



Büschel männlicher Kätzchen einer Stiel-Eiche mit größtenteils noch vollen Staubbeuteln

Die Pollenkörner der

Eiche (Quercus)

Stiel-Eiche (Q. robur) u.

Trauben-Eiche (Q. petraea)

*Beschreibung der **Pollenquelle***: siehe Pollenquellen / Eiche

*Zeit der Freisetzung (**Stäubphase** der Pollenquelle)*: April- **Mai**

siehe dazu auch ***Pollenflugkalender*** für Delmenhorst und Weser-Ems

Wesentliche Merkmale

- ***Form***: in Polansicht (= Äquatoriallage) **rundlich – dreieckig**

(Dreieckform bedingt durch aus den Keimspalten sich vorwölbende Intine)

- ***mittlere Größe*** (Polachse x Äquatorialdurchmesser):

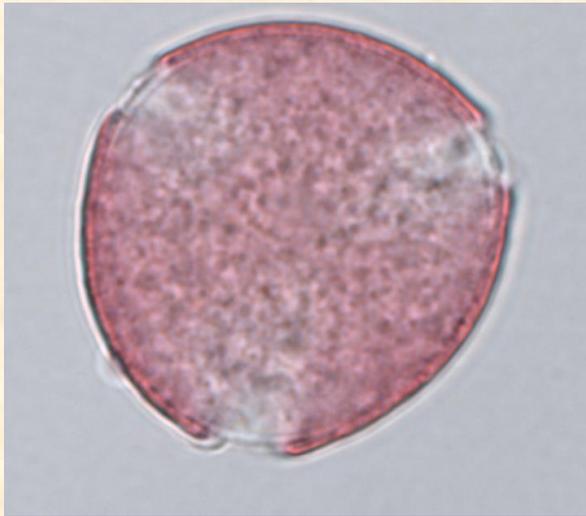
Stieleiche: 21 x 29 μm , im gequollenen Zustand größer (\ddot{A} = 32 μm)

(deutlich davon abweichende Angaben bei BEUG: Stieleiche 36 x 29 μm , Traubeneiche: 34 x 27 μm ; Polachse dort länger, da in der Polachse gefaltete fossile Pollen ausgemessen)

Legt man die vom Verfasser bestätigten niedrigeren Werte zugrunde sind die Pollen der beiden in Deutschland weit verbreiteten Arten deutlich **kleiner als die zeitgleich auftretenden Rotbuchenpollen und in etwa so groß wie einige Pollentypen aus der Familie der Rosengewächse** (s. Verwechslungsmöglichkeiten); im gequollenen Zustand in den ersten

Stunden nach Einbettung kann der Äquatorialdurchmesser aber auch bei 35 μm und mehr liegen; nach BEUG sind die Stieleichen- und Traubeneichen-Pollen normalerweise so groß.

- **Zahl und Art der Keimöffnungen:** meist 3 breite Keimspalten (tricolpat);

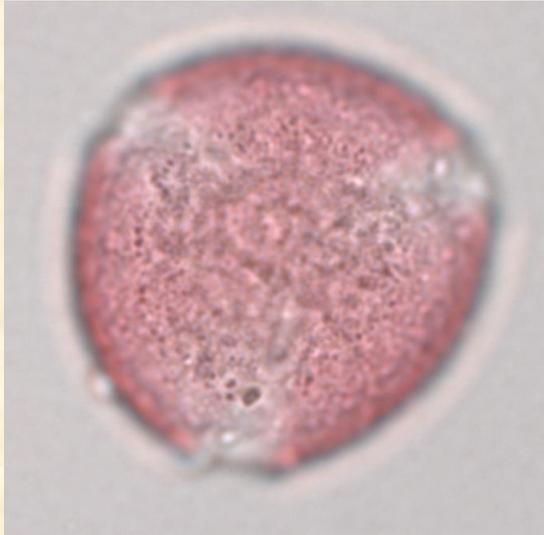


Pollenkorn einer Eiche,
Polansicht,
optischer Schnitt (Äquatorialebene);
Durchmesser: ca. 32 μm ;
Einfärbung mit Safranin.
Gut zu erkennen:
- die drei Keimspalten (Kolpen)
- die rel. dünne Exine

