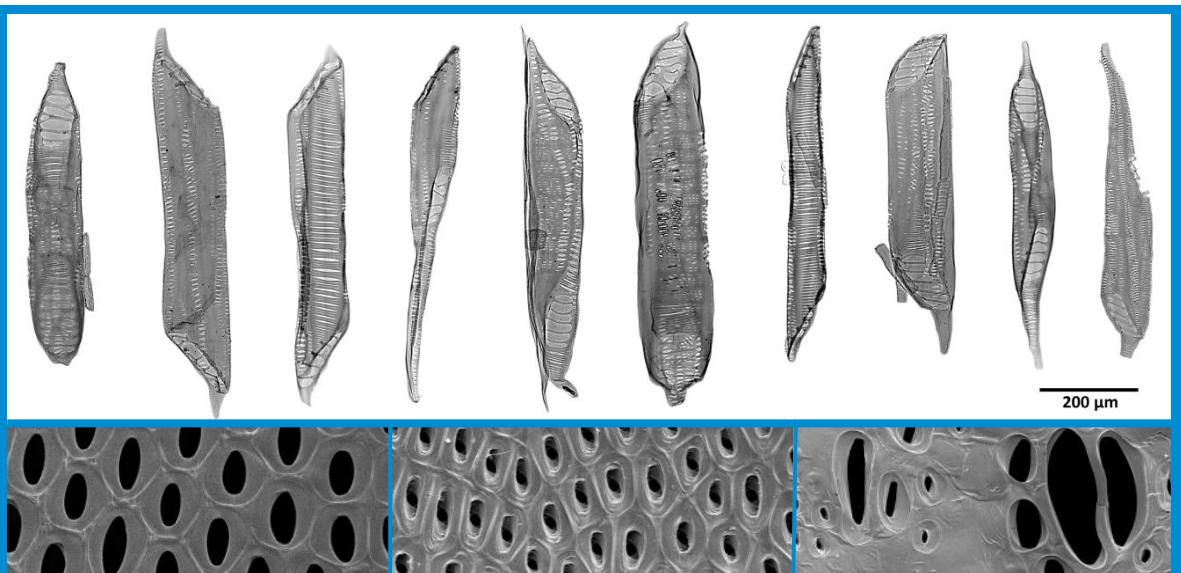


# CITES-geschützte Hölzer in Zellstoff und Papier? Gefäßatlas für die Bestimmungen von tropischen Hölzern

Dr. Andrea Olbrich und Dr. Immo Heinz

Thünen-Institut für Holzforschung



# Einleitung

## Zellstoffwerke in Südostasien



# Holzartenbestimmung der Wood-Chips von APP

- Dünnschnitte der 3 anatomischen Schnittrichtungen
- 3D-Information
- 80 - 100 Merkmale

