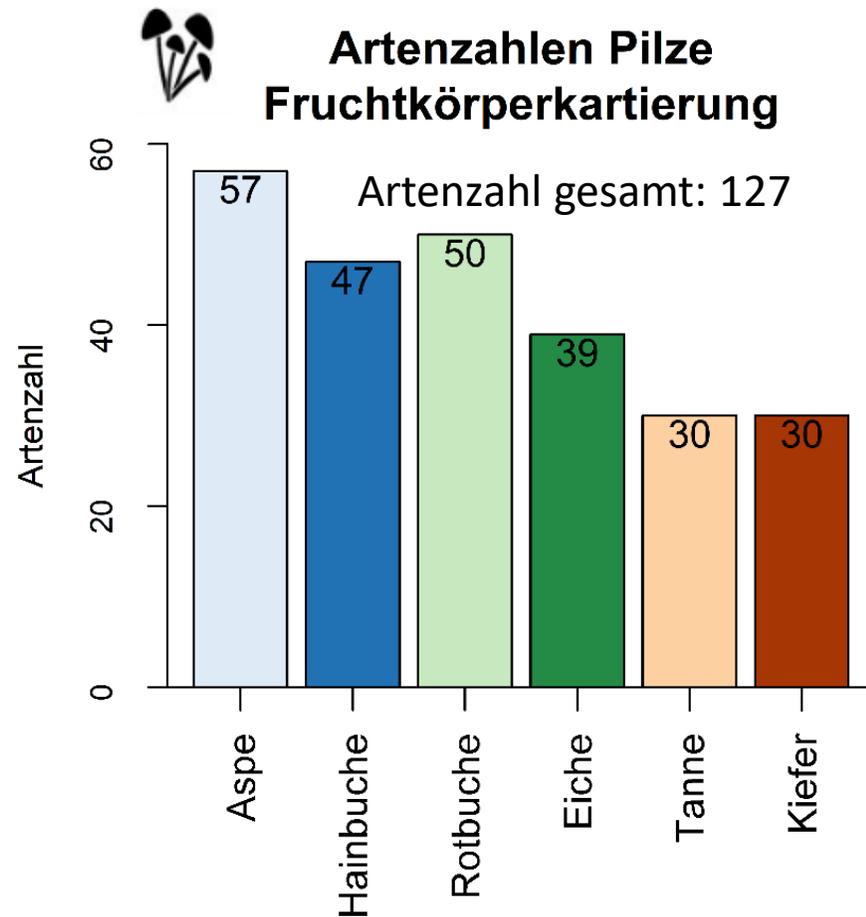
**Art:** Charakteristische gemeinsame Artmerkmale (Morphologische Definition); oder angenommene Fortpflanzungsgemeinschaft



**OTU:** Operational Taxonomic Unit, DNA Sequenzen mit großer Übereinstimmung an einem spezifischen taxonomischen Marker. In der Mikrobiologie oft ein Proxy für Arten



