

## Kultur &amp; Gesellschaft

# Ein echter Rubens? So erkennt Carina Popovici eine Fälschung

**Künstliche Intelligenz** Die Software des Zürcher Start-ups Art Recognition kann in wenigen Minuten herausfinden, ob ein Kunstwerk echt oder gefälscht ist.

Christoph Heim

Plötzlich gilt das Gemälde «Samson und Delilah» von Peter Paul Rubens, das die National Gallery in London 1980 für einen Rekordpreis ersteigert hat, nicht mehr als echt. Kunsthistorikerinnen und Kunsthistoriker ziehen die Authentizität des Gemäldes schon lange in Zweifel. Nun bekommen sie Unterstützung: Das Zürcher Start-up Art Recognition, das Bilder mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) auf ihre Echtheit prüft, analysierte das Bild und hält es mit einer Wahrscheinlichkeit von 91 Prozent für unecht.

Die Rumänin Carina Popovici, die das Unternehmen im Januar 2019 zusammen mit der Mathematikerin Christiane Hoppe-Oehl gegründet hat, erzählt: «Vor einem Monat haben wir «Samson und Delilah» mit unserer Software geprüft. Das Resultat war ganz klar, das Bild ist kein Rubens. Ein paar Stunden später schrieb mir eine Journalistin des «Guardian» und fragte, womit wir uns bei Art Recognition denn beschäftigten. Es war reiner Zufall, dass sie gerade zu diesem Zeitpunkt anfragte. Ich habe ihr von dem Rubens erzählt. Sie war sofort Feuer und Flamme und meinte, das sei ziemlich sensationell.»

## Über 400 Expertisen wurden schon damit erstellt

Der Artikel der englischen Zeitung hat die kleine Firma, die aus einem Gebäude des Versicherungskonzerns Generali in Adliswil heraus operiert, mit einem Schlag weltweit bekannt gemacht. Das brachte neue Aufträge, wie Popovici erfreut sagt. Die promovierte Physikerin und Mutter zweier Kleinkinder zeigt uns den sehr nüchtern eingerichteten Büroraum, in dem Art Recognition gemeinsam mit anderen Start-ups zu Hause ist.

Popovici wurde in Turnu Magurele in Rumänien geboren und arbeitete nach ihrem Studium in Bukarest und Tübingen vier Jahre als Postdoc. Dann wechselte sie in die Finanzindustrie.

Zuerst war sie bei einem Start-up beschäftigt, dann bei der Credit Suisse, wo sie quantitative Risikoanalysen durchführte. Eine befreundete Kunsthistorikerin machte sie dann auf die vielen Fälschungen aufmerksam, mit denen der Kunstmarkt durchsetzt ist. Popovici erinnert sich, dass sie damals mit dem spontanen Ausruf geantwortet habe: «Warum gibt es dafür kein Programm?»

Jetzt gibt es eins. Über 400 Expertisen wurden damit schon erstellt. Popovici erläutert uns die Methode, mit der die Bilder untersucht werden. «Wir füttern das Computerprogramm mit möglichst vielen Fotos von Originalkunstwerken, die als echt gelten. In der Regel lesen wir alle Bilder ein, die im Werkverzeichnis eines Künstlers als authentisch aufgeführt werden. Dann trainieren wir das KI-System.» Die Methode heisse künstliches neuronales Netzwerk, ein von



Plötzlich gefragt in der Kunstwelt: Carina Popovici vom Zürcher Start-up Recognition. Foto: Urs Jaudas



Gefälscht: Rubens' «Samson und Delilah». Foto: Wikimedia Commons

biologischen Prozessen inspiriertes Konzept im Bereich des maschinellen Lernens.

