



**Universität für Bodenkultur Wien**  
Department für Materialwissenschaften  
und Prozesstechnik

# Jahrringe

## der Kalender im Baum

Michael Grabner



# Dendrochronologie

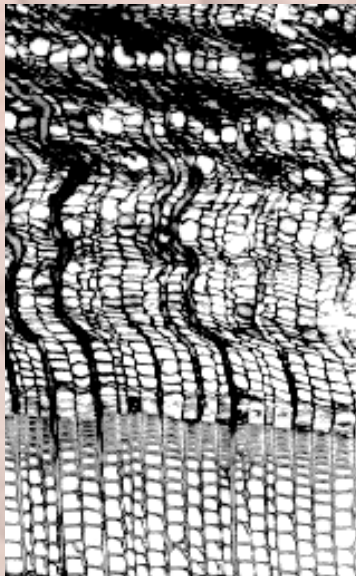
dendron ⇒ Baum  
chronos ⇒ Zeit

... der Kalender im Baum

## Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen

Ein lebender Baum in unseren Breiten bildet jedes Jahr einen neuen Ring von Zellen.

Er ummantelt sich selbst Jahr für Jahr.



Rinde  
Kambium  
Holz



# Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen

---

*„The oldest thing on earth“*

*E. Schulman*

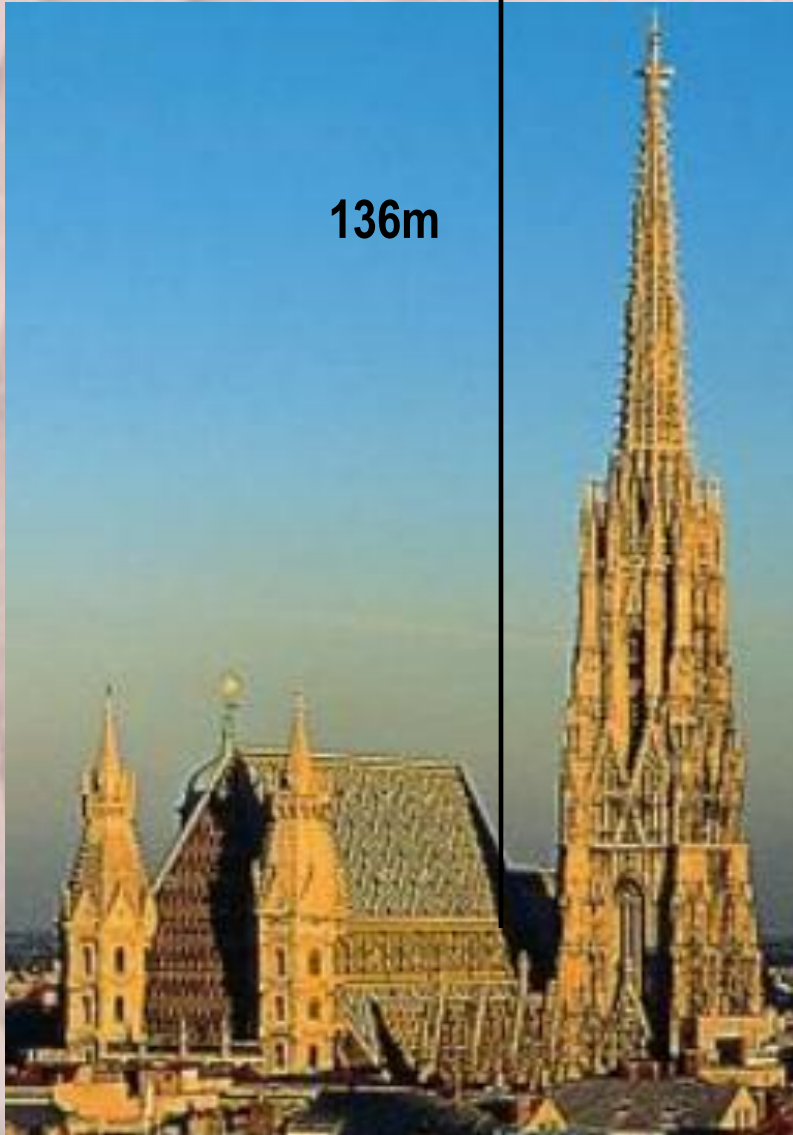


*Pinus longaeva* - 4900 Jahre



Schwarzkiefer (Waldegg)  
800 Jahre

# Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen



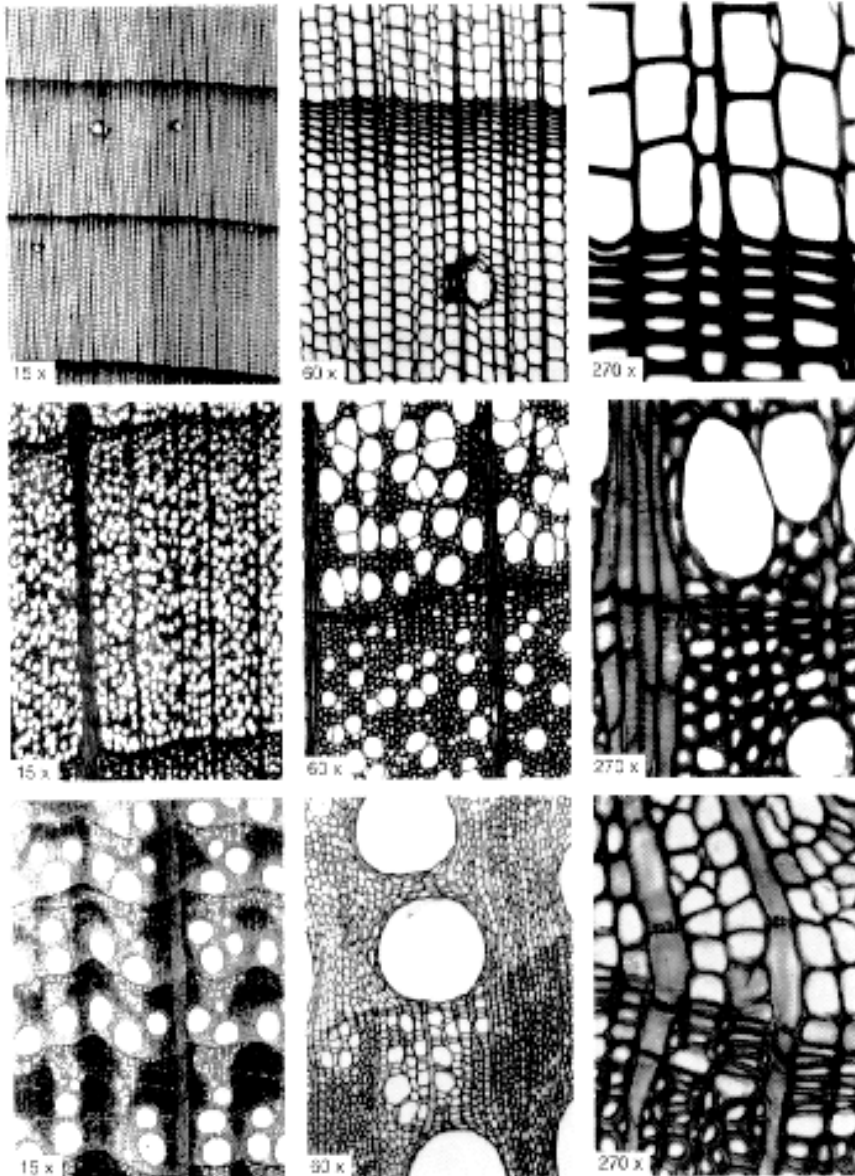