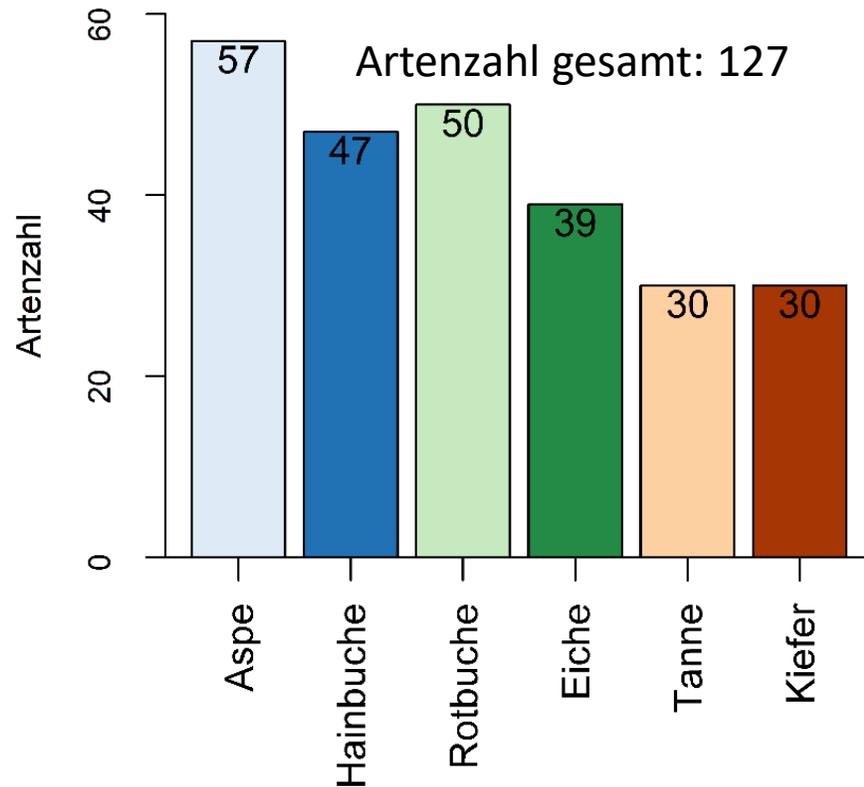
# Artenzahlen pro Baumart



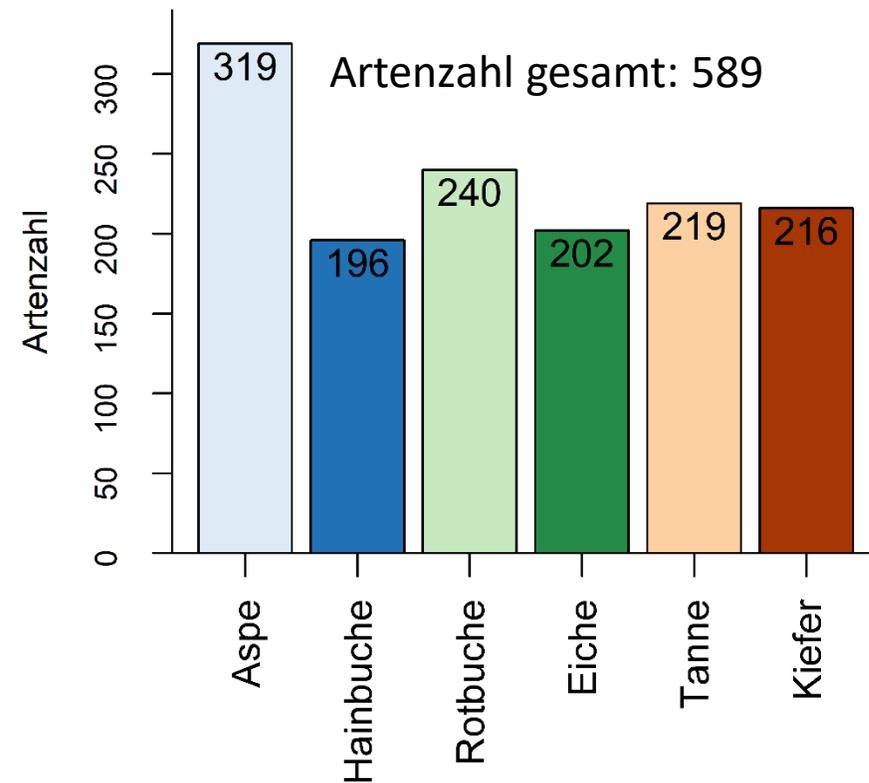
# Artenzahlen pro Baumart



**Artenzahlen Pilze  
Fruchtkörperkartierung**



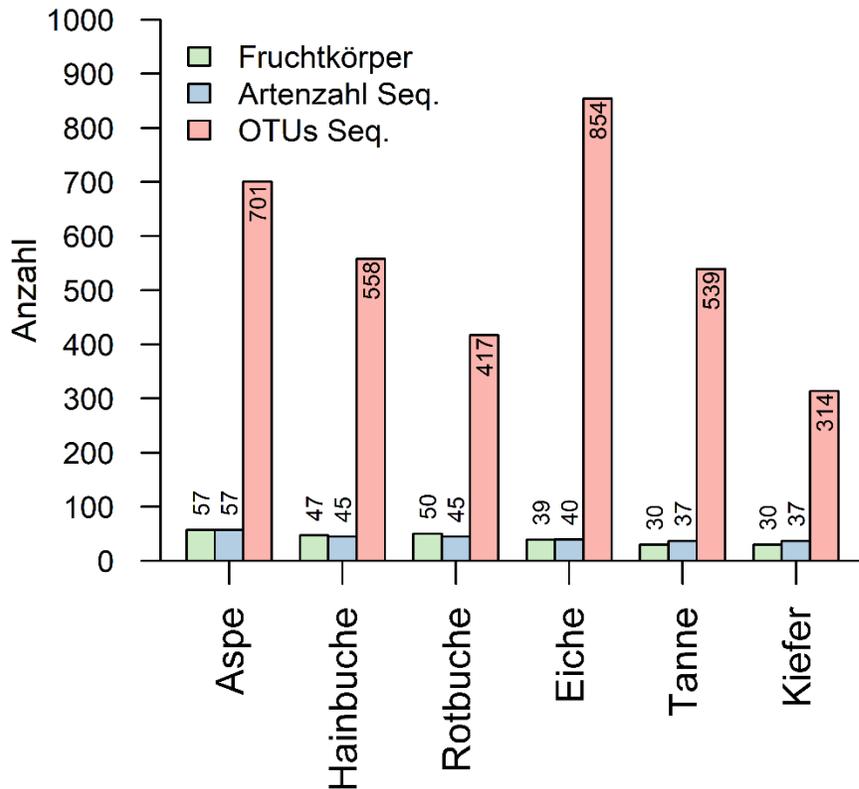
**Artenzahlen Bakterien  
DNA Sequenzierung**