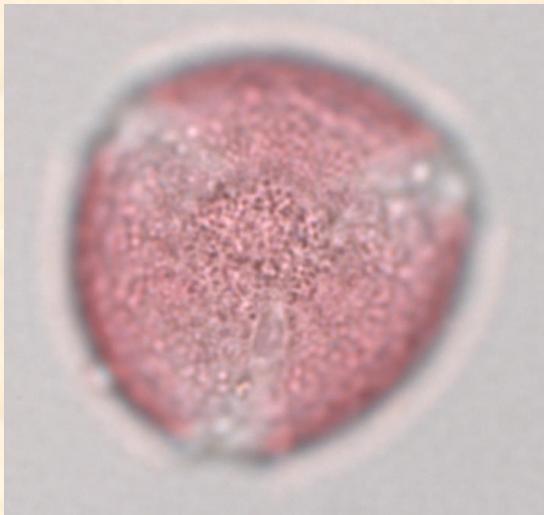
Einbettungsmittel: mit Safranin
eingefärbte Mowiol-Glycerin-Lösung.
Objektiv 63 x (Öl)
Fundort: Luftstaubpräparat Messstelle
Hannover vom 10. Mai 2013



Das gleiche Pollenkorn,
etwas höher fokussiert;
Gut zu erkennen:
- die drei polwärts spitz
auslaufenden Kolpen
- die Körner auf der Exine
(oberhalb des „Äquators“):
Sie erscheinen als schwarze
Punkte, wenn auf deren Basis fokussiert
wird; liegt ihre Oberseite in der
Fokussierebene, erscheinen die Punkte
weiß.



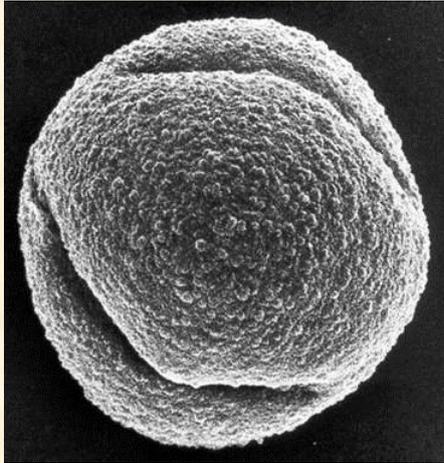
Das gleiche Pollenkorn,
noch etwas höher fokussiert;
Gut zu erkennen:
- die drei polwärts spitz
auslaufenden Kolpen
- die ungleich groß wirkenden
Körner auf der Exine
(im Bereich zwischen den
Kolpusenden)



Das gleiche Pollenkorn,
noch etwas höher, auf den Bereich
des Pols fokussiert;
Gut zu erkennen:
- die dicht stehenden Körner auf der
Exine im Polbereich
Kolpusränder hier (wie häufig)
undeutlich

(mediterrane Eichenarten wie Stein- und Zerr-Eiche sind tricolporat, haben also zusätzlich Poren im mittleren Bereich der Keimspalten)

- **Exine** ungleich warzig **gekörnt**, die größeren Körnchen gröber als bei Rotbuchenpollen und nicht ganz so grob wie bei Hahnenfußpollen, bei denen die Körner auch auffällig die Membranen der Keimspalten besetzen.



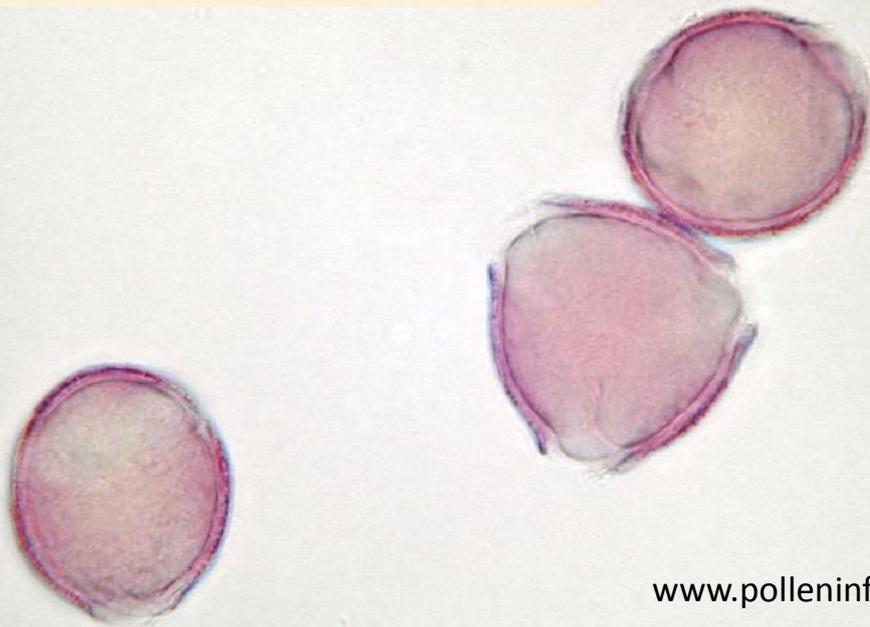
REM-Aufnahme eines Eichenpollenkorns:

Bedingt durch die Präparation (Entwässerung) ist das Pollenkorn gefaltet, also im Bereich der Keimspalten eingesunken: Der dichte Besatz mit Körnchen, die hier eher Warzen ähneln, ist gut zu erkennen.

www.botany.unibe.ch/paleo/pollen

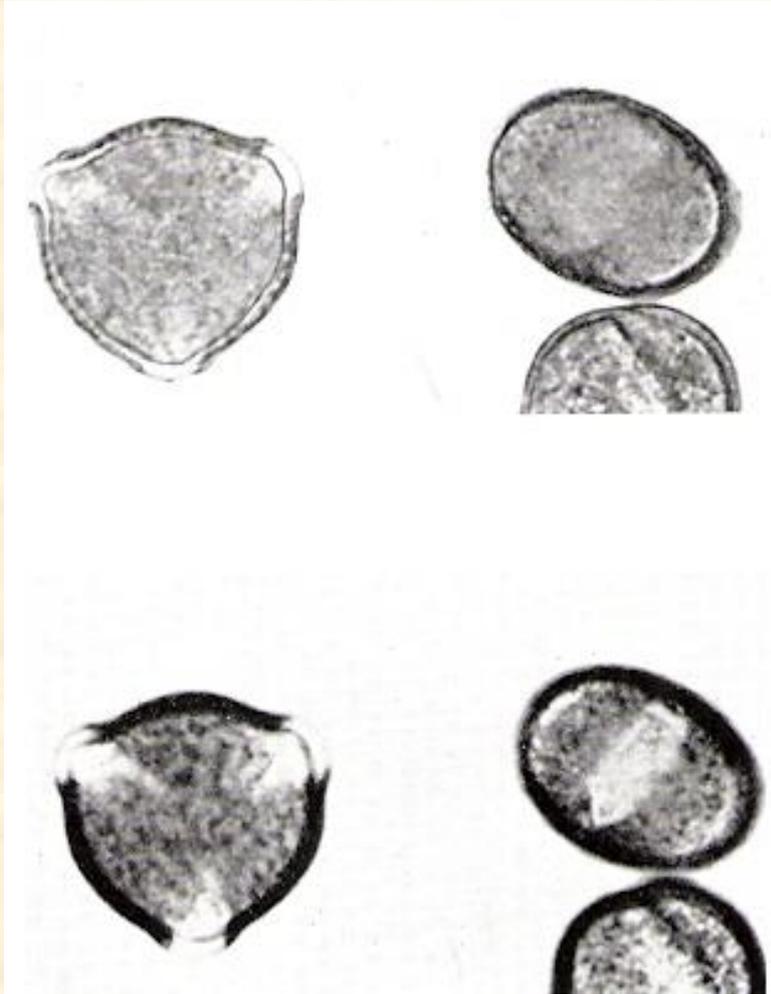
- *Intine* meist (in Äquatoriallage: uhrglasförmig) leicht vorquellend ; diese Wülste lassen das Pollenkorn in Äquatoriallage (Kolpen dann optisch querschnitten) schwach dreieckig erscheinen.

Eichenpollenkörner, mit Safranin eingefärbt



www.polleninfo.org

Mittleres Pollenkorn in Polansicht (Äquatoriallage) mit fokussierter Äquatorialebene, die übrigen Pollen in Äquatorialansicht (= Meridionalansicht), beim Pollenkorn links unten breite Keimspalte mit verwaschenen Rändern in Aufsicht.