*„Earth's Largest Living Thing“*



**Sequoia**



# Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen

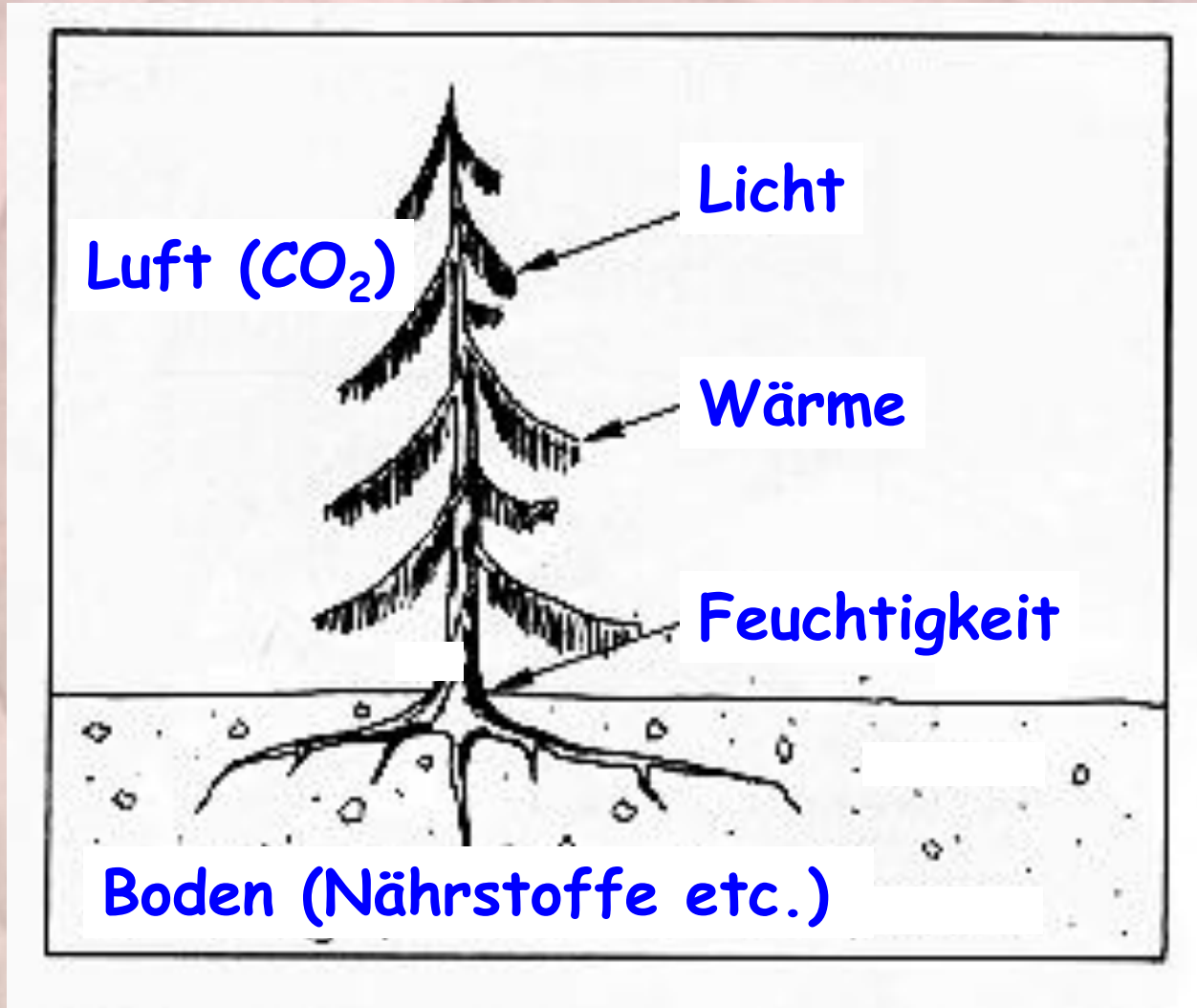


**Nadelholz**  
z.B. Fichte, Tanne, Lärche

**Zerstreutporiges Laubholz**  
z.B. Buche, Ahorn, Linde

**Ringporiges Laubholz**  
z.B. Eiche, Ulme, Esche

# Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen



# Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen

---

Das Wachstum kann in einzelne Komponenten zerlegt werden.

$$R_t = A_t + C_t + D1_t + D2_t + E_t$$

$R_t$	Ringbreite in einem gegebenen Jahr $t$
$A_t$	Alterstrend
$C_t$	Klima des laufenden Jahres
$D1_t$	Störungsprozess durch den Standort (z.B. Schlägerung)
$D2_t$	Störungsprozess von außerhalb (z.B. Immissionsbelastung)
$E_t$	Fehler; Anteil, der durch die anderen Faktoren nicht bestimmt ist