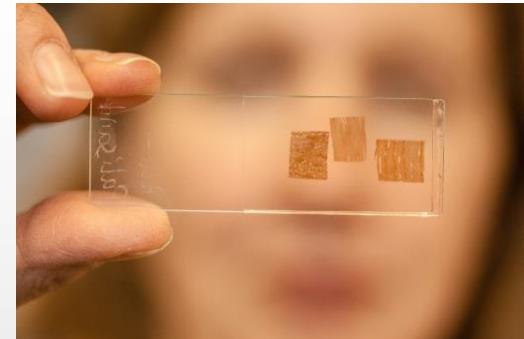
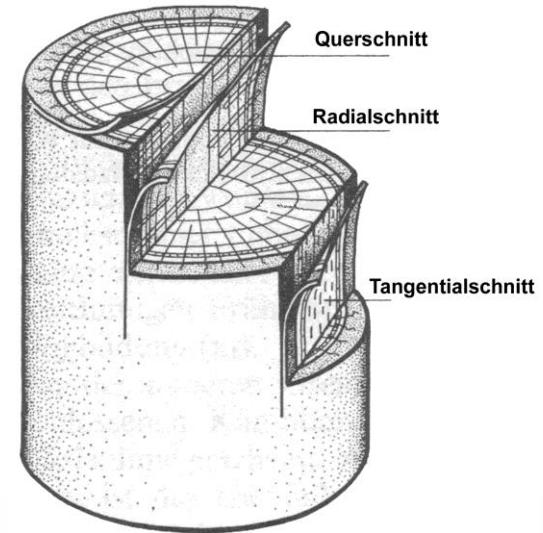