Linkes Pollenkorn in Polansicht, fokussiert auf die Äquatorialebene. **Intine wölbt sich** in den Keimspalten **vor** (hier im optischen Schnitt uhrglasförmig)

Oberflächenansicht, links Polansicht, rechts Äquatorial- (= Meridional-) ansicht:
einzelne **breite Keimspalte** (Kolpus) mit kurzer Spitze

Hyde & Adams (1958), S. 42

Abnorme Formen: vor allem, wenn viele Eichenpollen in den Luftstaubpräparaten anzutreffen sind, finden sich auch auffallend viele verschrumpelte und deshalb kleine Formen (unter 30 Mikrometer), die aber bei genauer Betrachtung zumindest das Körnchenmuster der Exine erkennen lassen.

Verwechslungsmöglichkeiten

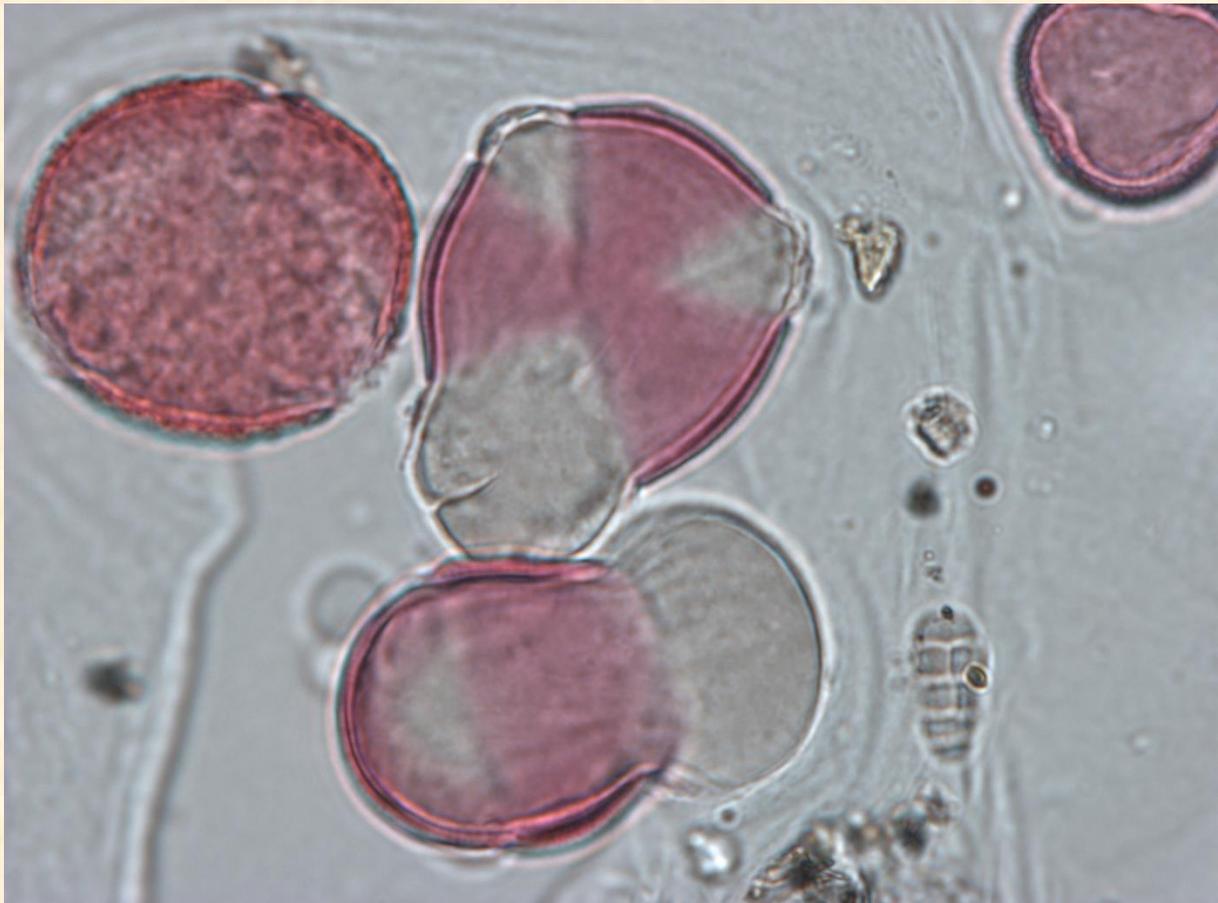
1. mit anderen tricolpaten Pollentypen:

Insbesondere bei turgeszenten (also nicht eingefallenen oder gefalteten sondern eher gequollenen) Pollen käme nach langen Wintern, wenn die Blüte der Frühblüher spät einsetzt, eine Verwechslung mit den geringfügig größeren **Ahornpollen** (Bergahorn: $28 \times 32 \mu\text{m}$, max. $\ddot{A} = 34 \mu\text{m}$) in Betracht.