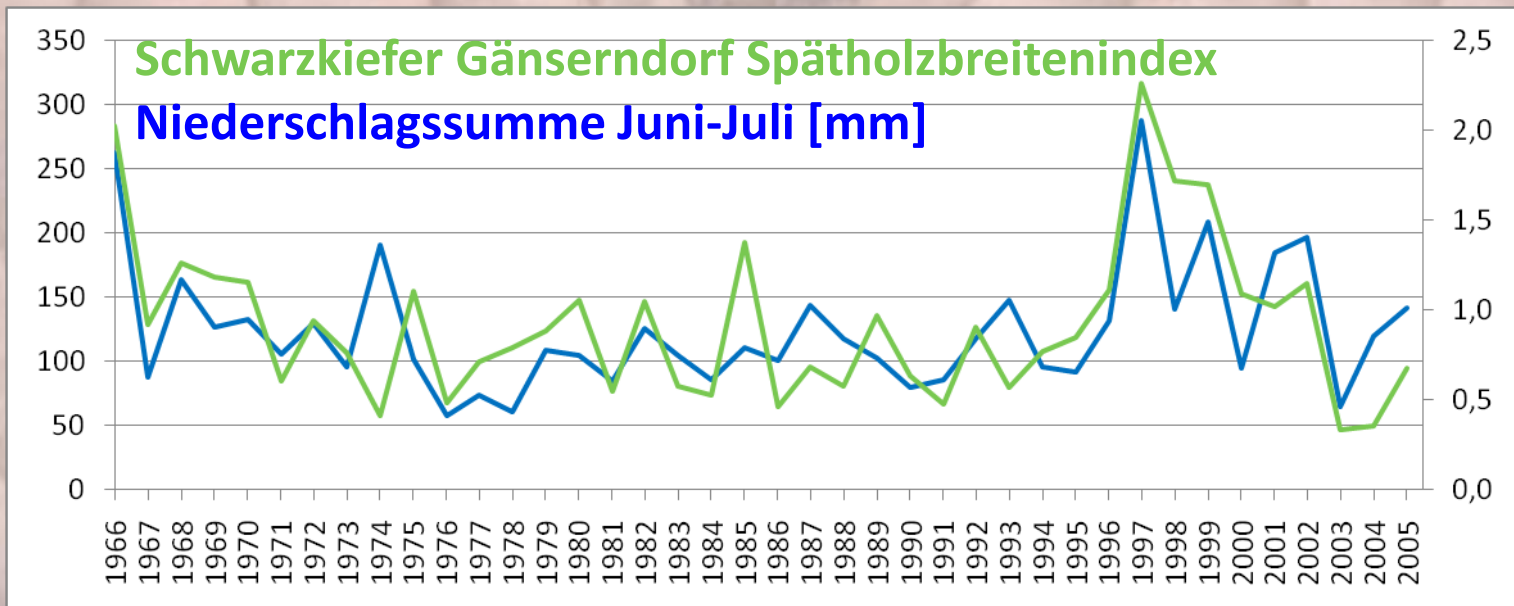
# Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen

## Der Einfluss des Klimas auf das Wachstum im Weinviertel:

Das Wachstum der Bäume wird durch die Wasserverfügbarkeit begrenzt.

Feucht-warmes Frühjahr, Frühsommer  
→ breiter Jahrring

Trockener Frühsommer → schmaler Jahrring



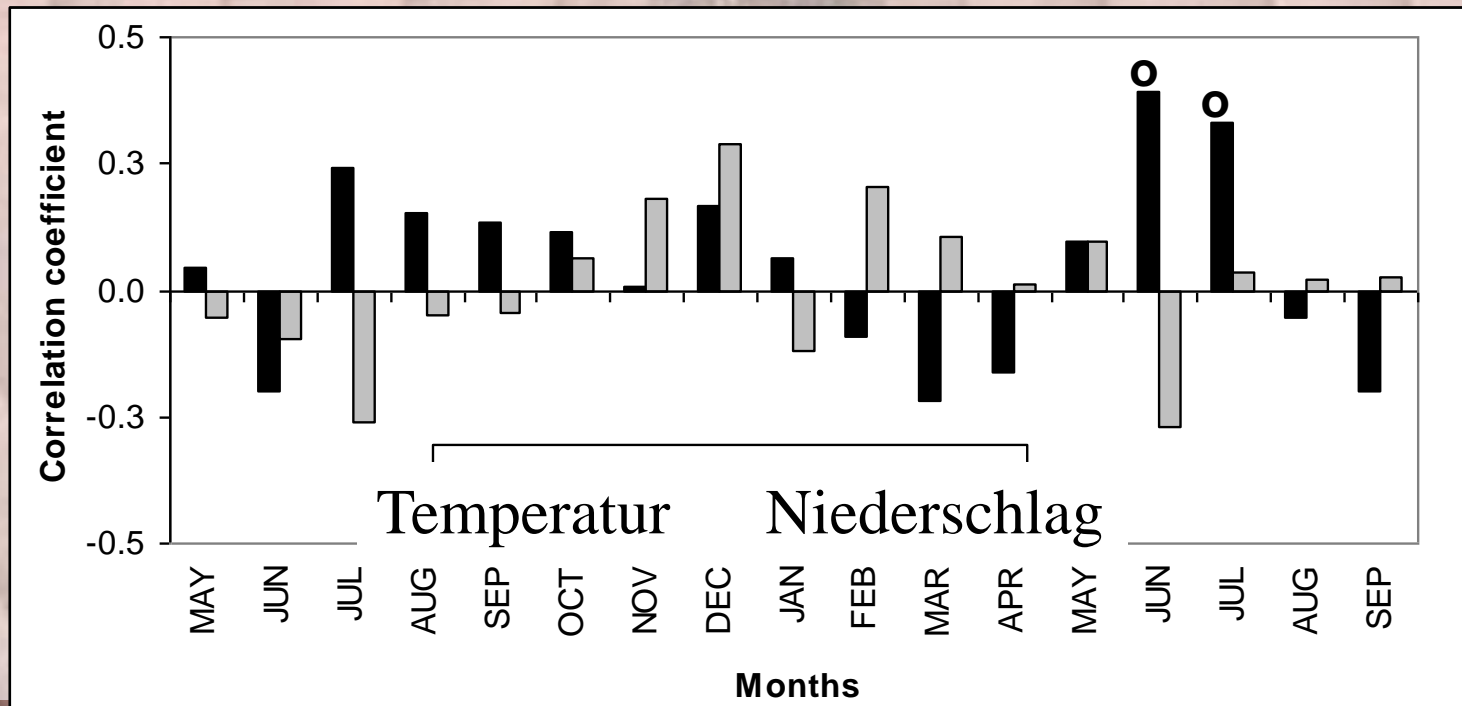
# Die Methode der Dendrochronologie - Grundlagen

Der Einfluss des Klimas auf das Wachstum an der Waldgrenze (z.B. am Dachstein):

Das Wachstum der Bäume wird durch die Temperatur begrenzt.

