

# Kunst und Wissenschaft



©

## Der erste Fall für die Kunstdetektivin

Können Sie durch Betrachten des unten abgebildeten Gemäldes entscheiden, ob es sich um eine Fälschung oder um ein echtes Gemälde des niederländischen Malers Vincent van Gogh handelt?



Vincent van Gogh, *Weizenfeld mit Zypressen*, 1889

<b>Meine Antwort ist JA</b> Ich kann entscheiden, ob es sich um ein Original oder um eine Fälschung handelt.	<b>Meine Antwort ist NEIN</b> Ich kann nicht entscheiden, ob es sich um ein Original oder um eine Fälschung handelt.
Ich habe die folgenden Argumente dafür, dass das Gemälde echt ist:	Ich kann aus den folgenden Gründen nicht entscheiden, ob es sich bei diesem Gemälde um ein Original oder um eine Fälschung handelt:
Ich habe die folgenden Argumente dafür, dass das Gemälde eine Fälschung ist:	
<b>Lösung des ersten Falles</b>	

## Der zweite Fall für den Kunstdetektiv

Betrachten Sie die Bäume auf der rechten Seite im unten abgebildeten Gemälde und vergleichen Sie sie mit denjenigen auf der linken Seite.



Giovanni Bellini, *Das Fest der Götter*, 1514

Beim Vergleich der beiden Baumgruppen ist mir Folgendes aufgefallen:

Wir schauen uns nun einen Ausschnitt aus dem Gemälde an und durchleuchten die gleiche Bildstelle mit Röntgenstrahlen.



Was bemerken Sie, wenn Sie den Ausschnitt oben mit der Röntgenaufnahme vergleichen?

**Lösung des zweiten Falles**

## Der dritte Fall für den Kunstdetektiv

### Die Untersuchungsmethode: Neutronen-Autoradiografie

Das untersuchte Gemälde wird in einem speziellen Atomreaktor mit Neutronen bestrahlt. Hierbei werden die Neutronen in den Kernen der in den Pigmenten enthaltenen Atome eingefangen. Dadurch werden die Atome radioaktiv und senden Strahlung aus, welche auf Filmen sichtbar gemacht wird. Der grosse Vorteil dieser als Neutronenautoradiografie bezeichneten Methode besteht darin, dass unterschiedliche Atome verschieden stark und verschieden lang Strahlung aussenden. Die nacheinander auf das Gemälde gelegten Filme können auf diese Weise Strahlung von verschiedenen Elementen abbilden und somit die Verteilung der einzelnen Pigmente im Gemälde sichtbar machen.

Bei diesem berühmten Gemälde von Rembrandt van Rijn haben die Experten kleine stilistische Unstimmigkeiten entdeckt. Die Gestaltung und Farbgebung des Helms sind beispielsweise zu auffällig, was untypisch für Rembrandt erscheint. Deshalb liessen sie es genauer untersuchen.

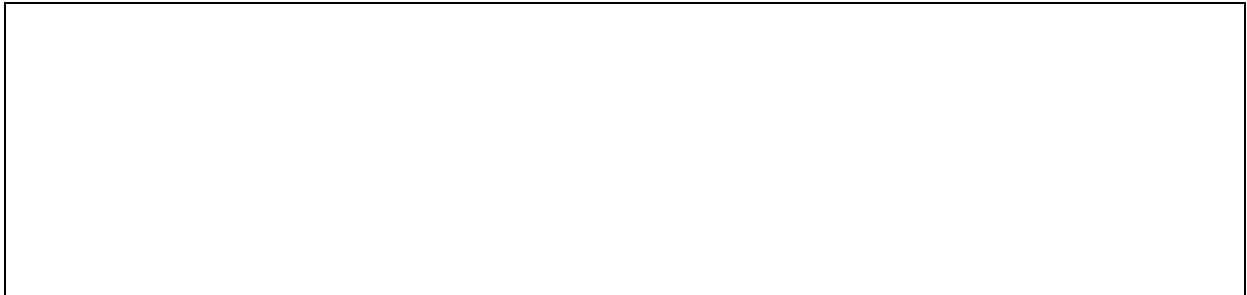


Rembrandt van Rijn (?), *Der Mann mit dem Goldhelm*, 1650-55



Eines der resultierenden Filme

Betrachten Sie aufmerksam das Gesicht des alten Soldaten in der Abbildung rechts. Was fällt Ihnen auf?