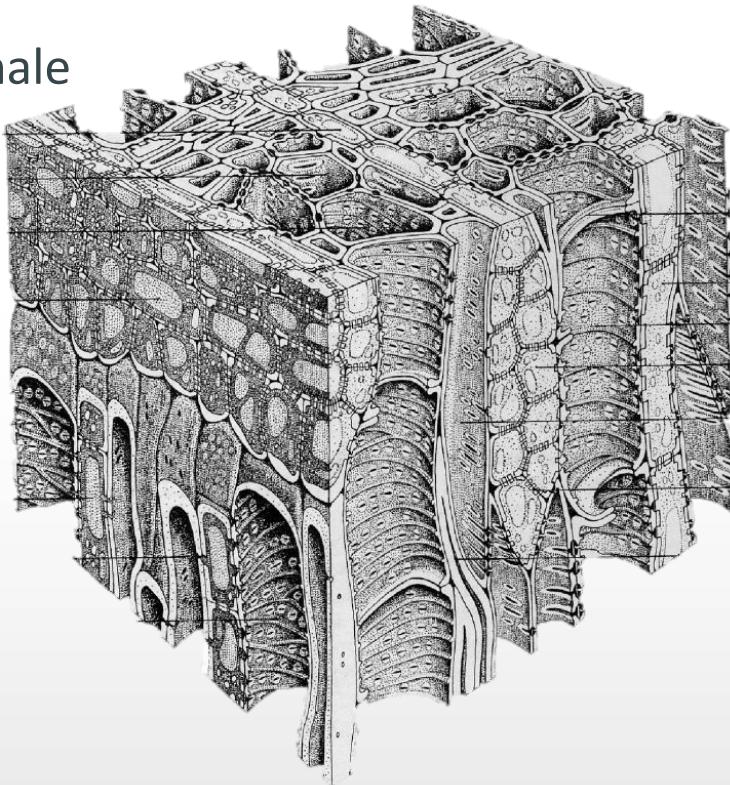
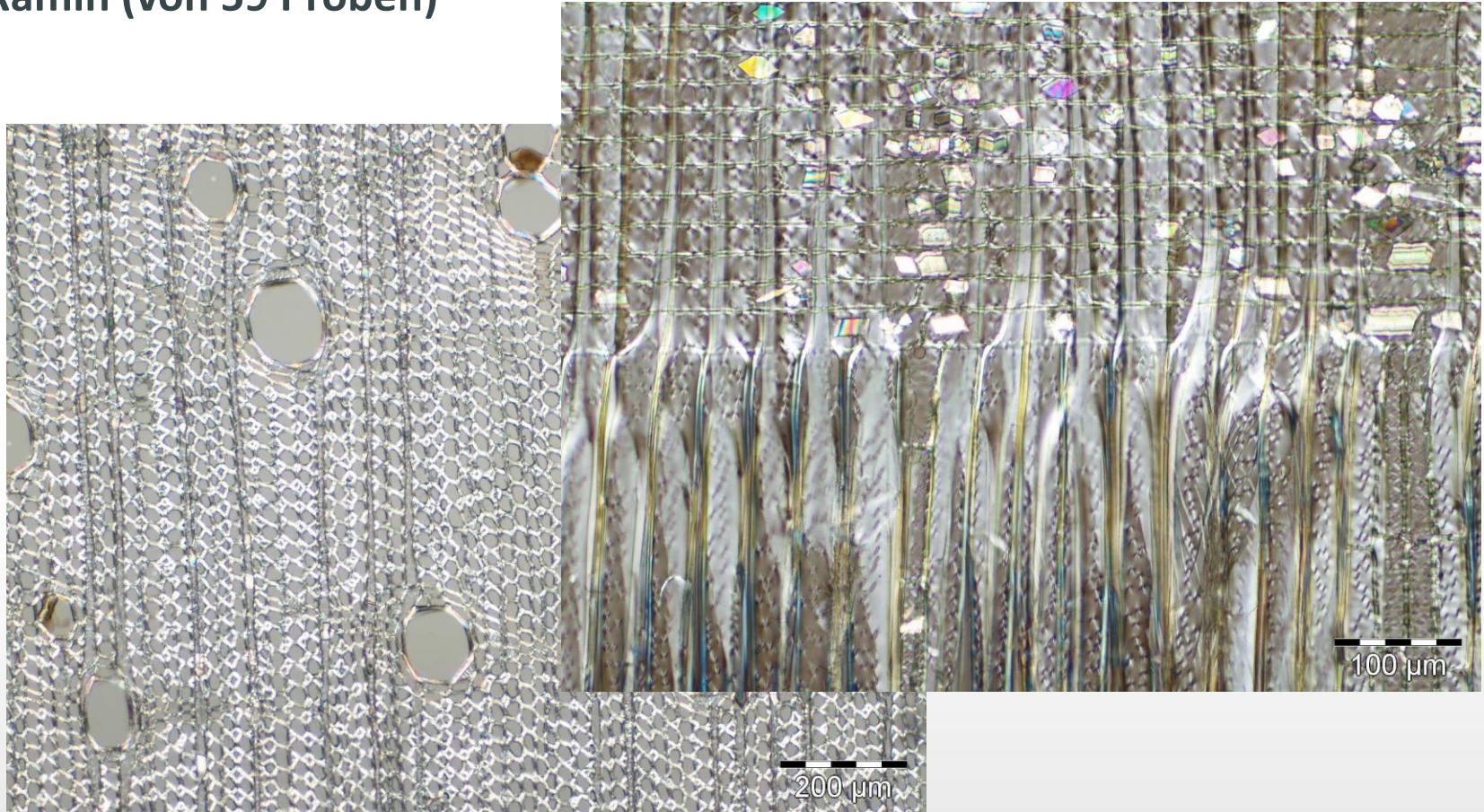