Warmer Sommer → breiter Jahrring

Kalter Sommer → schmaler Jahrring



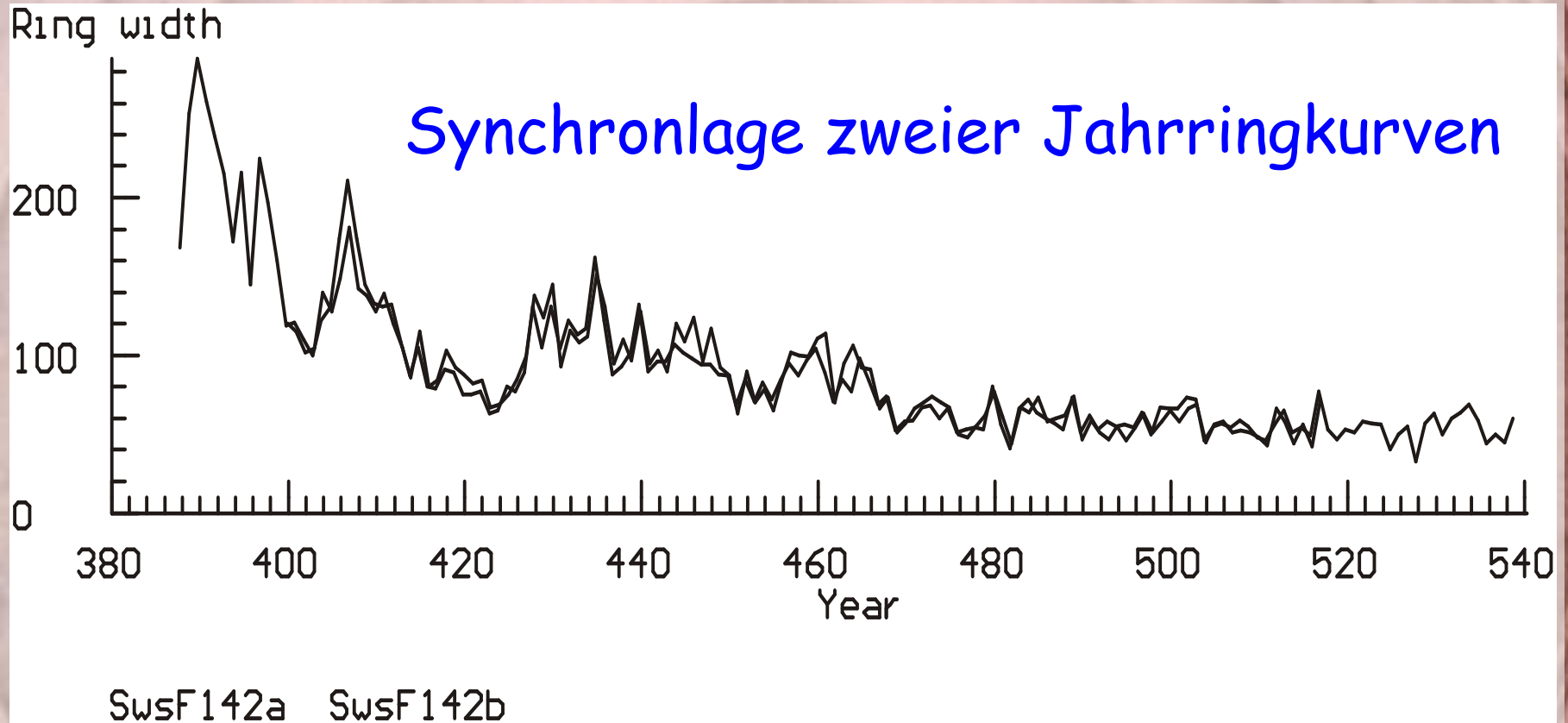
## Die Methode der Dendrochronologie - Crossdating

Unter „Crossdating“ versteht man die Prozedur des Vergleichens und Übereinstimmens (synchronisieren) von Jahringabläufen.

Dadurch wird eine jahrgenaue Zuordnung von Jahrringen und das Auffinden von fehlenden Jahrringen möglich.