Der **Spitzahorn** (*Acer platanoides*) blüht in Normaljahren bereits zeitig im April, der kaum weniger häufige **Bergahorn** folgt im Abstand von wenigen Wochen Ende April /Anfang Mai und blüht u.U. bis Anfang Juni. Deshalb treten vor allem nach langen Wintern die Pollen des Bergahorns im Mai neben denen der (Stiel-)Eiche auf – allerdings in vergleichsweise verschwindend geringen Anzahlen. Das hängt auch mit der (Teil-)Insektenblütigkeit der Ahornbäume zusammen.

Wesentlicher Unterschied in der Pollenmorphologie ist das zarte (und daher auf den ersten Blick oft nicht erkennbare) „**fingerprint**“ -**Muster** auf der **deutlich mehrschichtigen Exine** von Ahornpollen – vergleichbar mit dem System der Leisten auf unseren Fingerbeeren. Die meist etwas breiteren Keimspalten sind länger und reichen – spitz zulaufend - sehr weit in den Bereich der „Pole“.

Die Dreiecksform ist bei Ahornpollen stärker ausgeprägt, obwohl die Intine sich nicht so weit vorwölbt. Es gibt aber auch Fälle (insbesondere Pollen des Berg-Ahorns), in denen sich die Intine - wie häufig auch bei tricolporaten Rosaceen-Pollen - deutlich bis extrem vorwölbt.



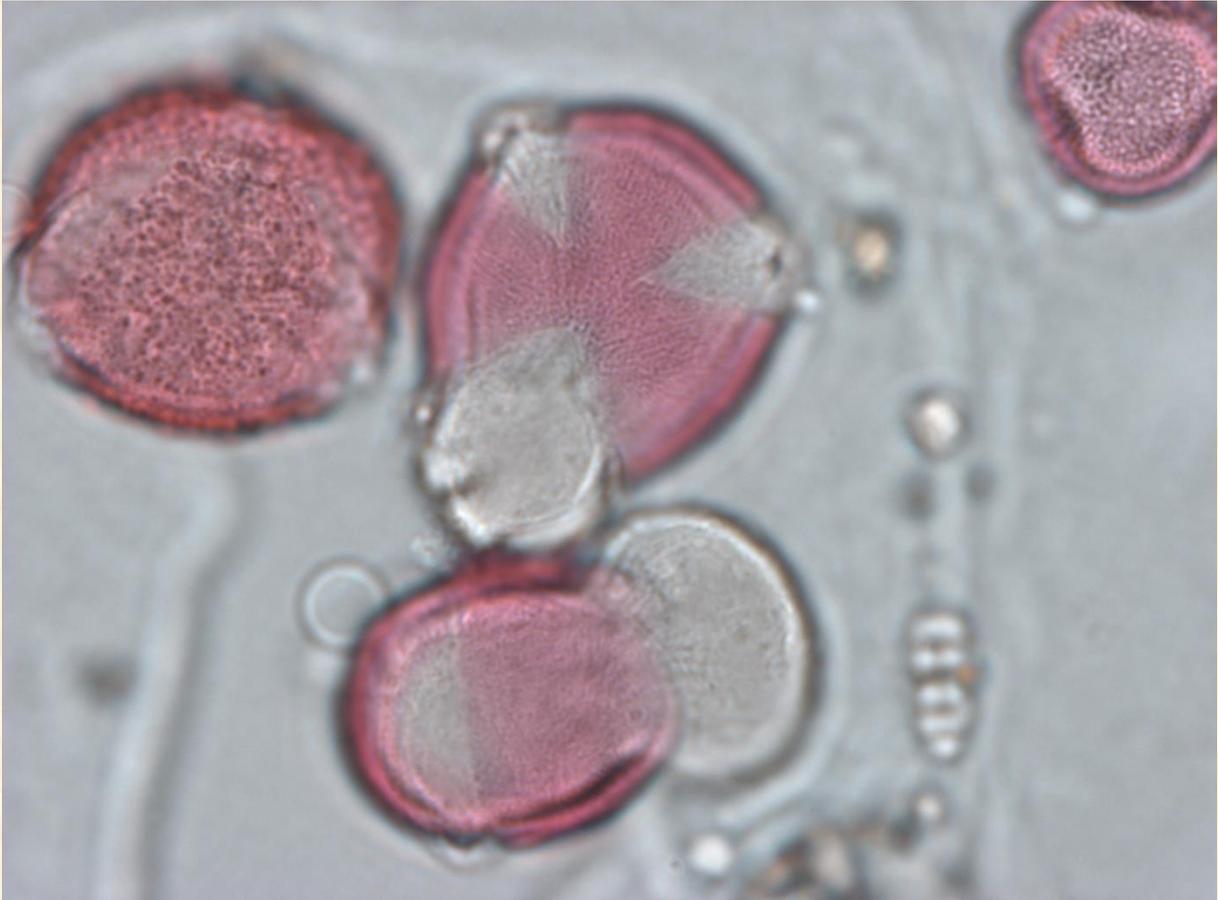
Zwei Pollen des (vermutlich Berg-) Ahorns in der Mitte neben einem Eichenpollen (links oben) und einem angeschnittenen Platanenpollen (rechts oben), die drei oberen Pollen in Polansicht, der untere Ahornpollen in Äquatoransicht. Alle Pollen **auf die Äquatorebene fokussiert („optical view“)**; das erkennt man daran, dass (nur in diesem Fall) die Intine als (hier) schmaler Streifen unter der Exine erkennbar wird.