Foto: Ilja Hendel, Schaubilder: Braune et al. 2007

# Holzartenbestimmung der Wood-Chips von APP

46 x Ramin (von 59 Proben)



# Holzartenbestimmung der Wood-Chips von APP

GREENPEACE



[www.greenpeace.org/ramintrail](http://www.greenpeace.org/ramintrail)

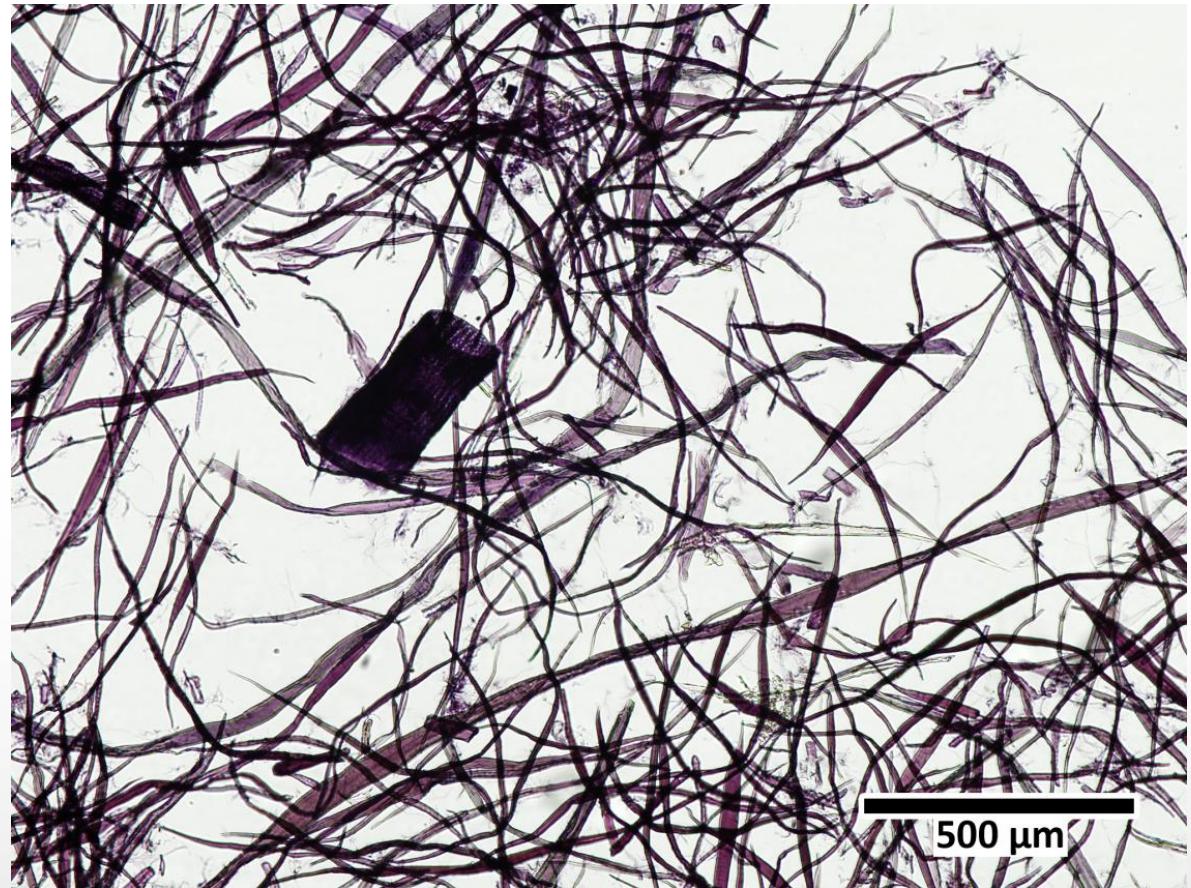
# Wie weißt man Ramin im Papier nach?