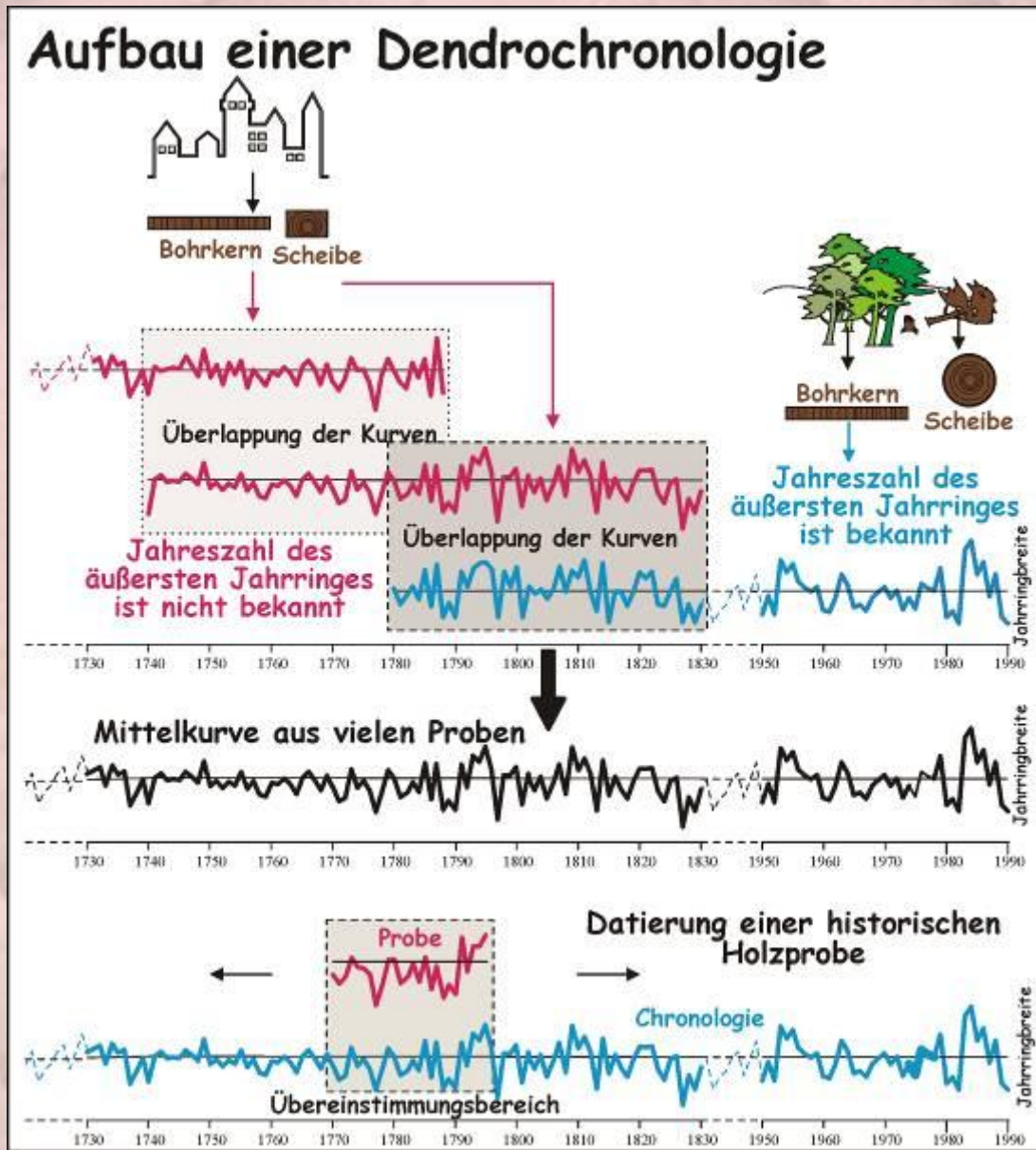


# Die Methode der Dendrochronologie - Crossdating

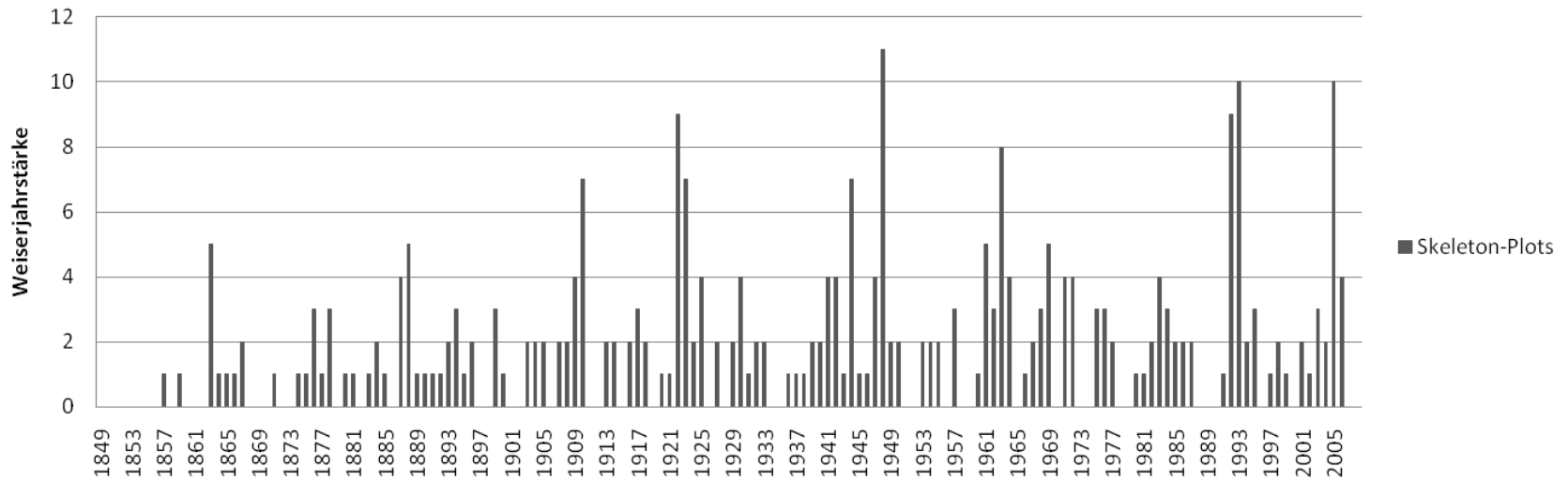
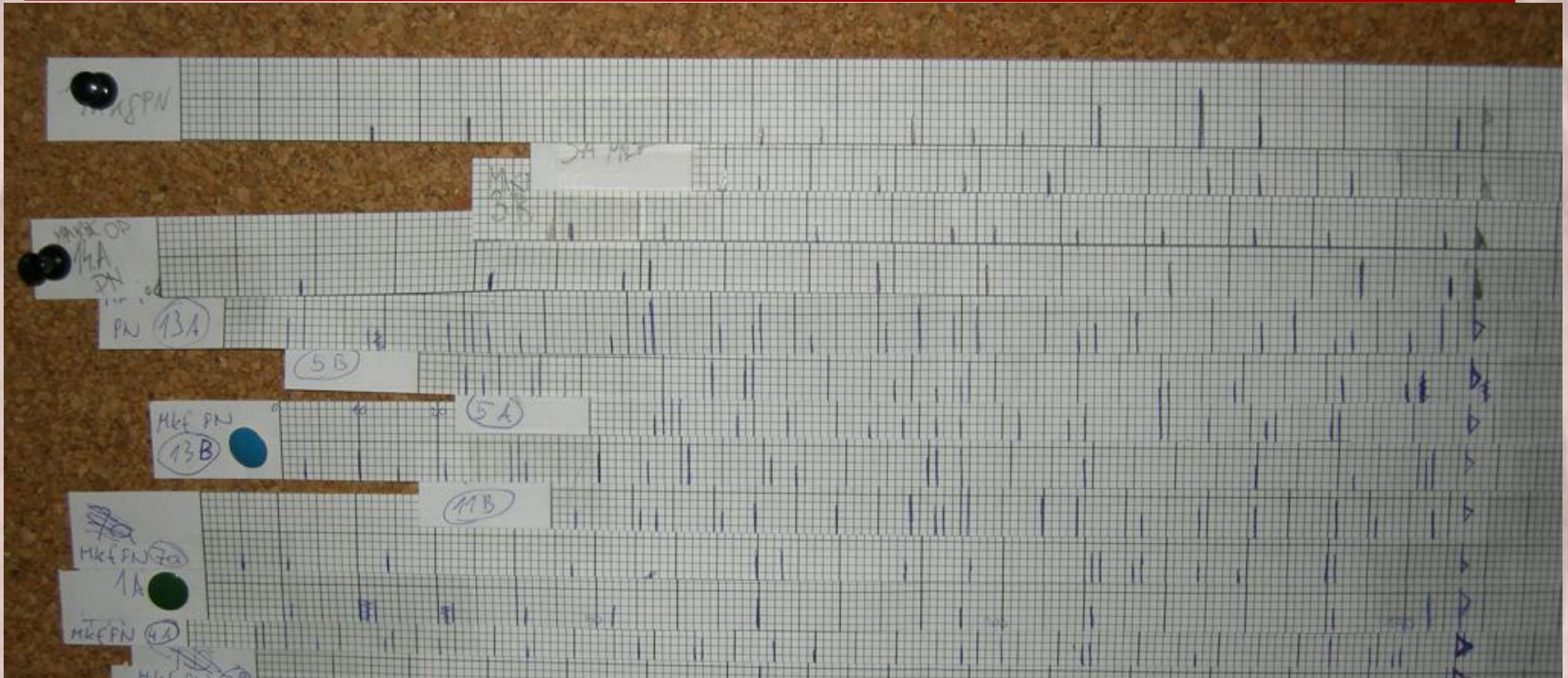