Auffällig: die blasenartig vorgewölbte Intine im Bereich von 2 Keimspalten. Die Intine wächst auf dem natürlichen Zielorgan, der Narbe, zu einem Pollenschlauch aus, der sich durch das Griffelgewebe bis zu den Samenanlagen im Fruchtknoten vorarbeitet, um dort zwei Spermakerne für die Befruchtung abzuliefern.

Einbettungsmittel: mit Safranin eingefärbte Mowiol-Glycerin-Lösung

Objektiv: 63 x (Öl)

Fundort: Luftstaubpräparat Messstelle Hannover vom 10. Mai 2013



Die gleichen Pollen (Zwei Ahornpollen in der Mitte neben einem Eichenpollen (links oben) und einem angeschnittenen Platanenpollen (rechts oben), die drei oberen Pollen in Polansicht, der untere Ahornpollen in Äquatoransicht.)

Alle Pollen auf die Oberfläche fokussiert („surface view“);

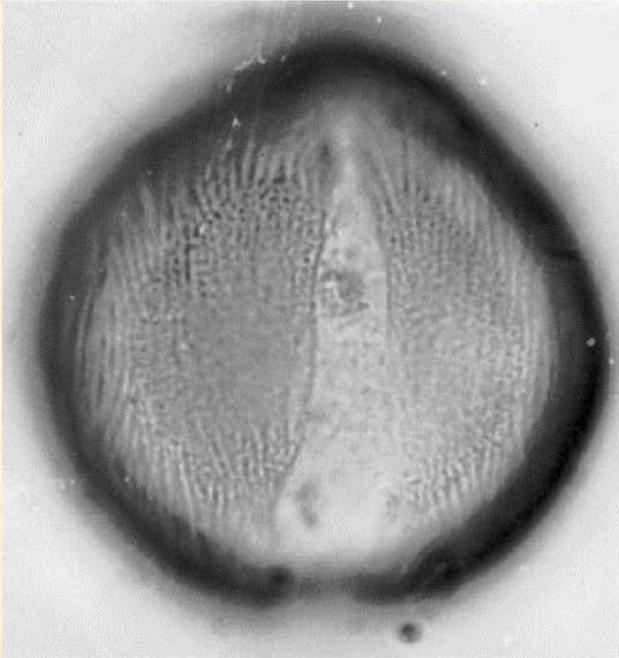
Man achte auf die Exinestrukturen:

- oberer Ahornpollen: fingerprint –Muster (Linien aus kleinen Körnchen)
- Eichenpollen: Körnung
- Platanenpollen: das feine Netzmuster

Einbettungsmittel: mit Safranin eingefärbte Mowiol-Glycerin-Lösung

Objektiv: 63 x (Öl)