- Keine makroskopische Einschätzung möglich
- Gewebeverbund ist aufgelöst
- Meist Mischpräparate
- DNA zerstört und ausgewaschen
- EUTR reguliert auch Zellstoff, Papier und Faserplatten
  - Holzart und Herkunft müssen deklariert werden



# Wie weißt man Ramin im Papier nach?

- Auflösen und Färben
- Lichtmikroskopie
- 12 Strukturmerkmale
- Übereinstimmung mit Referenzen



# Referenzen

- Nordamerika und Europa
- Südostasien
- Temperiertes Asien

sponsored by



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt



Universität Hamburg

# Präparation der Referenzfasern

- **Mazeration**
- **Färbung**
- **Einbettung**

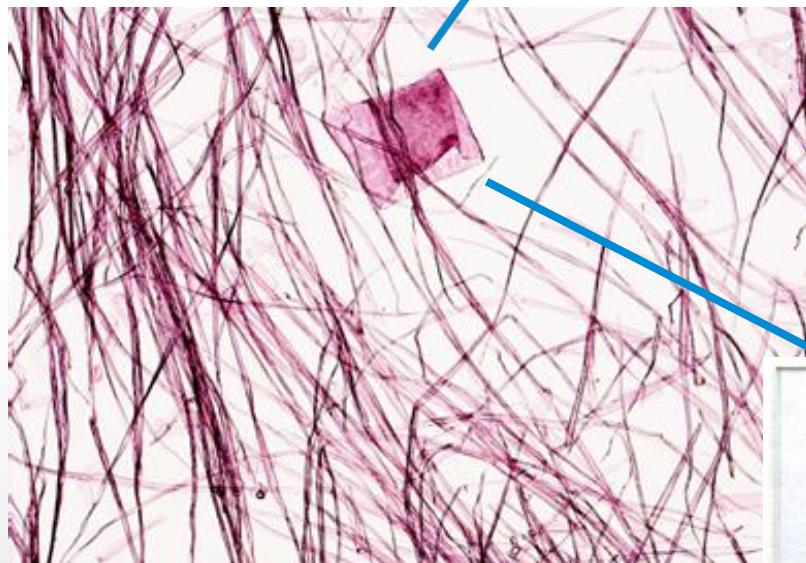
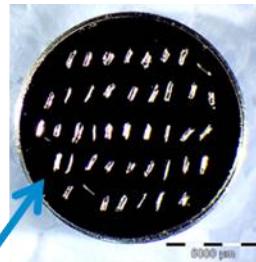
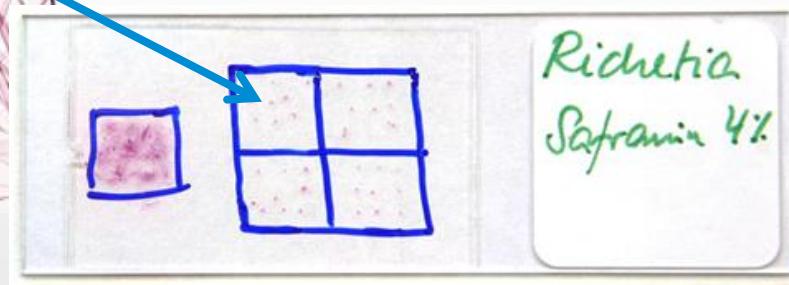
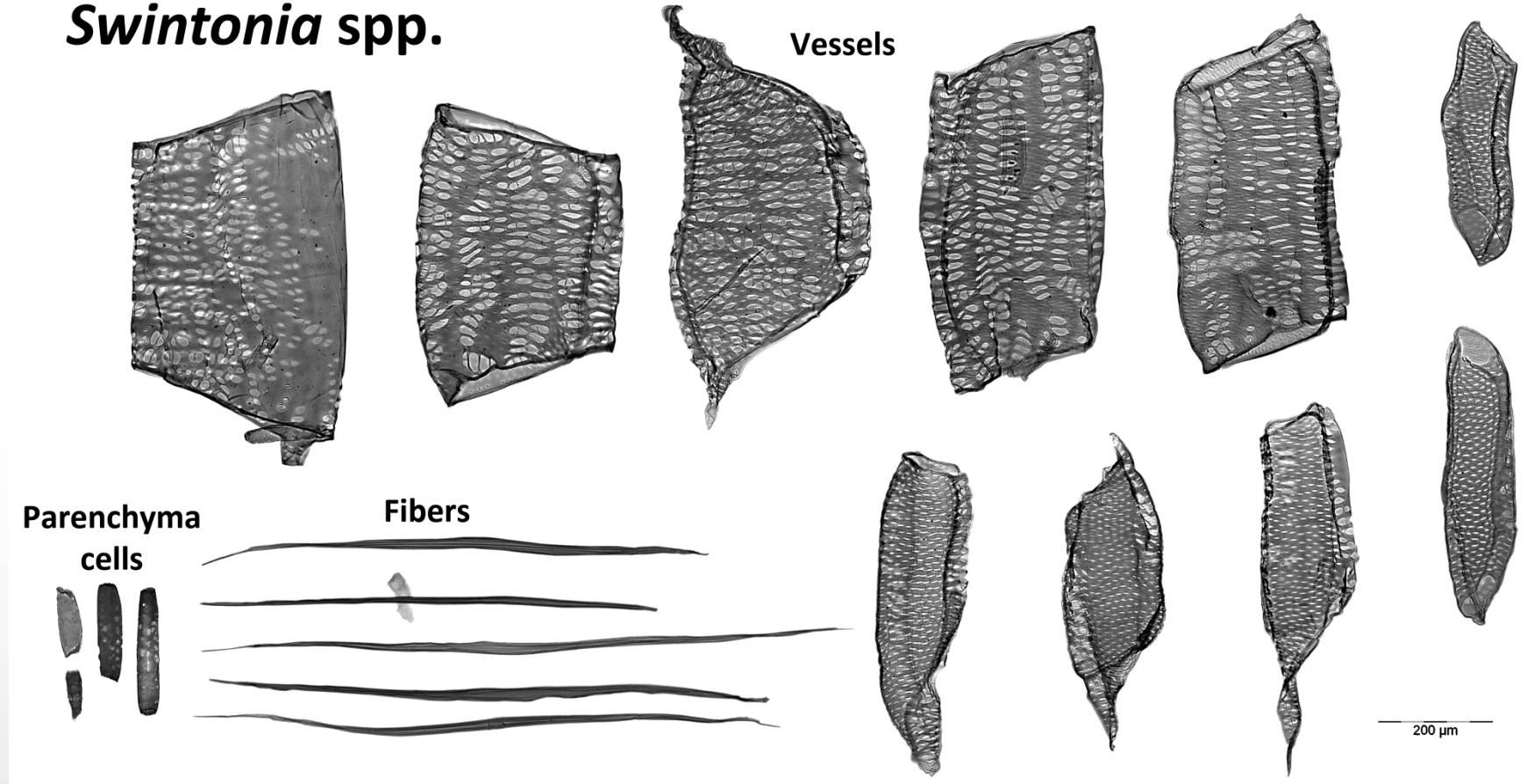