# Unterschiede zwischen Fruchtkörper Kartierung und DNA Sequenzierung



## Vergleich Arten vs. OTUs Pilze

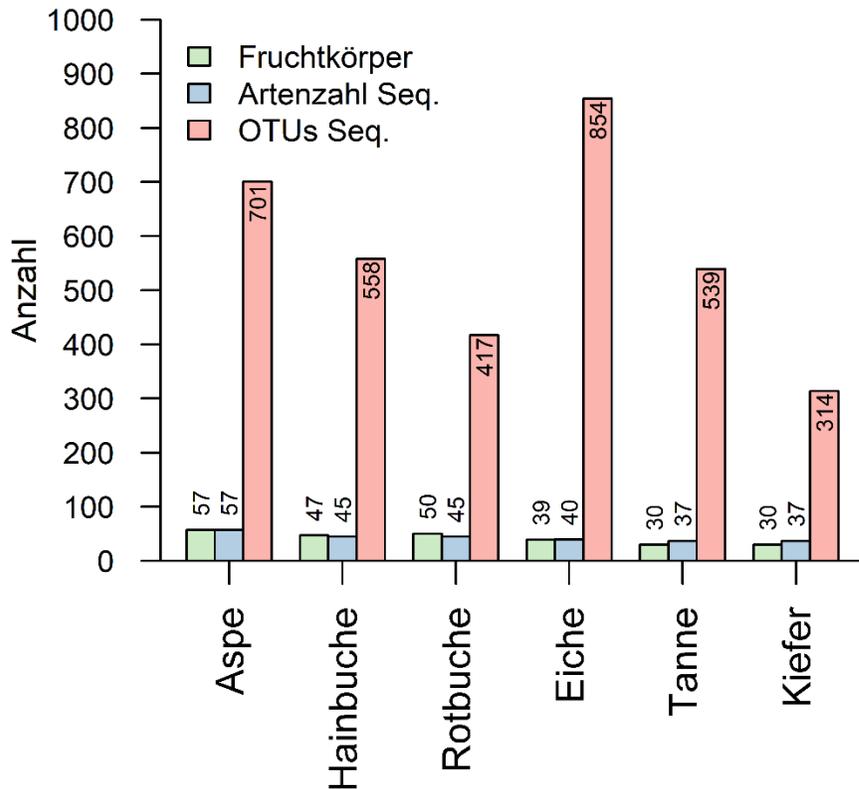


Artenanzahl:  
 Fruchtkörper 127  
 Sequenzierung 125  
 OTUs Seq. 2444

# Unterschiede zwischen Fruchtkörper Kartierung und DNA Sequenzierung



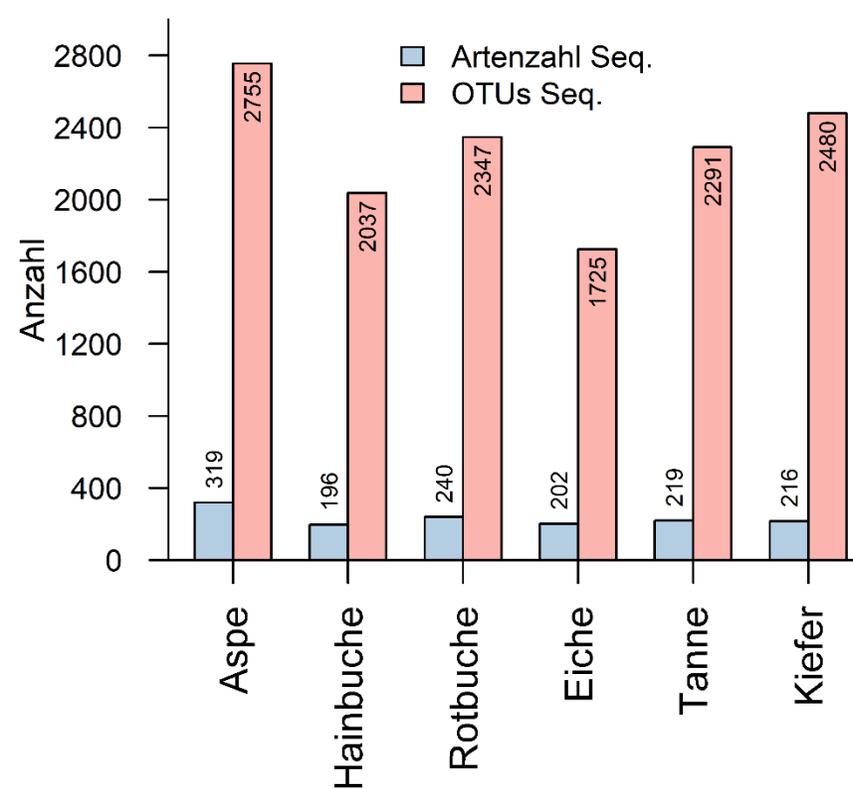
