

## 45 Der Zahn der Zeit

Die Gemälde von Vincent van Gogh haben sich im Laufe der Jahre langsam verfärbt. Digitale Rekonstruktionen zeigen, wie sie wahrscheinlich ursprünglich ausgesehen haben und wie sie verblasen werden.



1888 beschrieb Vincent van Gogh das Gemälde, an dem er arbeitete, in einem Brief: „Diesmal ist es nur mein Schlafzimmer. Aber hier muss die Farbe reichen. [...] Jedenfalls muss das Sehen dieses Gemäldes dem Kopf, oder besser gesagt, der Phantasie Ruhe geben. Die Wände sind blass-violett. Auf dem Boden liegen rote Fliesen. Das Holz des Bettes und der Stühle ist gelb wie frische Butter.“<sup>10</sup>

Wenn Sie sich nun jedoch das Gemälde 'Das Schlafzimmer' im Amsterdamer Van Gogh-Museum ansehen, sehen Sie blaue Wände statt violetter. Ella Hendriks, leitende Konservatorin an diesem Museum und außerordentliche Professorin für Konservierung und Restaurierung an der Universität Amsterdam, erklärt, dass einige der Pigmente verschwunden sind. „Die Farbe, die Van Gogh kaufte, war nicht immer von guter Qualität. Zum Beispiel benutzte er Geranium Rot, einen sehr kurzlebigen synthetischen roten Farbstoff.“

### Sammeln von Informationen

Hendriks war für die Restaurierung des Schlafzimmers verantwortlich und setzte ein Arsenal von Techniken ein, um die ursprünglichen Farben herauszufinden. „Wir hatten natürlich die Briefe Van Goghs, und auch alte Reproduktionen geben Auskunft. Wir wussten auch, dass das Klebeband unter dem Rahmen bei einer früheren Restaurierung im Jahr 1931 angebracht worden war. Die Farben darunter waren also so, wie das Gemälde zu der Zeit aussah.“

<sup>10</sup>Brief 705 an seinen Bruder Theo (Artes, 16. Oktober 1888) Vincent van Gogh: Die Briefe, Hrsg. Leo Jansen, Hans Luijten und Nienke Bakker. Für die Ausgabe der Website siehe: [www.vangoghletters.org](http://www.vangoghletters.org).



Abbildung 42: In der Mitte (unten) 'Das Schlafzimmer', wie es heute aussieht. Links (oben) die Rekonstruktion dessen, wie die Leinwand ursprünglich aussah. Rechts (oben) die Prognose, wie die Leinwand nach Einwirkung einer bestimmten Lichtmenge in der Zukunft aussehen könnte. Die Rekonstruktionen wurden vom Van Gogh Museum (Vincent van Gogh Foundation), Amsterdam, in Zusammenarbeit mit RCE (Cultural Heritage Agency), Amsterdam, und Professor R.S. Berns, Munsell Color Science Laboratory, Rochester, NY, durchgeführt.

Die Erforschung der Farben der Vergangenheit war in hohem Maße multidisziplinär. Mit Hilfe von Mikroskopen wurde in den Tiefen der Farbschicht nach Pigmentkörnern gesucht. Scans zeigten, welche Elemente sich in den Farbschichten befanden. Hendriks: „Die Farbe des Geranium See enthielt das Element Brom, und wo wir diese Partikel gefunden haben, war früher diese rote Farbe.“ Im Labor wurde die Zusammensetzung der Farbe des 19. Jahrhunderts so gut wie möglich imitiert und künstlich gealtert.

Dadurch erhielten Hendriks und ihr Team eine Menge Informationen, aber noch kein vollständiges Bild davon, wie die Leinwand aussah. Und genau das war es, worum es in der Mathematik ging. Dieser Teil wurde in Zusammenarbeit mit dem amerikanischen Farbwissenschaftler Roy Berns durchgeführt. Er benutzte die Kubelka-Munk-Methode, benannt nach zwei deutschen Wissenschaftlern, die 1931 ein erstes theoretisches Modell für die Optik von Farbschichten erstellten - zufälligerweise ist ihr Werk so alt wie die frühere Restaurierung von 'Das Schlafzimmer'. Sie verwenden Differentialgleichungen, um zu beschreiben, wie Farbschichten einer bestimmten Dicke Licht streuen und absorbieren. Mit anderen Worten: wie ein aus verschiedenen Farben zusammengesetztes Gemälde aussieht.

## **Vergangenheit und Zukunft**

So kam die Rekonstruktion des Gemäldes zustande, wie es ausgesehen haben muss, als Van Gogh es malte. Und dann waren die Wände tatsächlich nicht blau, sondern färbten sich violett. Hendriks: „Van Gogh wird oft als Maler von Blau und Gelb bezeichnet, aber in Wirklichkeit verwendete er hauptsächlich Violett und Gelb. Deshalb ist diese Rekonstruktion für Kunsthistoriker so wichtig. Ich verstehe jetzt viel mehr darüber, wohin Van Gogh gehen wollte, sonst hätte ich es nicht gewusst.“

Übrigens wurde bei der Restaurierung der Leinwand nicht versucht, die Farben in ihren ursprünglichen Zustand zurückzusetzen. Hendriks: „Ich werde die Pinselstriche Van Goghs nicht mit meiner Farbe überdecken. Sie wollen die Authentizität seines Werkes so weit wie möglich bewahren. Darüber hinaus bleibt es zum Teil reine Vermutung: Wir wissen nie genau, wie es war, als er es gemalt hat.“ Das Museum entschied sich daher dafür, den Besuchern in einer digitalen Rekonstruktion zu zeigen, wie sich die Farben im Laufe der Jahre verändert haben.

Der Vorteil einer solchen digitalen Rekonstruktion ist, dass man sie auch in die Zukunft ausdehnen kann. Was passiert, wenn das Gemälde täglich mehrere Stunden lang bei einer bestimmten Lichtintensität zu sehen ist? Nach und nach wird der Boden immer kühler und die roten Linien im Bett verschwinden ganz. Hendriks machte es zu einem Quiz für die Museumsleitung: „Wie viel Schaden wollen wir akzeptieren? Und wie lange kann es dauern, bis die Leinwand so aussieht? Als Konservatoren wussten wir bereits, was vor sich ging, aber jetzt können wir die Schäden sichtbar machen. Diese Bilder machen viel mehr Eindruck als nur Worte. Das Museum zeigt die Gemälde nun auf einem noch niedrigeren Lichtniveau, so dass die Verfärbung verlangsamt wird.“

Mit Mathematik kann man noch viel mehr, erklärt Prof. Dr. Ingrid Daubechies (Duke University) in ihrem Vortrag „The Master's Hand: Can Image Analysis Detect the Hand

of the Master?“<sup>11</sup> Mittels sog. *Wavelets*, ein mathematisches Werkzeug, das für die Analyse und Komprimierung von Bildern (auch für das digitale Kino) verwendet wird, kann man entscheiden, ob ein Gemälde ein Original ist oder ob mehrere Teile eines Gemäldes von der gleichen Person gemalt wurden - oder nicht.

Darüberhinaus hilft Mathematik bei der Sichtbarmachung von übermalten Bildern. Diese werden zunächst mit Hochenergie-Röntgenstrahlen sichtbar gemacht, wobei allerdings großflächige Störstellen auf dem rekonstruierten Bild entstehen. Diese Störungen können mit der mathematischen Methode, der *Minimierung der totalen Variation*, entfernt werden.

---

<sup>11</sup><https://www.youtube.com/watch?v=-SyeN1hCYyA>