Foto: Ilja Hendel



# Referenzen für asiatische Hölzer

## *Swintonia spp.*



# Referenzen für asiatische Hölzer

## Ramin (*Gonystylus* spp.)

Vessels



Parenchyma

cells

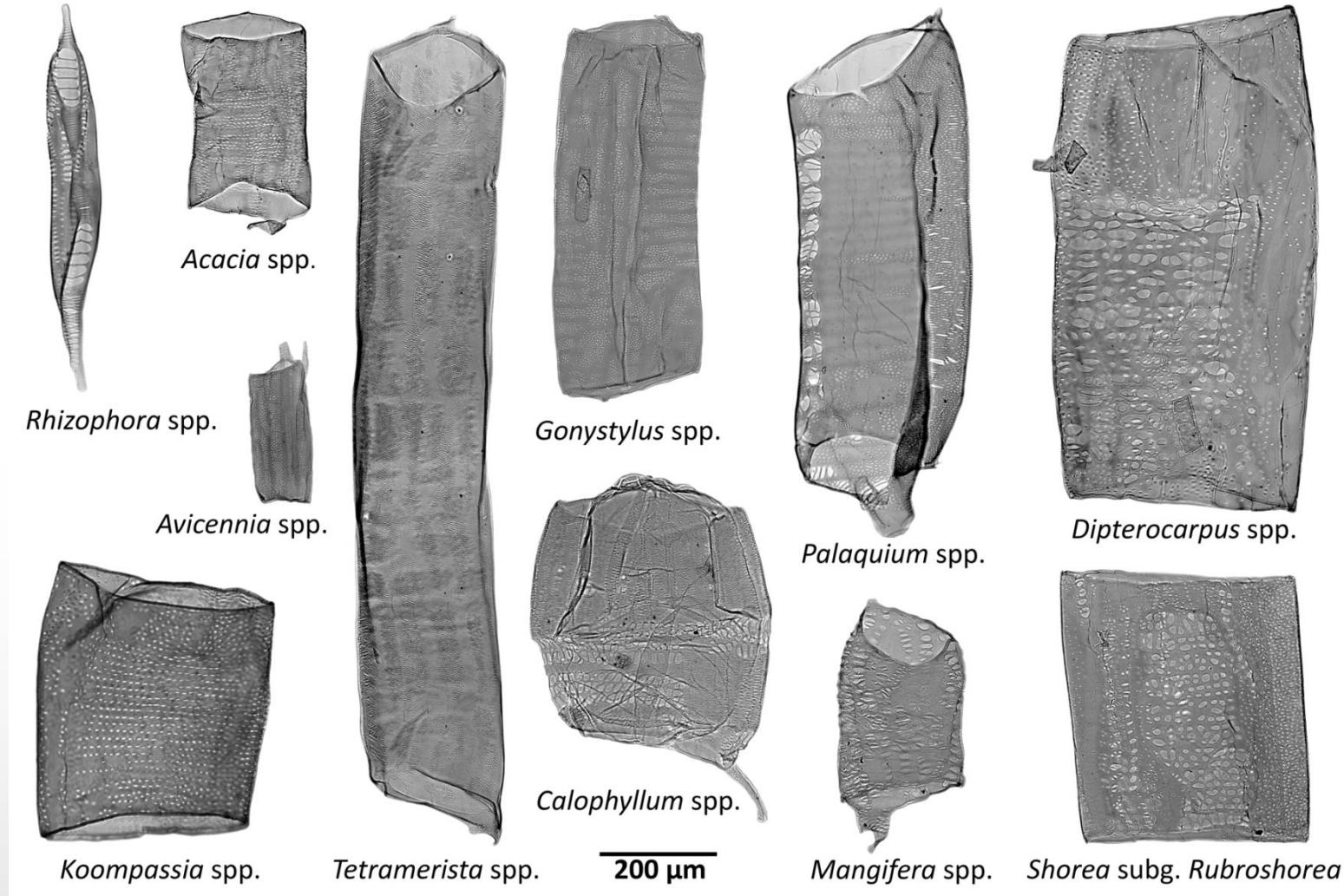


Fibers



200 µm

# Referenzen für asiatische Hölzer



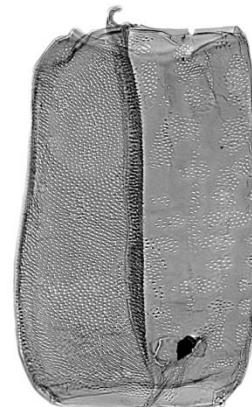
# Referenzen für asiatische Hölzer

*Lophopetalum* spp.

*Durio* spp.



*Gonostylus* spp.