**Vergleich Arten vs. OTUs  
Pilze**



Artenanzahl:  
Fruchtkörper 127  
Sequenzierung 125  
OTUs Seq. 2444



**Vergleich Arten vs. OTUs  
Bakterien**

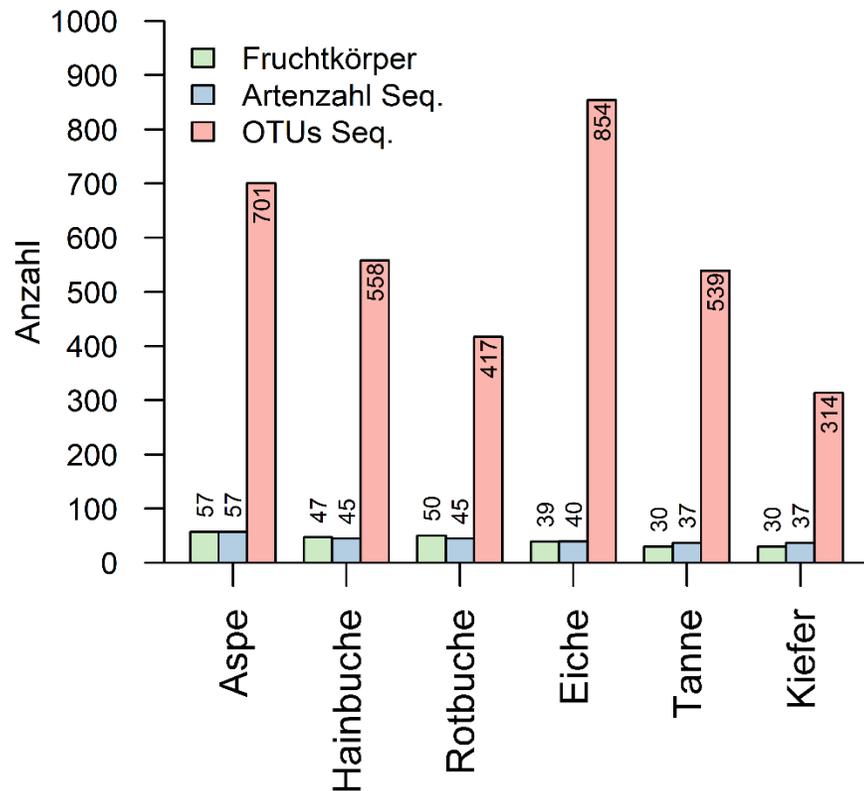


Artenanzahl:  
Sequenzierung 589  
OTUs Seq. 7251

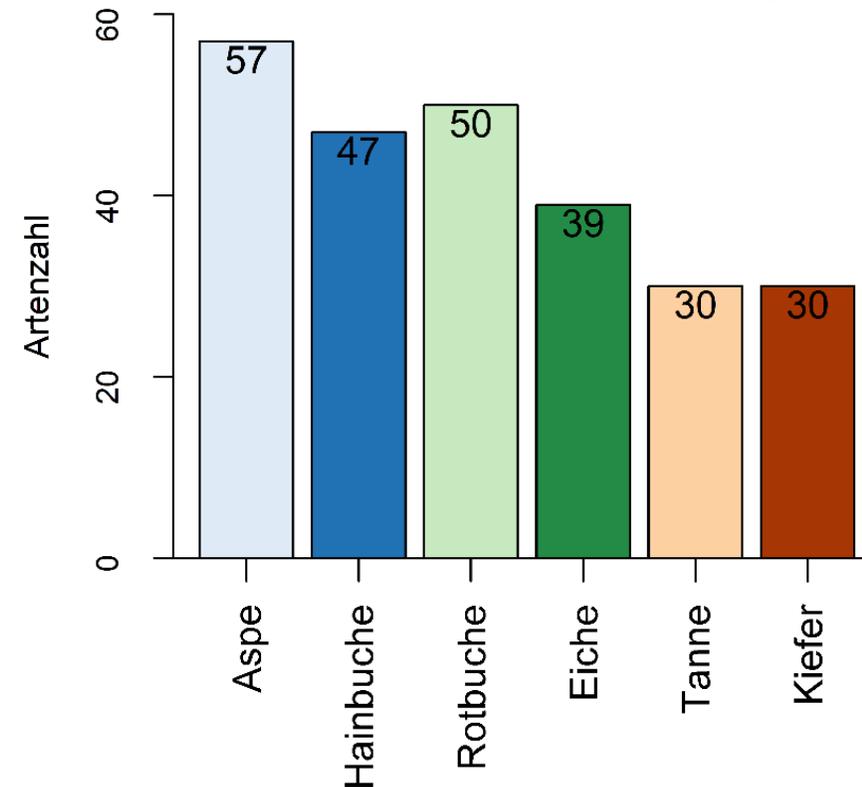
# Unterschiede zwischen Fruchtkörper Kartierung und DNA Sequenzierung