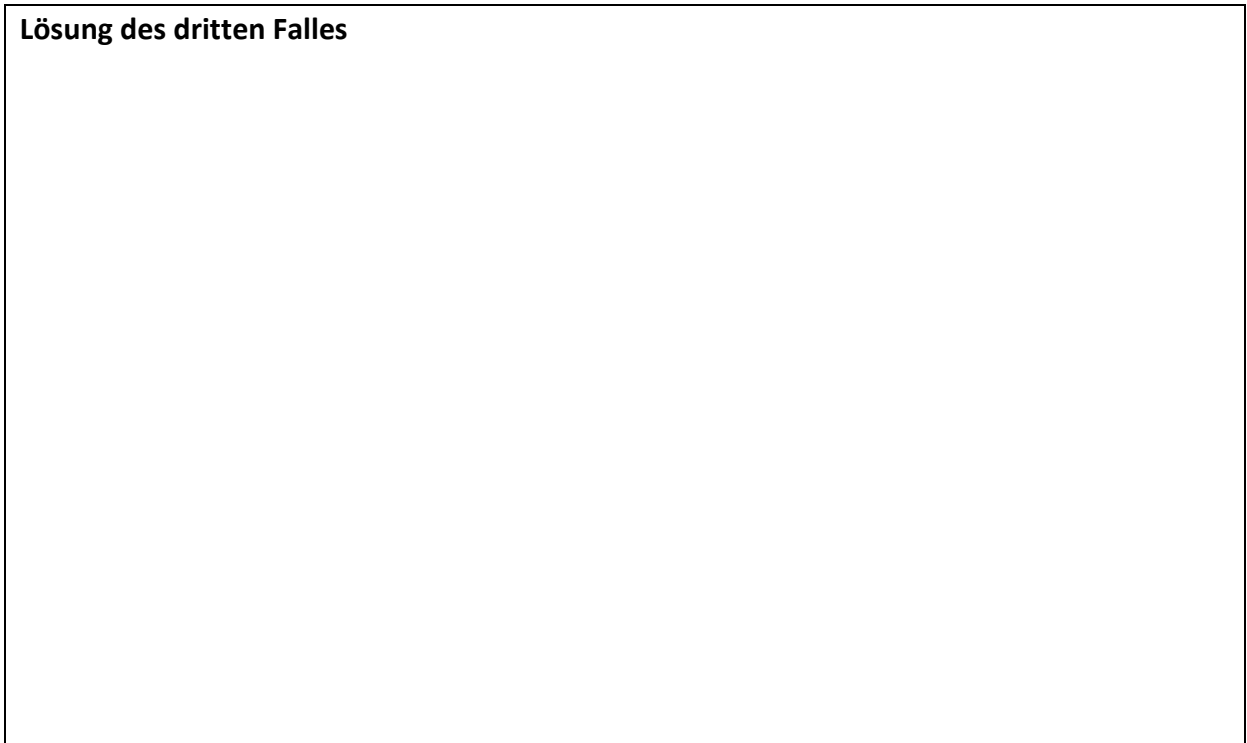


Können Sie sich einen Grund vorstellen, warum in der Abbildung rechts zwei rechte Augen sichtbar sind?



?

**Lösung des dritten Falles**





### Der vierte Fall für die Kunstdetektivin

Bei der Untersuchung dieses Gemäldes im Art Institute of Chicago wurde der Bildrahmen entfernt. Dabei bemerkten die Forscher und Forscherinnen eine Besonderheit, welche ihnen erlaubte Aussagen darüber zu machen, wie das Gemälde zur Zeit seiner Entstehung ausgesehen haben könnte.



Pierre-Auguste Renoir, *Madame Clapissou*, 1883

An den Stellen, welche vom Rahmen verdeckt waren, ist eine rote Färbung zum Vorschein gekommen. Welchen Schluss würden Sie aus dieser Tatsache ziehen?



A large empty rectangular box intended for the student's answer to the question above.



Der heutige Zustand des Gemäldes



Digitale Rekonstruktion des Gemäldes (2018)

