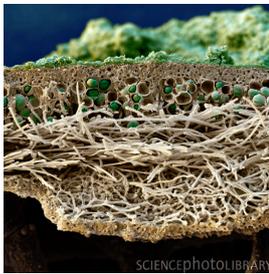


UMWELTMONITORING

Prof. Dr. Ute Windisch (Fraxinus GbR), Dr. Jutta Köhler (LfU, Referat 76)

# Klimabiomonitoring mit Flechten in Bayern

Landesweite Bewertung der lokalen Wirkungen des Klimawandels und der lufthygienischen Situation sowie Stadtklima-Biomonitoring



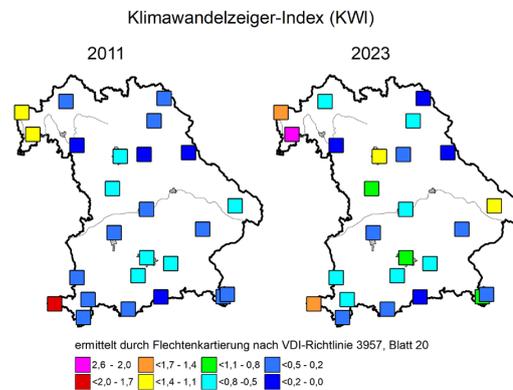
Querschnitt durch die Blattflechte *Parmelia sulcata*

Der außergewöhnliche Bau und die physiologischen Eigenschaften der Flechten zeichnen sie besonders als Bioindikatoren von Luftgüte und Klimawandel aus:

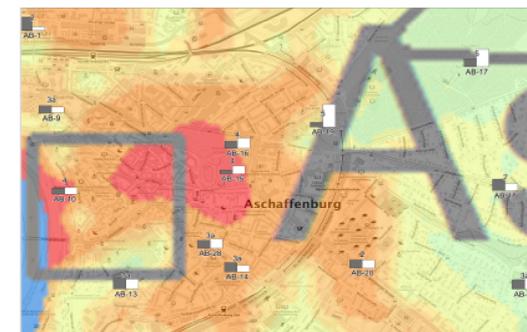
- Symbiose aus zwei Biota: Pilz und photosynthetisch aktiver Partner
- passive Aufnahme und Abgabe von Wasser in Form von Regen, Nebel oder Tau
- bleibt die Wasserversorgung aus, wird der Stoffwechsel gedrosselt (Zustand „latenten Lebens“)
- mit dem Wasser werden auch Nähr- und Schadstoffe aufgenommen



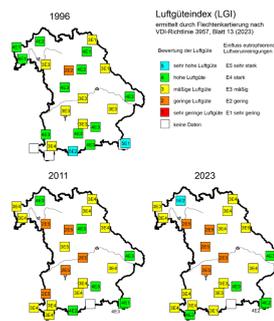
Auswahl von Klimawandelzeigern in Bayern: *Punctelia subrudecta*, *Hypotrachyna afrorevoluta*, *Flavoparmelia soredians*, *Melanohalea elegantula* (von oben links nach unten rechts)



Entwicklung des Klimawandelzeiger-Index (KWI) von 2011 bis 2023 aus der Kartierung der Flechten von Baumstämmen: Anstieg des KWI im landesweiten Mittel um 0,23 seit 2011



Urbanotoleranz der erfassten Flechtenarten in Aschaffenburg  
Graue Balken: mittlere Frequenz urbanotoleranter Arten  
Weiße Balken: mittlere Frequenz urbanophober Arten



Entwicklung der Luftgüte:

Von 1966 bis 2011 hat die Luftgüte nachgelassen.

Von 2011 bis 2023 gab es keine wesentliche Änderung.

Die Eutrophierung mindert die Flechtendiversität.