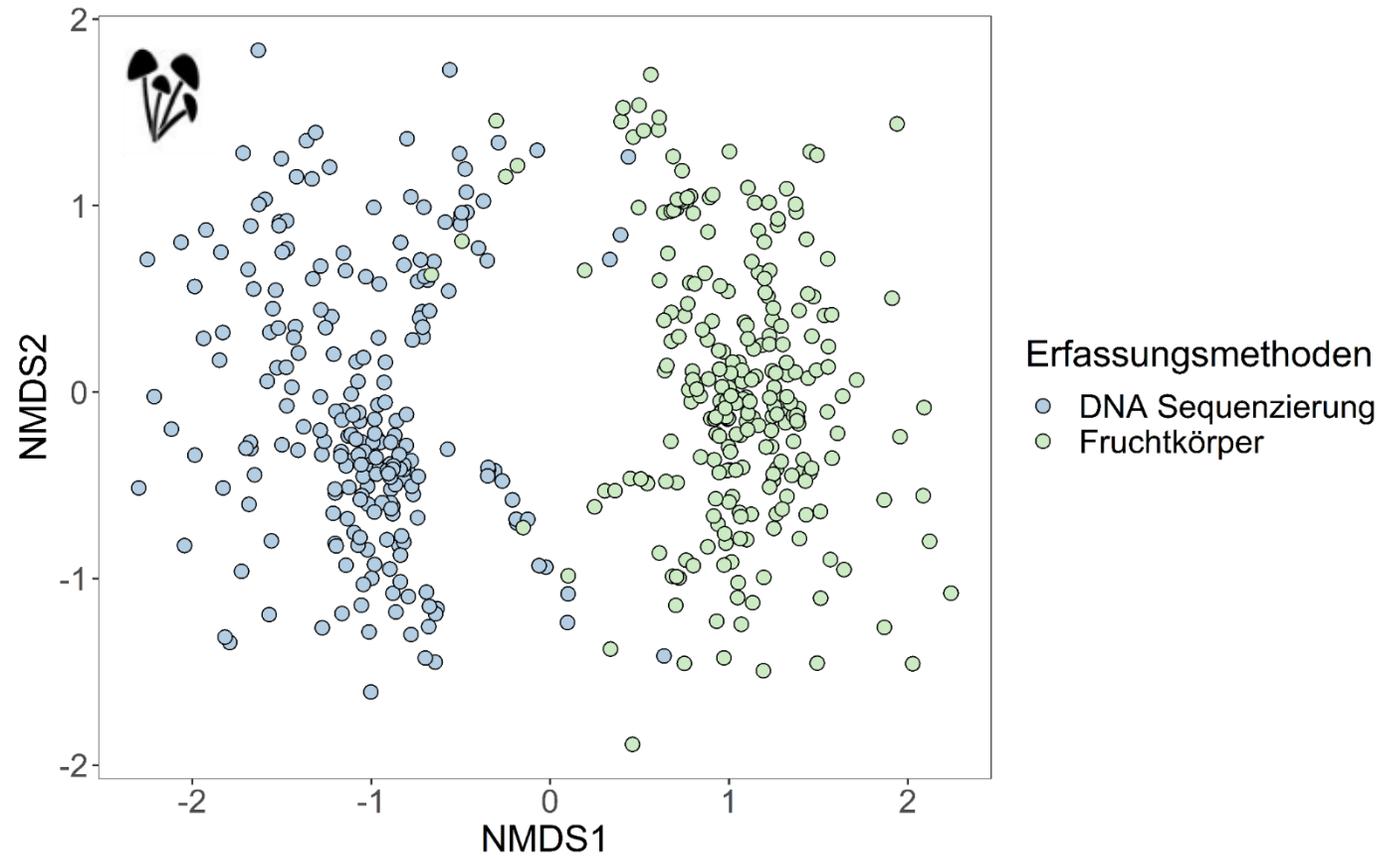
## Vergleich Arten vs. OTUs Pilze



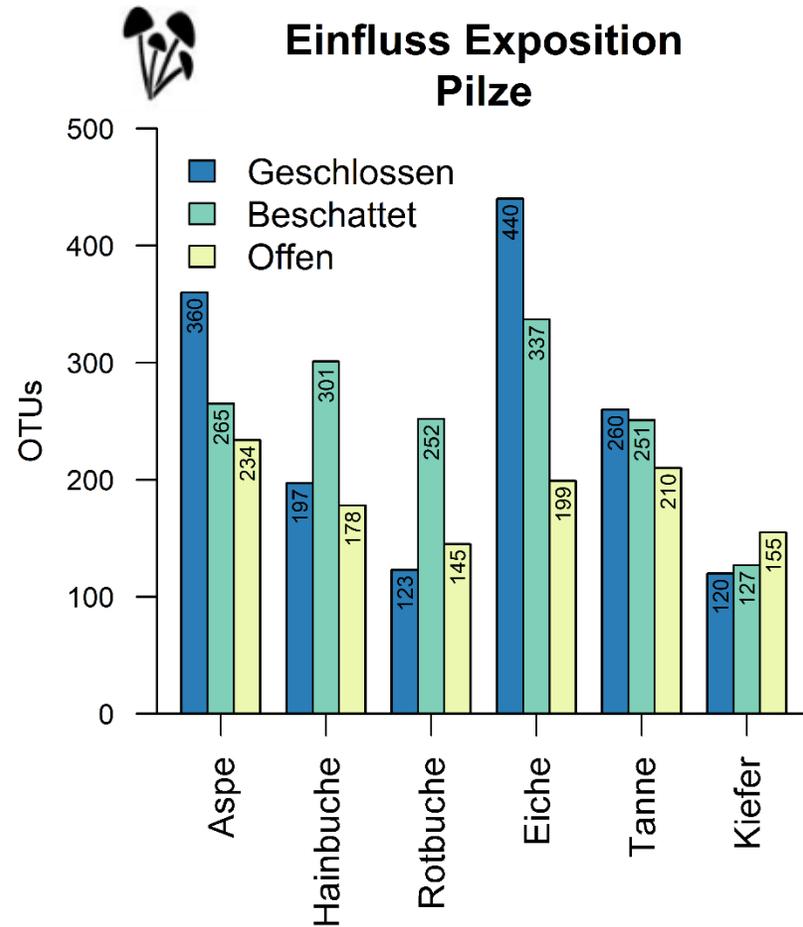
## Artenzahlen Pilze Fruchtkörperkartierung