### Lösung des vierten Falles

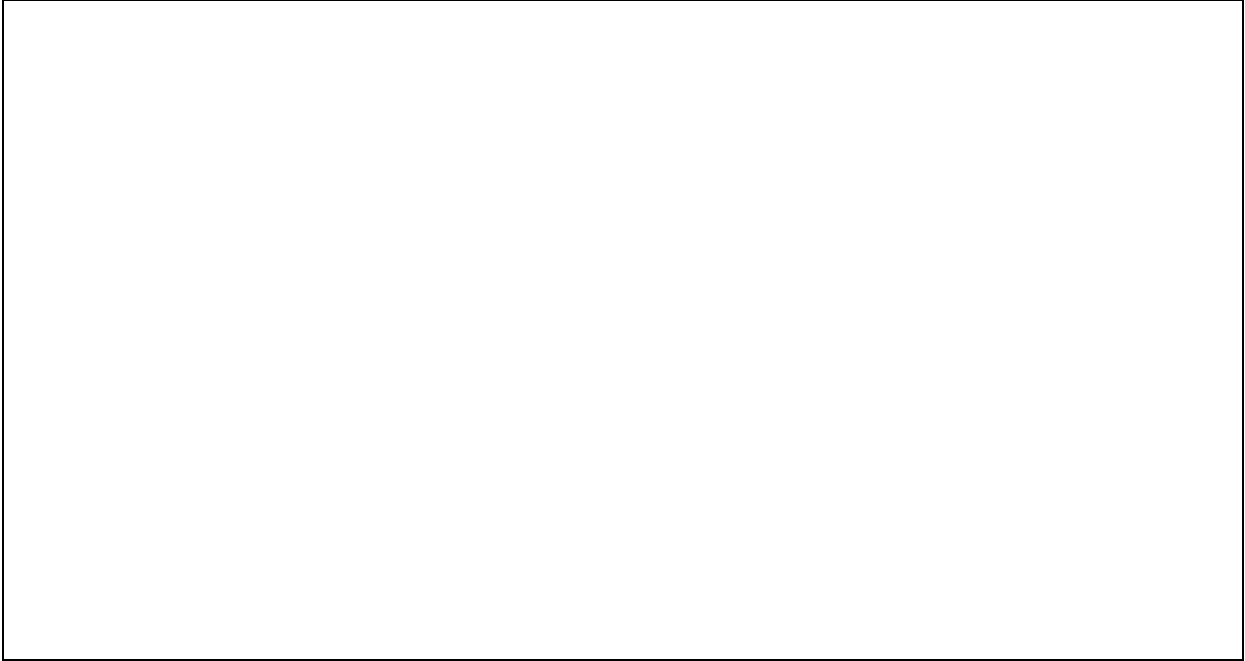
## Der fünfte Fall für den Kunstdetektiv

Bei diesem Gemälde von Pierre-Auguste Renoir geht es unter anderem um die Mode.