Kontrolle auf fehlende oder multiple Jahrringe.

# Die Methode der Dendrochronologie - Crossdating



# Die Methode der Dendrochronologie - Crossdating





# Die Methode der Dendrochronologie - Probennahme

## Probennahme bei stehenden Bäumen



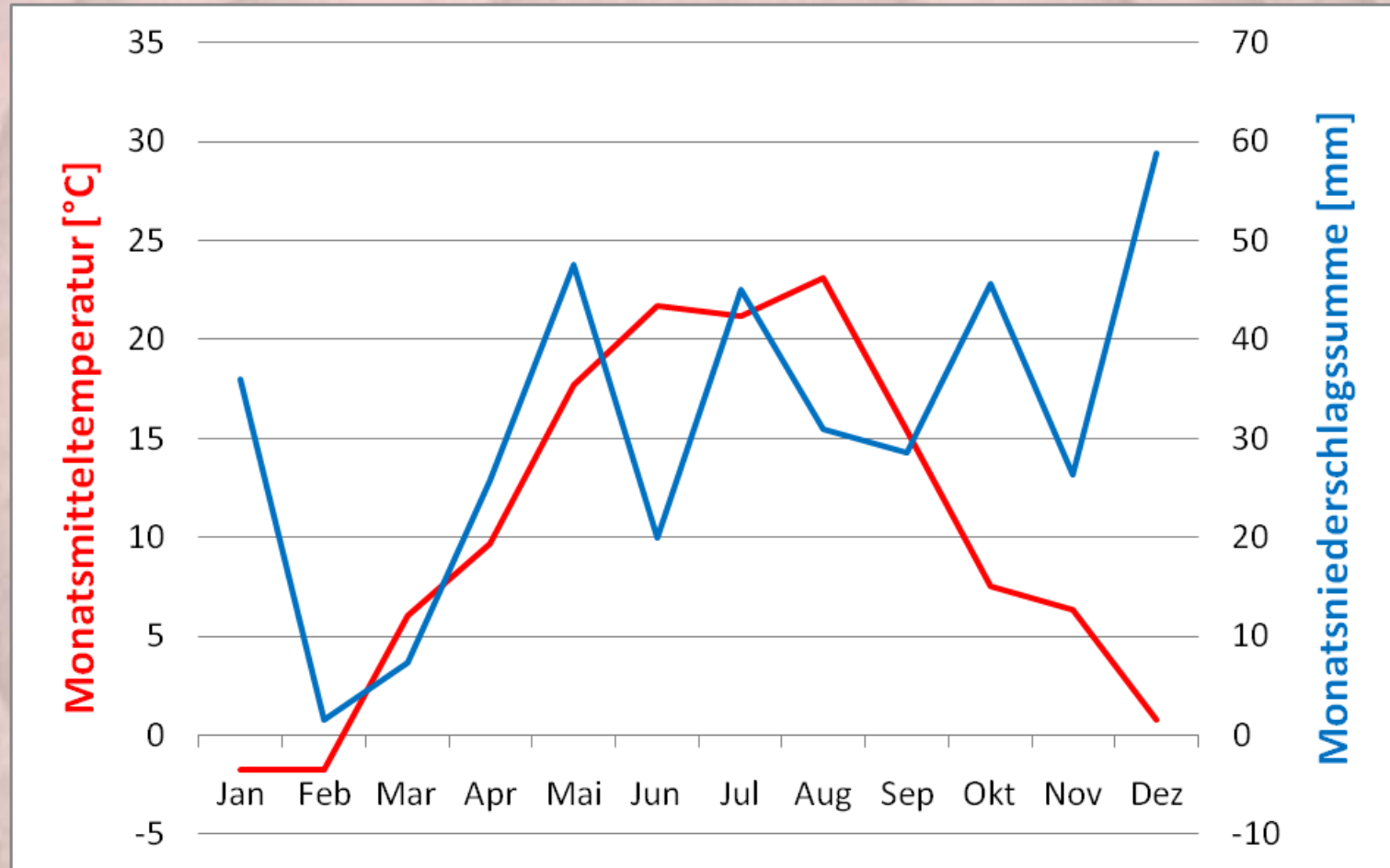
# Dendroklimatologie

## Die Bestimmung der Klima-Wachstumsbeziehungen:

Über statistische Verfahren wird der Zusammenhang zwischen dem Klima (als Monatswert) und dem Zuwachs (als Jahrringbreite) dargestellt.