# Unterschiede in der Artenzusammensetzung



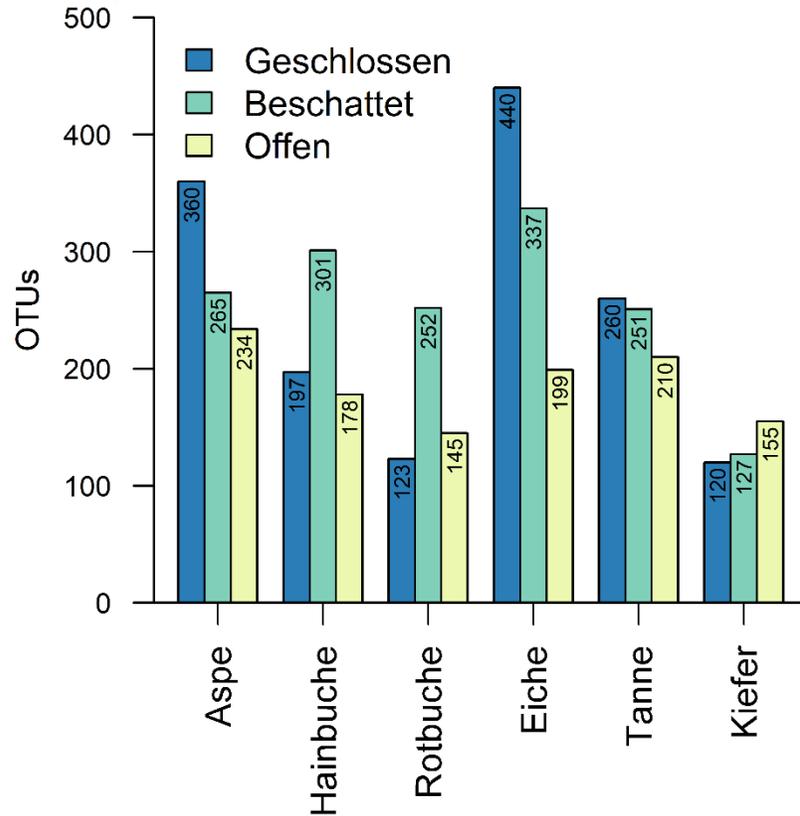
# Einfluss durch Besonnung



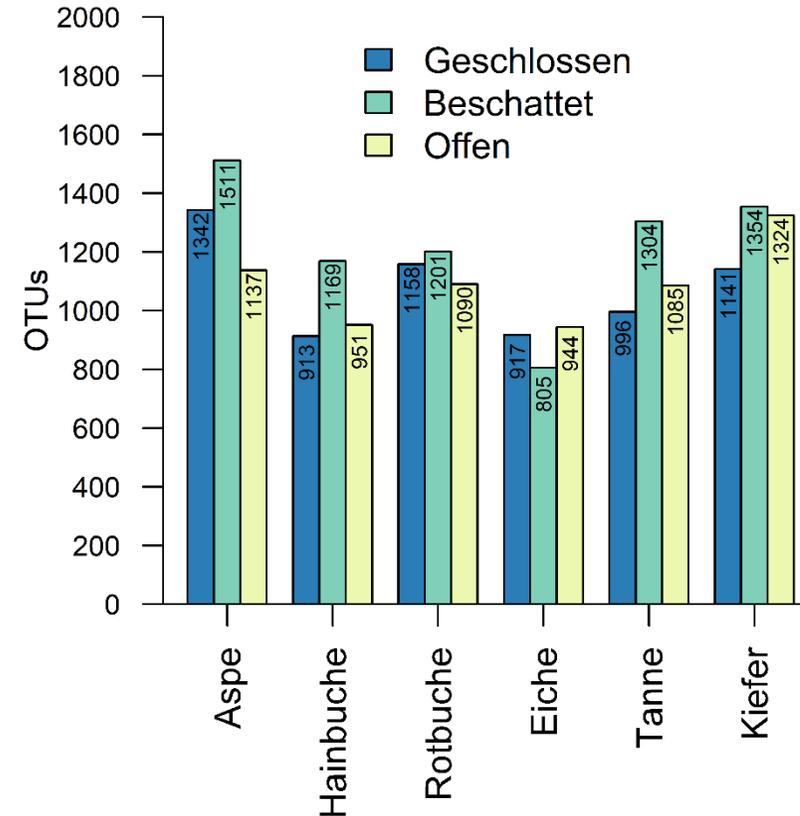
# Einfluss durch Besonnung



**Einfluss Exposition  
Pilze**



**Einfluss Exposition  
Bakterien**

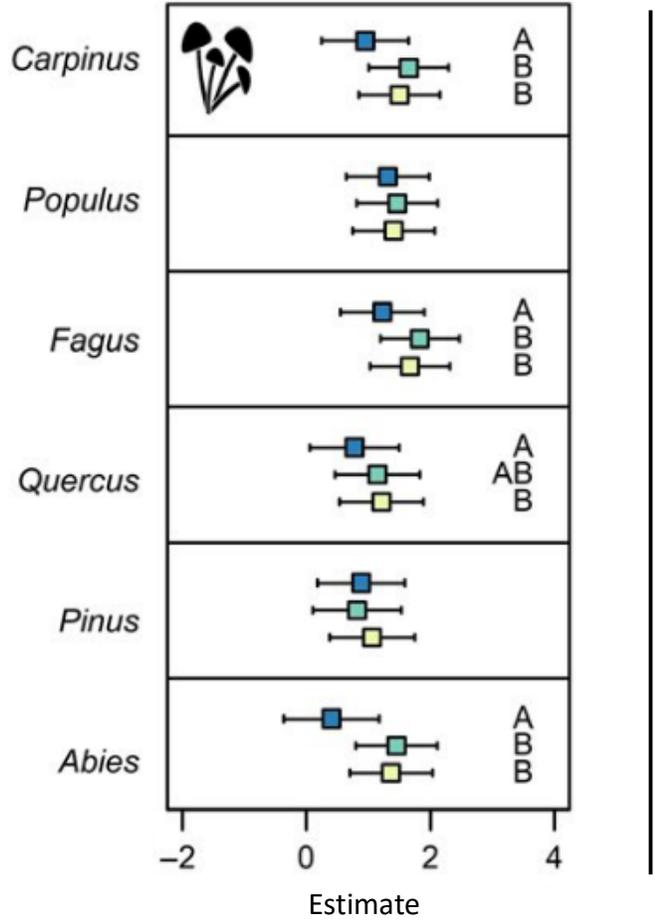


RESEARCH ARTICLE

# Optimizing enrichment of deadwood for biodiversity by varying sun exposure and tree species: An experimental approach

Sebastian Vogel<sup>1</sup> | Martin M. Gossner<sup>2</sup> | Ulrich Mergner<sup>3</sup> | Jörg Müller<sup>1</sup> | Simon Thorn<sup>1</sup>