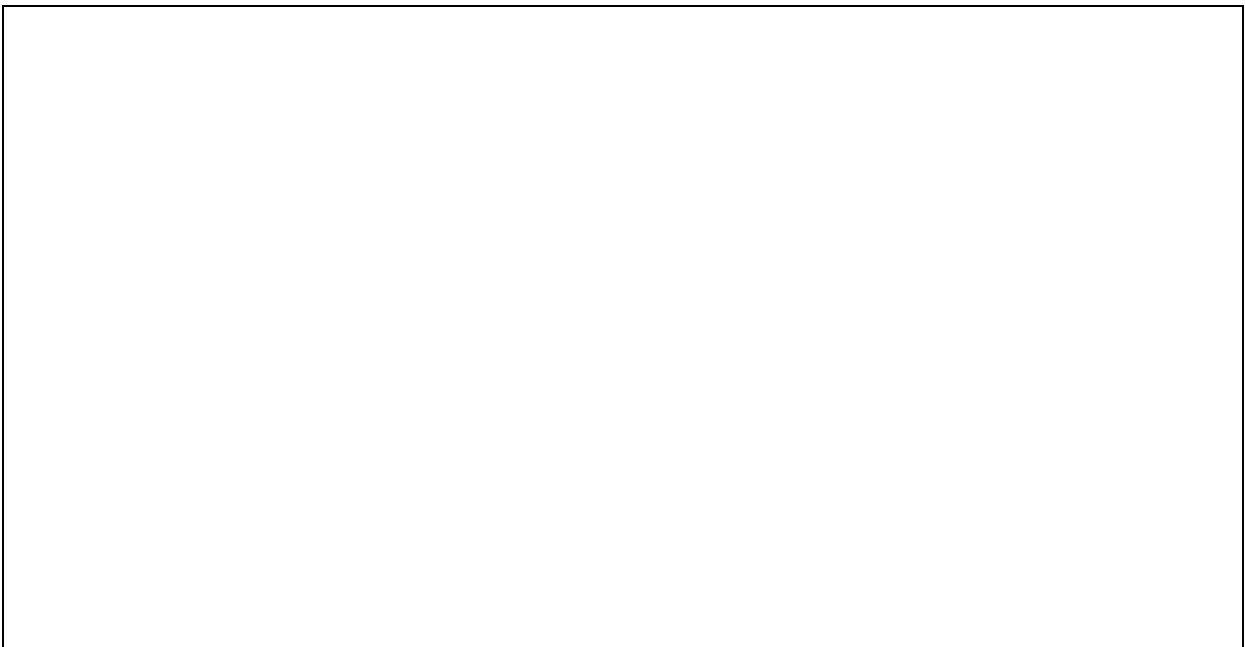


Pierre-Auguste Renoir, *Regenschirme*, 1880-86

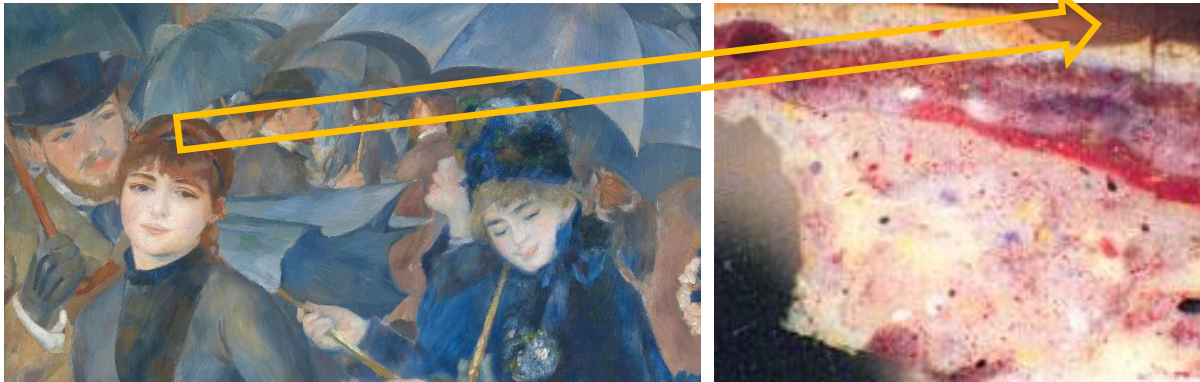
Die wichtigen Figuren in diesem Bild sind die beiden Damen im Vordergrund. Die Dame links trägt einen Korb, die Dame rechts ist wahrscheinlich die Mutter der beiden Mädchen. Versuchen Sie nun, die Unterschiede in der Kleidung der beiden Damen zu beschreiben.



Betrachten Sie den Kopf der Dame im linken Teil des Bildes. Welchen Unterschied zu der Dame rechts und auch zu den beiden Mädchen bemerken Sie?



Um diese Besonderheit zu erklären, wurde eine winzige Probe, aus der mit dem Pfeil bezeichneten Bildstelle entnommen und anschliessend unter dem Mikroskop betrachtet und auch chemisch untersucht.



Eine kleine Probe vom oberen Kopfteil der Dame links

In der Probe aus dem oberen Kopfteil der Dame im linken Teil des Gemäldes (Abbildung rechts) kann man mehrere Malschichten erkennen. Die oberste braune Schicht entspricht offensichtlich dem braunen Haar der Dame. Welche Bedeutung könnte nun die darunter liegende intensiv rote Malschicht haben?



Pierre Auguste Renoir, *Zwei Schwestern*, 1881

**Lösung des fünften Falles**

## Weiterführende Informationen

### Allgemeine Quellen

Doerner, M. Malmaterial und seine Verwendung im Bilde, 17. Aufl., F. Enke Verlag, Stuttgart 1989.

Wehlte, Kurt, Werkstoffe und Techniken der Malerei, Otto Meier Verlag, Ravensburg 1967.

Muntwyler, S., Lipscher, J. und Schneider, HP., Das Farbenbuch, 2. Aufl., Alataverlag Elsau 2023.

Taft, W. Stanley Jr., and James Mayer. The Science of Paintings. New York: Springer, 2001.

[Scientific Examination of Art: Modern Techniques in Conservation and Analysis](#), Arthur M. Sackler Colloquium on Scientific Examination of Art, National Academy of Sciences (U.S.), National Academies Press, 2005.

Kirsh, Andrea, and Rustin S. Levenson. The Paint Layer. In Seeing Through Paintings: Physical Examination in Art Historical Studies. New Haven: Yale University Press, 2000.

### Der erste Fall für die Kunstdetektivin

[Vincent van Gogh, A Cornfield with Cypresses](#), Website National Gallery London.