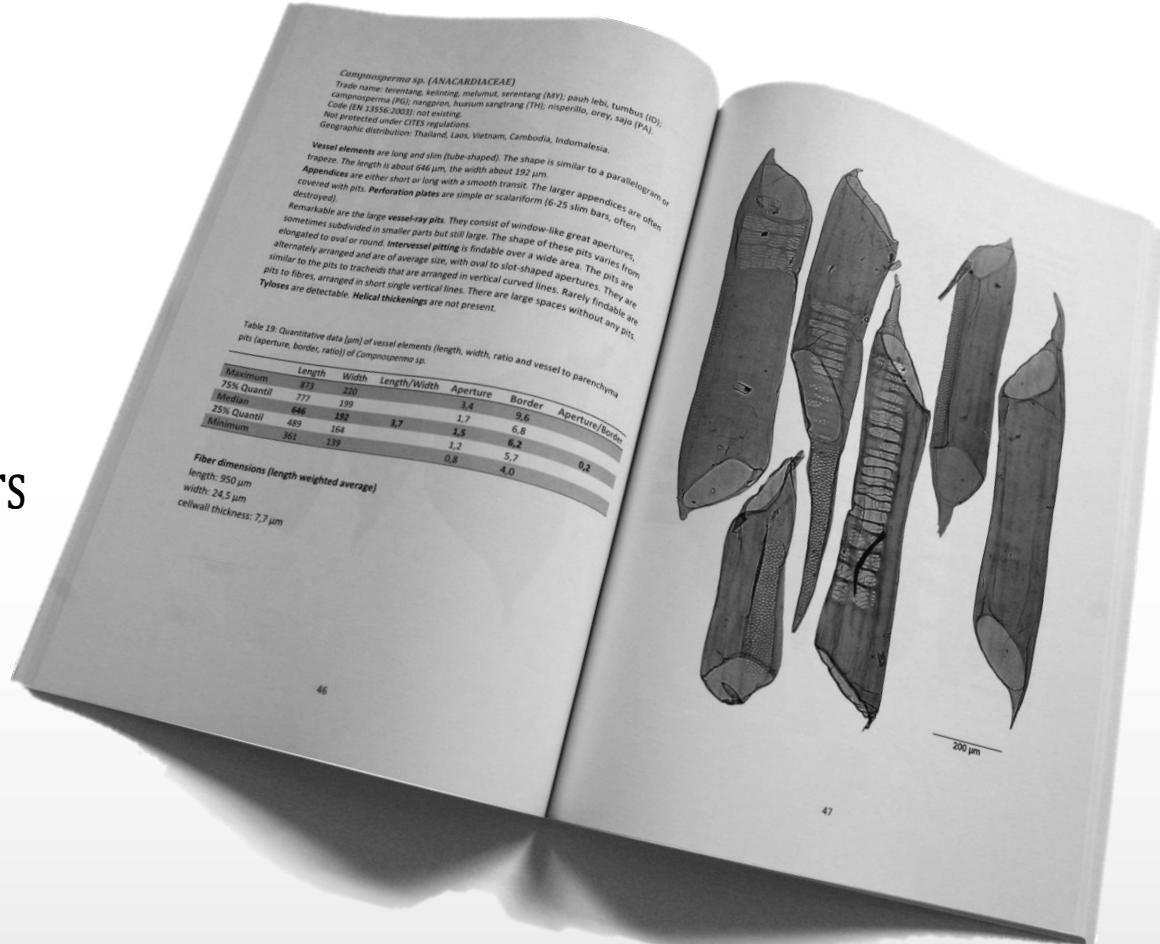


200 µm

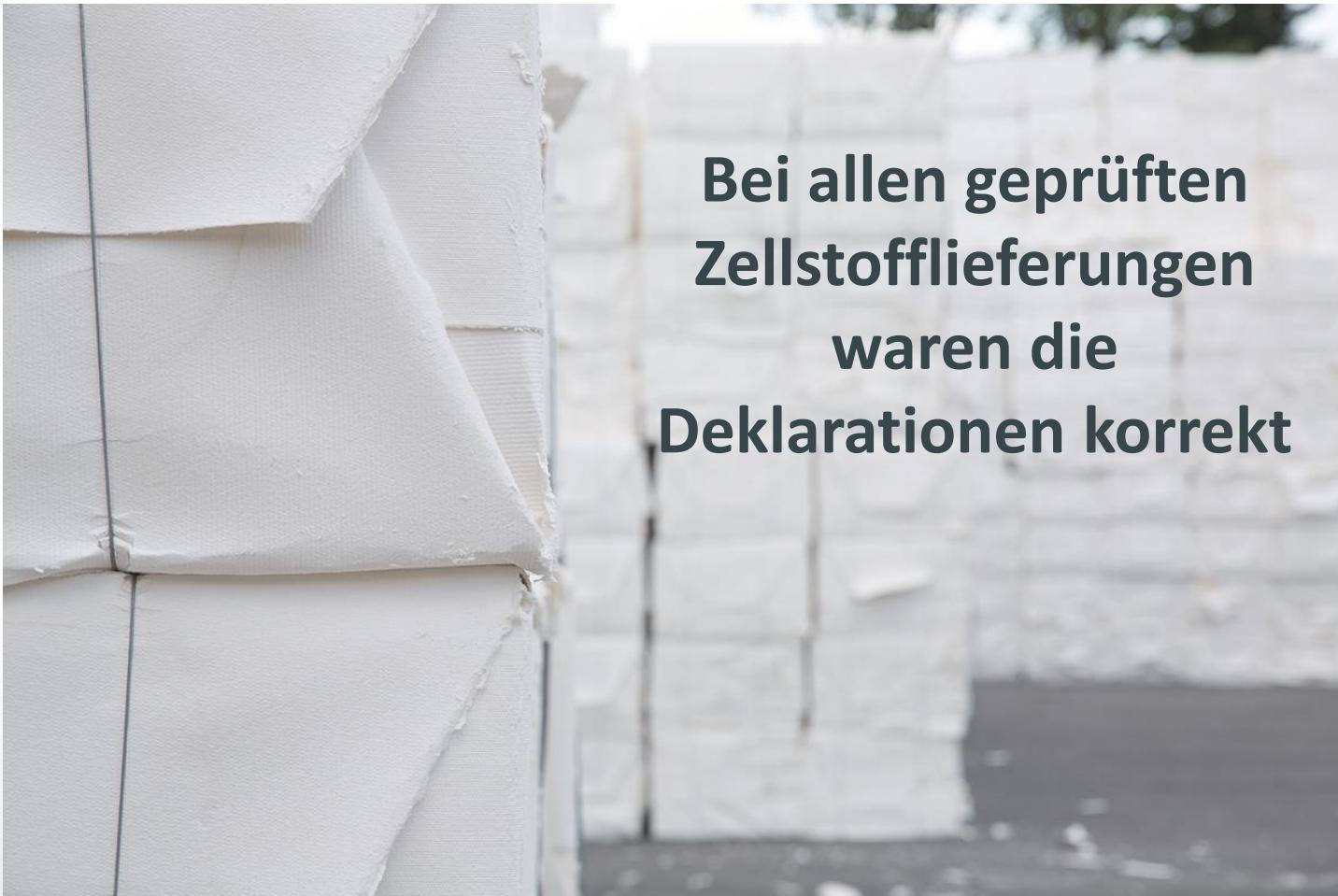
# Referenzen für asiatische Hölzer

## Atlas of VESSEL ELEMENTS

### Identification of Asian timbers



# Holzartenbestimmung von Papierproben in der Praxis



Bei allen geprüften  
Zellstofflieferungen  
waren die  
Deklarationen korrekt

Foto: VDP

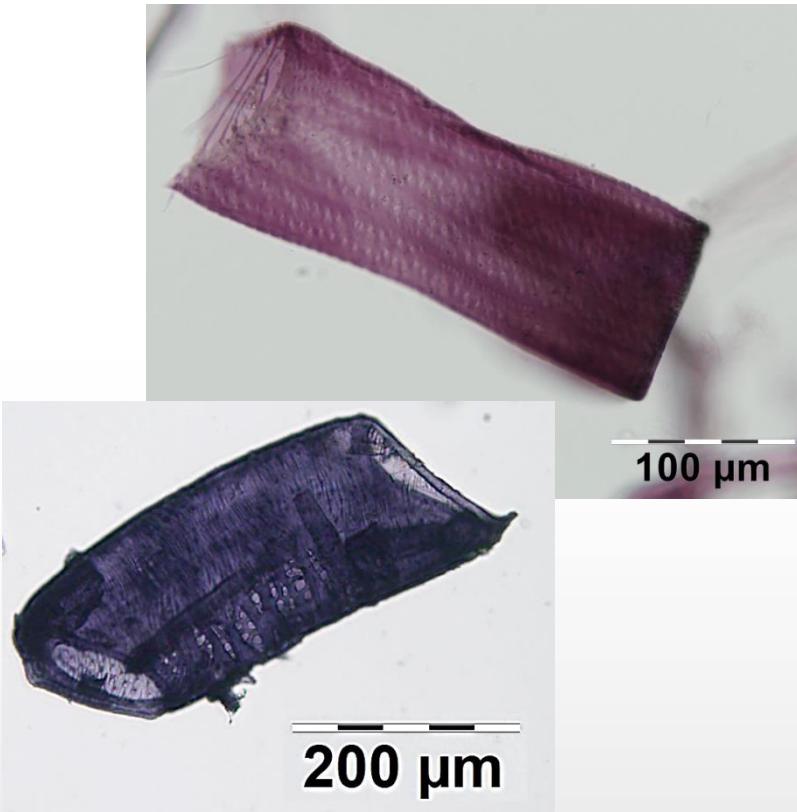
# Holzartenbestimmung von Papierproben in der Praxis

**Bei Papierprodukten  
aus Asien sind die  
Deklarationen fast  
immer unvollständig  
oder falsch.**



# Erweiterung der Referenzen

In der Praxis sehen wir immer noch Unbekannte



# Zusammenfassung

- **Veröffentlichung der Referenzen in der Abschlussphase**
- **Anatomische Identifizierung**
  - Schneller Abgleich der Merkmale von unbekannten Mischproben mit den bekannten Referenzen
  - Bestens geeignet zur Überprüfung der deklarierten Holzarten
  - Eindeutige Identifizierung von Ramin ist bisher nicht möglich
- **Praxis-Erfahrung**
  - Bei Papierprodukten aus Asien ist die Zusammensetzung fast immer falsch deklariert.

# Ausblick

- **Erstellung einer datenbankgestützten Bestimmungssoftware (Delta Intkey)**
- **Aufbau zusätzlicher Referenzen**
- **Methodenentwicklung zur Identifizierung von Ramin mittels Chemotaxonomie**

# Danke

gefördert durch



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt



**Priv. Doz. Dr. Gerald Koch  
Stephanie Helmling  
Volker Haag  
Lena Tepe  
Saskia Poth  
Arne Kuck**