# Dendroklimatologie

## Die Bestimmung der Klima-Wachstumsbeziehungen:



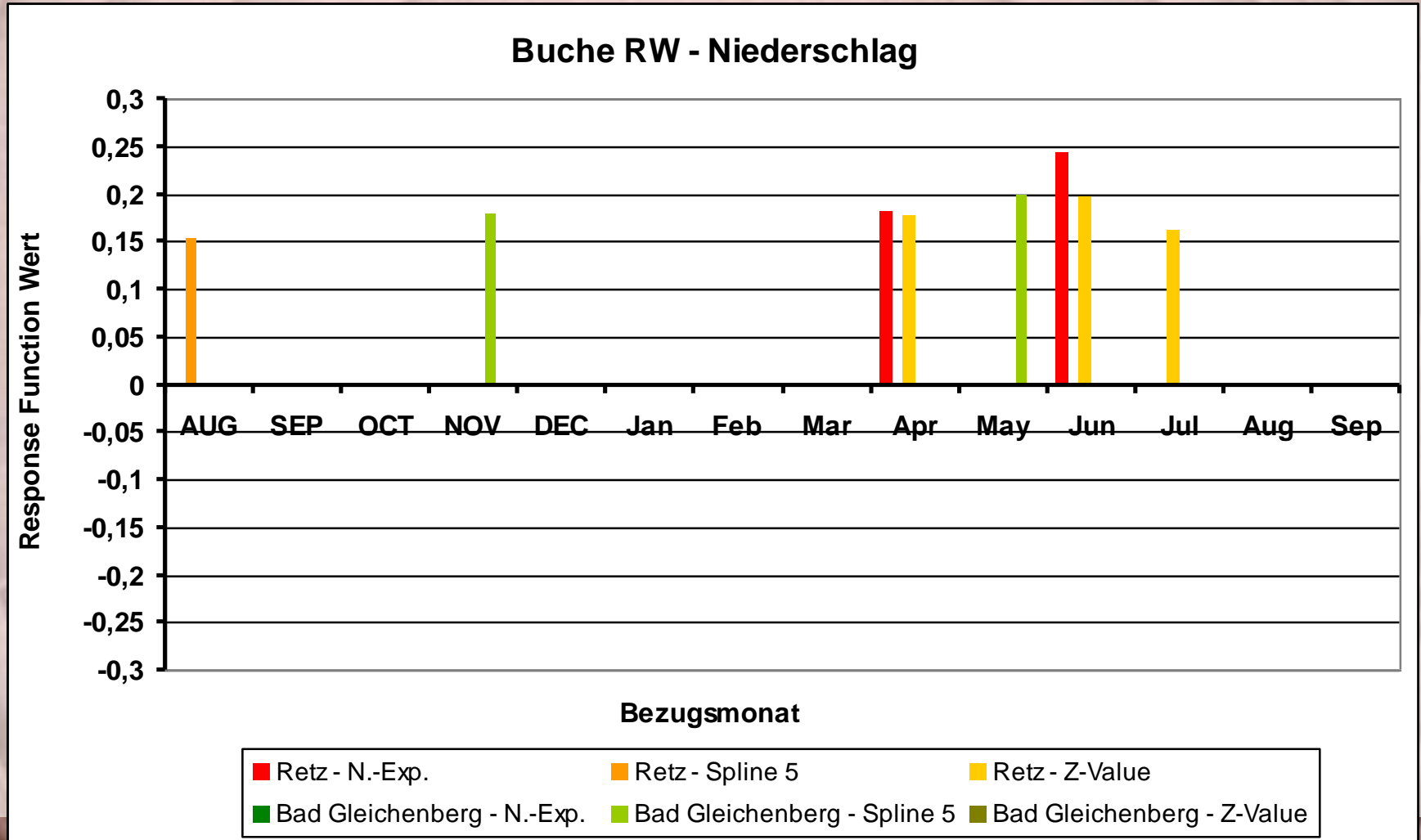
WALTER-LIETH-Diagramm Station Poysdorf Werte 2003

Jahresniederschlag: **374 mm**



# Dendroklimatologie

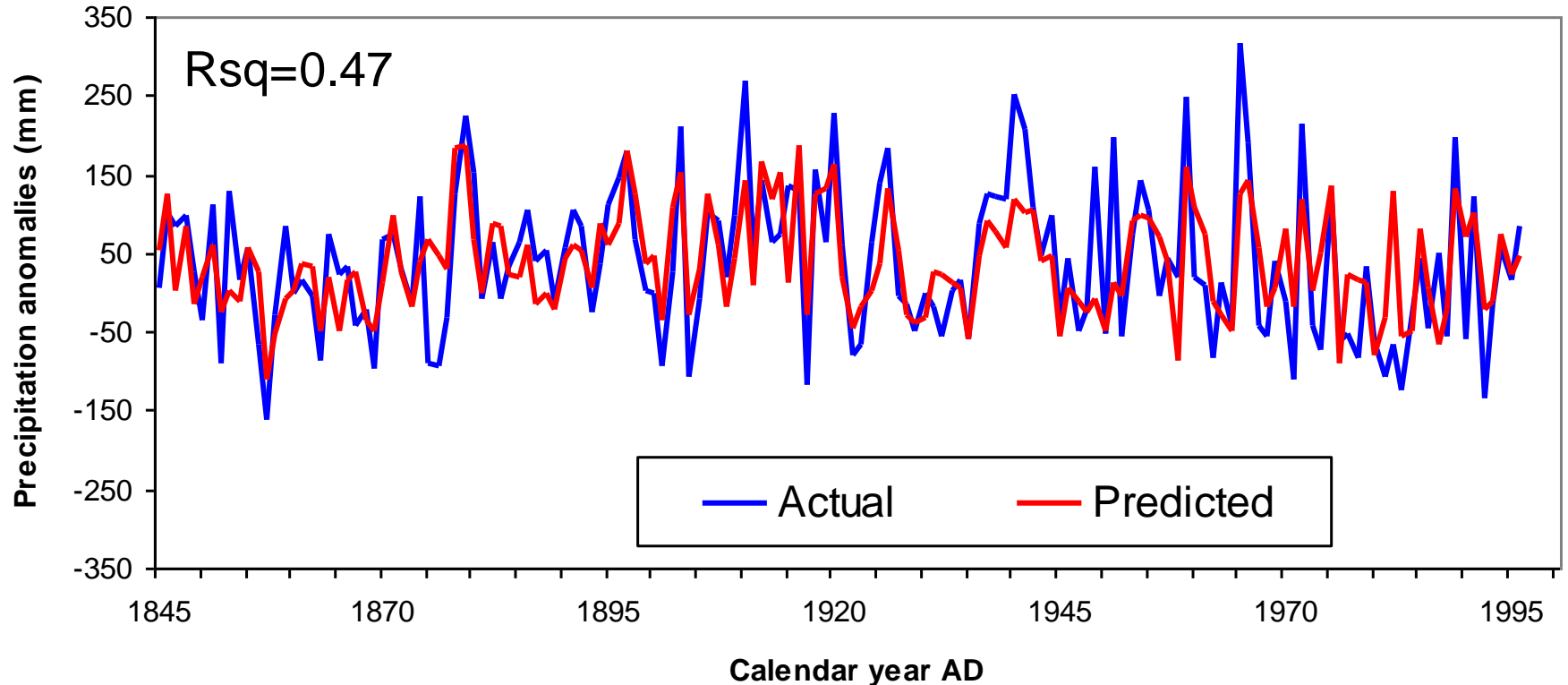
## Die Bestimmung der Klima-Wachstumsbeziehungen:



## Dendroklimatologie

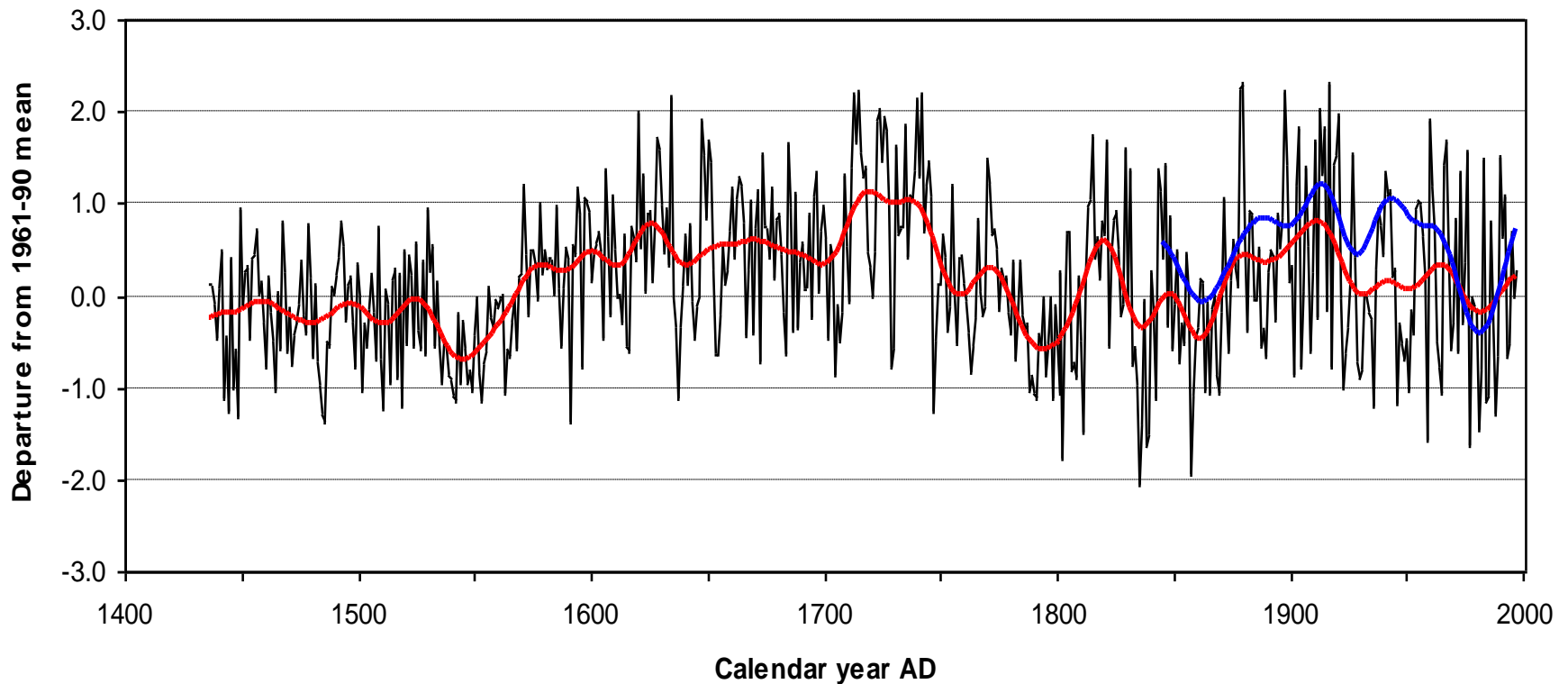
# Niederschlagsrekonstruktion für Wien - April bis August

$$AMJJA_{\dagger} = 39.05 + 90.30 * (TRW_{\dagger}) + 94.07 * (LWP_{\dagger}) - 38.61 * (DF_{\dagger})$$



# Dendroklimatologie

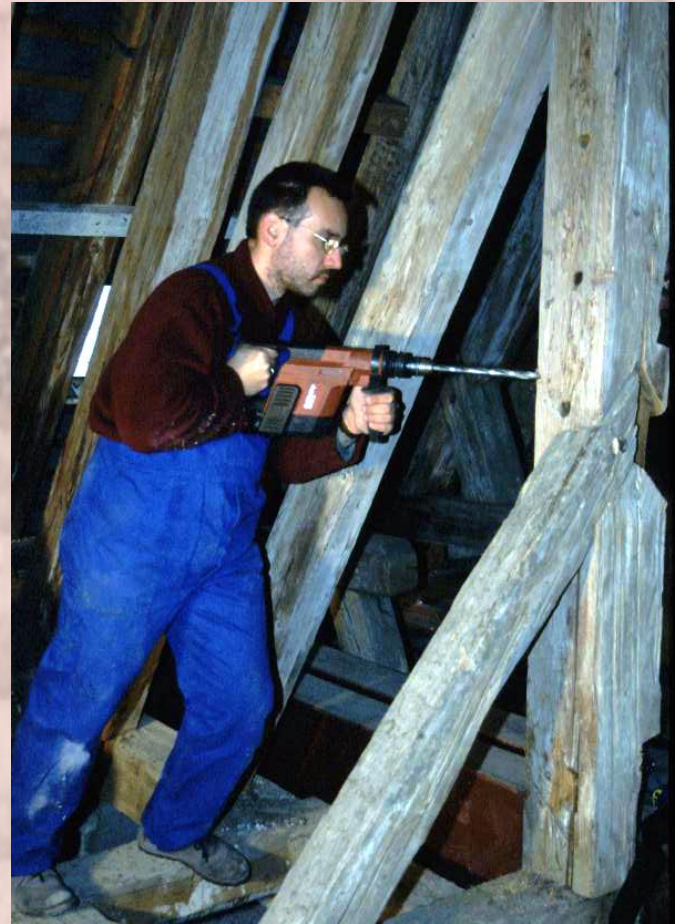
## Niederschlagsrekonstruktion für Wien - April bis August





# Datierung

## Datierung eines Kirchendachstuhl



# Datierung

## Datierung eines Kirchendachstuhls



WstQP01a WstQP02a

**Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!**