Leighton, J., Reeve, A., Roy, A., White, R. '[Vincent Van Gogh's "A Cornfield, with Cypresses"](#)'. National Gallery Technical Bulletin Vol 11 (1987), pp 42–59.

### Der zweite Fall für den Kunstdetektiv

#### Gemälde

[G. Bellini, The Feast of the Gods](#), Website WebExhibits.

[G. Bellini, The Feast of the Gods](#), Website ColourLex.

[G. Bellini, The Feast of the Gods](#), Website National Gallery of Art, Washington.

Plesters, J. *The Feast of the Gods: Conservation, Examination, and Interpretation*. Studies in the History of Art, 40, 1990.

Plesters, J., *Examination of Giovanni Bellini's Feast of the Gods: A Summary and Interpretation of the Results*, Studies in the History of Art, Vol. 45, Symposium Papers XXV: Titian 500 (1993), pp. 374-391

Bull, D., *The Feast of the Gods: Conservation and Investigation*, Studies in the History of Art, Vol. 45, Symposium Papers XXV: Titian 500 (1993), pp. 366-373



### Untersuchungsmethode: Röntgenanalyse

Janssens, K., Van der Snickt, G., Vanmeert, F. et al. Non-Invasive and Non-Destructive Examination of Artistic Pigments, Paints, and Paintings by Means of X-Ray Methods. *Top Curr Chem (Z)* 374, 81 (2016) doi:10.1007/s41061-016-0079-2

Lang, Janet, and Andrew Middleton. *Radiography of Cultural Material*. 2nd ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2005.

[X-Ray Radiography](#), Website ColourLex

## Der dritte Fall für die Kunstdetektivin

### Gemälde

[Der Mann mit dem Goldhelm](#), Website der Staatlichen Museen zu Berlin.

Claudia Laurenze-Landsberg, [The Examination of Paintings by Rembrandt with Neutron Autoradiography and a Comparison of Neutron Autoradiography with Scanning Macro-XRF](#), *Restaurierung und Archäologie*, Bd. 8 (2015), S. 99-114. doi.org/10.11588/ra.2015.0.37028

### Untersuchungsmethode: Neutronenaktivierungsanalyse (NAA)

C.-O. Fischer, C. Laurenze-Landsberg W. Leuther und K. Slusallek, Neutronenautoradiographie. Tiefenanalyse des Bildes, Physikalische Grundlagen, Technische Durchführung, in J. Kelch (Hrsg.), *Bilder im Blickpunkt: Der Mann mit dem Goldhelm*, Berlin 1986, S. 38-47.

A. Denker, C. Laurenze-Landsberg, K. Kleinert, B. Schröder-Smeibidl, Paintings Reveal Their Secrets: Neutron Autoradiography Allows the Visualization of Hidden Layers, in 'Neutron Methods for Archaeology and Cultural Heritage', Eds. N. Kardjilov, G. Festa, Springer International Publishing, Cham, 2017, p. 41, DOI: 10.1007/978-3-319-33163-8\_3

[Neutron Activation Autoradiography](#), Website ColourLex

## Der vierte Fall für den Kunstdetektiv

### Gemälde

R.P. Van Duyne, N.C. Shah, F. Casadio, G. Schatz, *Detecting Organic Dyestuffs in Art with SERS*, 2014 meeting of the American Association for the Advancement of Science (AAAS). Abstract of the talk.

Emma Stoye, [Raman reveals Renoir's true colours](#), *Chemistry World*, 15. February 2014  
Video: The Art Institute of Chicago, [Renoir's True Colors: Science Solves a Mystery](#).

### **Untersuchungsmethode: Raman-Spektroskopie**

Howell G. M. Edwards, John M. Chalmers, *Raman Spectroscopy in Archaeology and Art History*, Royal Society of Chemistry, 2005.

[Raman Spectroscopy](#), Website ColourLex

## **Der fünfte Fall für die Kunstdetektivin**

### **Gemälde**

[P.-A. Renoir, \*The Umbrellas\*](#), Website National Gallery London.

[P.-A. Renoir, \*The Umbrellas\*](#), Website ColourLex.

Roy, A., Billinge, R. and Riopelle, C., [Renoir's "Umbrellas" Unfurled Again](#). National Gallery Technical Bulletin, 33, 2012, 73–81.

David Bomford, John Leighton, Jo Kirby, Ashok Roy, *Impressionism: Art in the Making*, (National Gallery London Publications), 1991, pp. 188-195.

### **Untersuchungsmethode: Chemische Pigmentanalyse**

Josef Riederer, *Kunstwerke chemisch betrachtet*, Berlin Heidelberg New York 1981.