Ergebnisse Vogel et. al. 2020



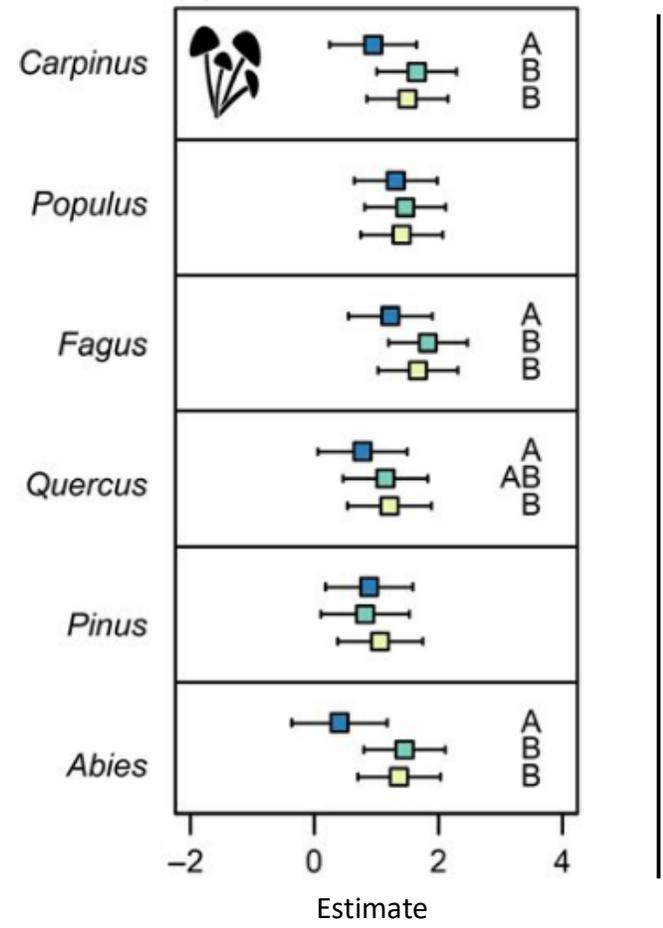
Geschlossen  
 Beschattet  
 Offen

RESEARCH ARTICLE

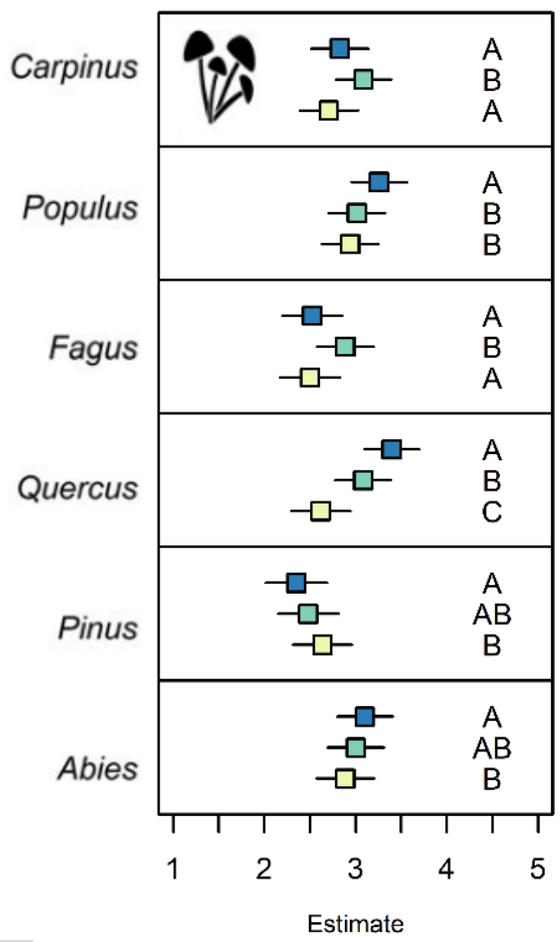
# Optimizing enrichment of deadwood for biodiversity by varying sun exposure and tree species: An experimental approach

Sebastian Vogel<sup>1</sup> | Martin M. Gossner<sup>2</sup> | Ulrich Mergner<sup>3</sup> | Jörg Müller<sup>1</sup> | Simon Thorn<sup>1</sup>