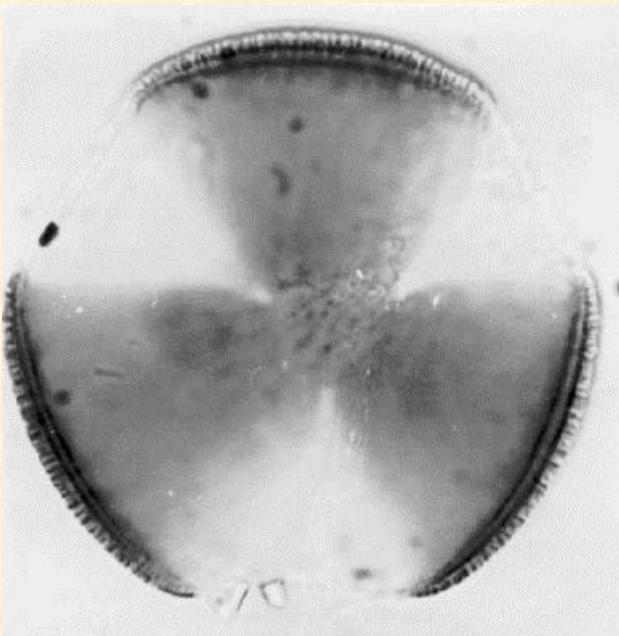
Fundort: Luftstaubpräparat Messstelle Hannover vom 10. Mai 2013



Oberflächenansicht eines fossilen (?) Ahorn-Pollenkorns; gut zu sehen ist das „fingerprint“-Muster und eine der drei Keimspalten

Quelle

:<http://www.botany.unibe.ch/paleo/pollen/a2.htm>

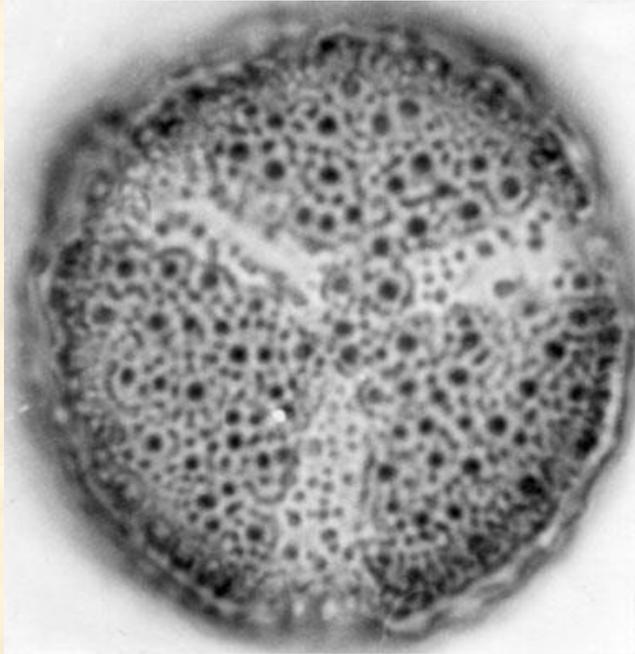


Optischer Schnitt durch ein fossiles (?) Ahorn-Pollenkorn; gut zu sehen sind die drei breiten Keimspalten, die –spitz zulaufend –weit in die Polregion reichen.

Quelle

:<http://www.botany.unibe.ch/paleo/pollen/a2.htm>

Zuweilen treten in Luftstaubpräparaten ab Mai auch die etwa gleich großen und ebenfalls tricolpaten **Hahnenfußpollen** auf: deren feinkörnige *Exine* ist jedoch **verstreut mit großen Körnern besetzt** sind, die typischerweise auch die Membranen der drei Keimspalten besiedeln und dort besonders auffällig sind, weil sich dort und in angrenzenden Exinebereichen (Kolpusränder) weniger Farbstoff einlagert (und diese Bereich daher natürlich gelb erscheinen).



fossiler Hahnenfuß-Pollen

Quelle:

<http://www.botany.unibe.ch/paleo/pollen/a34.htm>

(Einführung in die Pollenanalyse,

Abbildung aus einem **Pollenquiz**

Für Paläopalinologen, die sich mit fossilen Pollen beschäftigen!)