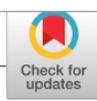
Ergebnisse Vogel et. al. 2020



Ergebnisse Auswertung der OTUs



Geschlossen  
 Beschattet  
 Offen

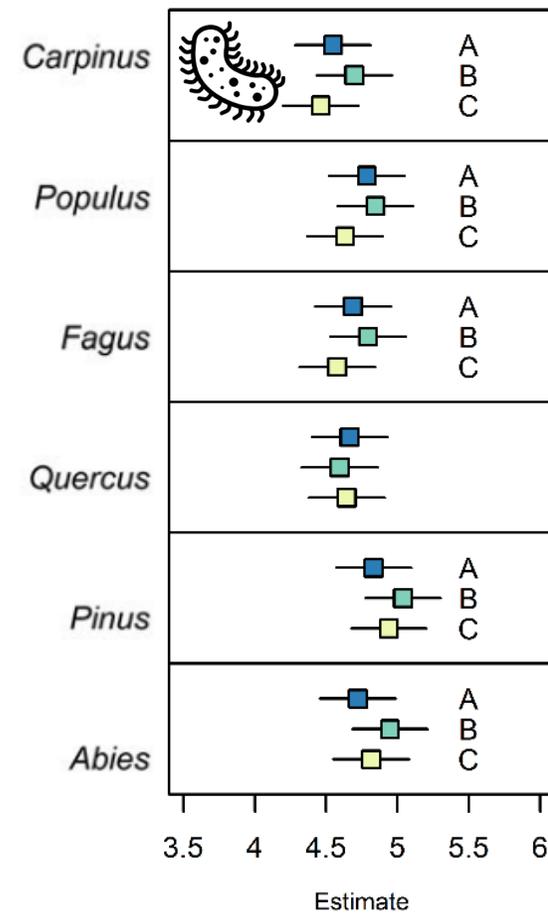
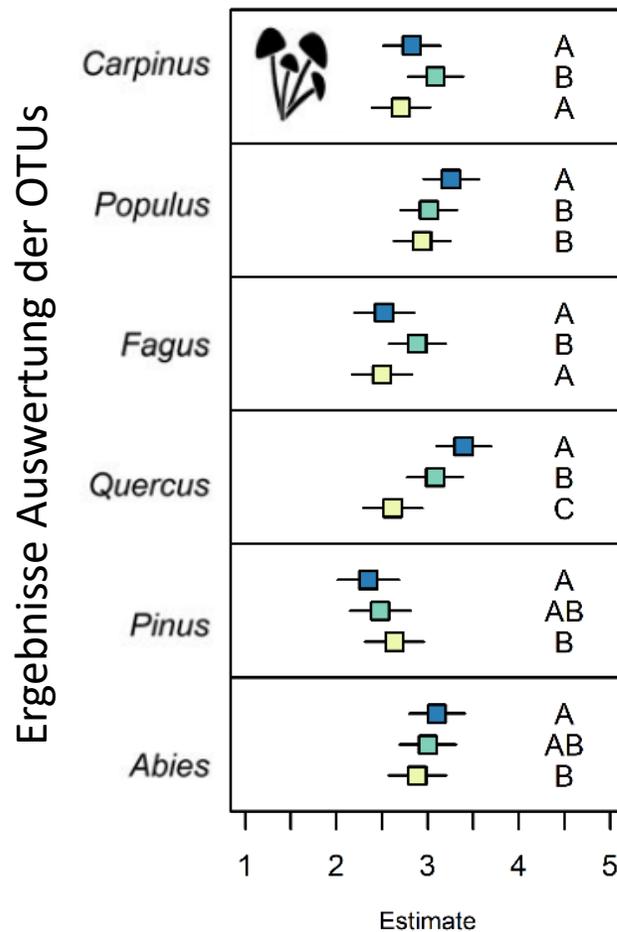
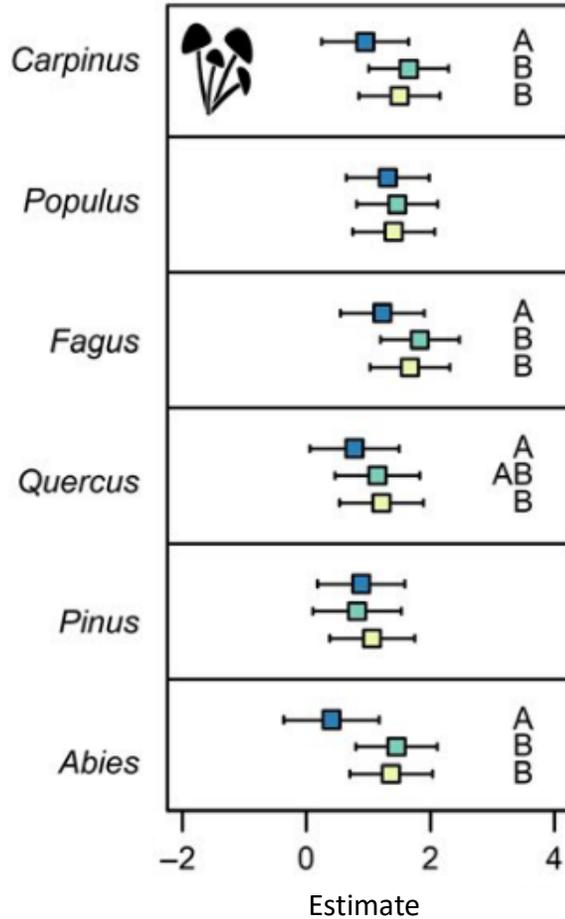


RESEARCH ARTICLE

# Optimizing enrichment of deadwood for biodiversity by varying sun exposure and tree species: An experimental approach

Sebastian Vogel<sup>1</sup> | Martin M. Gossner<sup>2</sup> | Ulrich Mergner<sup>3</sup> | Jörg Müller<sup>1</sup> | Simon Thorn<sup>1</sup>

Ergebnisse Vogel et. al. 2020



Geschlossen  
 Beschattet  
 Offen

- Nur Fruchtkörperkartierung bei Pilzen liefert kein vollständiges Bild über die Diversität
- Einfluss der Baumart, besonders Artenreich:
  - Pilze: Aspe und Eiche
  - Bakterien: Aspe und Kiefer
- Exposition
  - Pilze profitieren von höherer Feuchte durch Beschattung
  - Bakterien profitieren von Feuchte und Temperatur
- Nachteile der Sequenzierung sind die vergleichsweise hohen Kosten

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Gefördert durch



Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

Stemmler Stiftung

- Vogel S, Gossner MM, Mergner U, et al (2020) Optimizing enrichment of deadwood for
  - biodiversity by varying sun exposure and tree species: An experimental approach. J Appl Ecol 57:2075–2085. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13648>