Gut zu sehen: die größeren Körnchen auf der Exine und den Kolpusmembranen

2. mit tricolporaten Pollentypen

Insbesondere **Apfel- und Birnbäume** aus der Familie der Rosengewächse blühen zeitgleich mit der Eiche. In der Endphase des Eichenstäubens kommen dann noch Eberesche und Weißdorn dazu. Auch die Traubenkirsche blüht in der Stäubphase der Eichen. Die Pollen dieser Holzgewächse weisen ebenfalls Dreiecksform auf und einige Gattungen weisen ein im Vergleich zum Ahornpollen gröberes aber nicht selten undeutliches Streifenmuster auf.

Der besonders in Äquatorialansicht auffälligste Unterschied zu Stieleichen-Pollen sind die **riesigen** nahezu **quadratischen Poren** z.B. beim Apfelpollen (*Malus* s. <http://pollen.tshome.dnsalias.net/1-067.htm>) oder dem Pollen der Traubenkirsche (*Prunus padus* s. <http://pollen.tshome.dnsalias.net/2-027.htm>).

Die **Vorwölbung der Intine im Porenbereich kann extreme Formen annehmen** und ist dann ein deutliches Indiz gegen Eichenpollen und für Rosaceen- (oder Ahorn-)Pollen.

Zuweilen werden Eichenpollen mit kleinen Formen der **Rotbuchenpollen** (normale Größe: 40 x 43 µm) verwechselt, obwohl deren **Exine gleichmäßig fein gekörnt** ist. Nur in Ausnahmefälle ist die Exine so grobkörnig wie bei Eichenpollen.



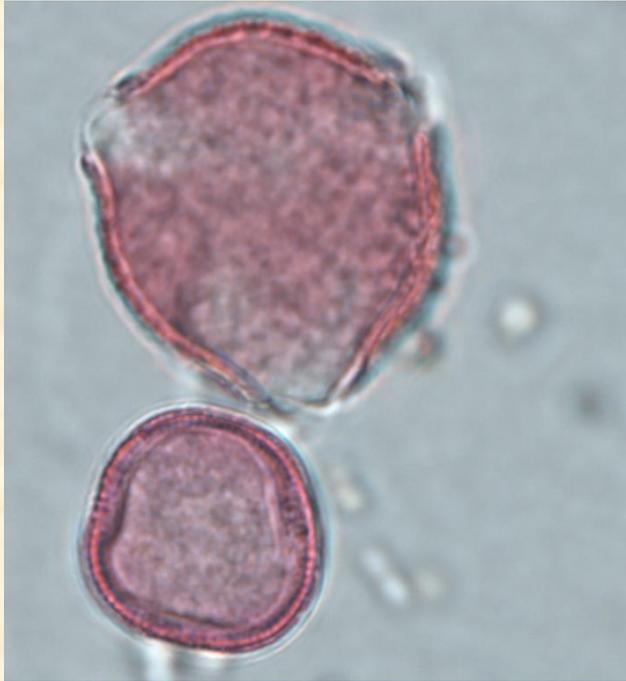
REM-Aufnahme eines Rotbuchen-Pollenkorns: einer der 3 Kolporen (Kombination aus Keimspalte = Kolpus und Keimpore) ist gut zu erkennen

Quelle: botany.unibe.ch

Außerdem sind die mittelgroßen *Poren* der tricolporaten Rotbuchenpollen meist gut zu erkennen (in Äquatoriallage jedoch zuweilen undeutlich). Bei Anfärbung mit Safranin nimmt das Pollenkorn der Rotbuche deutlich mehr Farbstoff auf und wirkt **kräftig rot**, während die Eichenpollen eher rosa gefärbt sind oder gar im natürlichen Gelbton erscheinen.

In selten Fällen erscheinen neben den regulären drei Kolporen mehrere meist unregelmäßig geformte und gut sichtbare „Poren“ ohne regelhaften räumlichem Bezug zu den Kolporen.

Eichenpollen mit anderen Pollentypen im Bild (Luftstaubpräparate)



Oben: Pollenkorn einer Eiche in Polansicht, Äquatorebene;

Unten: Pollenkorn einer Platane in Polansicht, ebenfalls fokussiert auf die Äquatorialebene (das feine Netzmuster ist daher hier nicht zu erkennen); weitere Aufnahmen siehe Eschenpollen.

Fundort: Luftstaubpräparat Messstelle Hannover vom 10. Mai 2013

Stand: 1.06.2013

Dr. R. Wachter