Im Fall des Künstlers Paul Cézanne haben die Informatiker von Art Recognition ungefähr 865 Bilder eingelesen, die von dem Programm dann in kleine Ausschnitte aufgeteilt wurden, in die man hineinzoomen kann. «Insgesamt», so Popovici, «ent-

standen auf diese Weise etwa 12'000 sogenannte Datapoints. Das neuronale, mehrfach gefaltete Netzwerk lernt dann auf jeder Ebene wieder neue Merkmale der Bilder. Auf einer Ebene ist es der Pinselstrich, auf einer anderen Ebene sind es die Ecken des Gemäldes, auf einer dritten Ebene die Nasenform und so weiter. Viel wichtiger als die ana-



Echt: Cézannes «Der Junge mit der roten Weste». Foto: Stiftung Bühler

tomischen Details ist aber der Pinselstrich.»

Hat das System einmal gelernt, was typisch für die Bilder einer Künstlerin oder eines Künstlers ist, ergibt sich ein Datensatz, mit dem die neuen Bilder, deren Echtheit noch fraglich ist, verglichen werden können. Das Training der KI in Bezug auf einen neuen Künstler dauert laut

Popovici etwa drei Tage. Die Prüfung eines Einzelbildes ist dann aber in fünf Minuten erledigt.

Seit drei Jahren sammelt die kunstinteressierte Physikerin mit ihren vier Angestellten Fotos von Kunstwerken. Der künstlichen Intelligenz hat sie inzwischen 300 Malerinnen und Maler antrainiert. Es sind vor allem Altmeister sowie Impressionisten und Expressionisten, also Maler, auf deren Bilder sich Pinselstriche und Malduktus analysieren lassen. Elektronisch hergestellte Gemälde eignen sich nicht für diese Untersuchungsmethode.

## Wissenschaftliche Präzision ist das Wichtigste

Das Start-up Art Recognition, das nicht nur von der Versicherung Generali, sondern auch von Microsoft, Innosuisse (eidgenössische Innovationsagentur) und anderen Institutionen unterstützt wird, arbeitet im Rahmen eines Horizon-2020-Projekts mit der Universität Tilburg in Holland zusammen. Denn nichts ist bei diesem Geschäft, das täglich über Echtheit und Fälschung von Bildern entscheidet, wichtiger als wissenschaftliche Präzision.

Mit ihrem computergestützten Analyseprogramm dringt Art Recognition in eine Domäne ein, die bislang von Einzelexperten und privaten oder staatlichen Instituten beherrscht wird. Zum einen werden die fraglichen Werke kunsthistorisch und stilkritisch analysiert, zum andern mit technischen Mitteln wie der Radiokarbonmethode, mit Röntgenaufnahmen und chemischen Farbanalysen.

Noch kommt der künstlichen Intelligenz nicht die Rolle des letztinstanzlichen Richters zu. Aber auch das kann sich ändern, falls sich zeigt, dass bei den computergestützten und den traditionellen Echtheitsprüfungen dasselbe rauskommt.

## Einfache Abklärungen ab 500 Franken

Seit einiger Zeit arbeitet Art Recognition mit dem Zürcher Auktionshaus Koller zusammen. Da Kunstwerke nur mit einem Echtheitszertifikat versteigert werden können, muss das Auktionshaus regelmässig abklären, ob die eingelieferten Werke echt sind. Koller stellt, wie Carina Popovici erklärt, die Bilder, die zur Versteigerung eingeliefert wurden, digital zur Verfügung. «Wir berichten dann zum Beispiel an Koller, dass ein Teil der übermittelten Bilder aufgrund unserer Analyse unecht sind. Unser Programm ist für das Auktionshaus wie ein erster Filter.»

Einfache Abklärungen kann das Unternehmen schon zum Preis von 500 Franken anbieten, dabei bekommt der Kunde aber nur ein Ja oder ein Nein und die entsprechende Wahrscheinlichkeit, was die Echtheit betrifft. Wer einen aufwendigen Report will, in dem die Analyse detailliert erklärt wird, bezahlt zwischen 1000 und 5000 Franken, in Einzelfällen gehen die Preise bis zu 10'000 Franken.

Krimi der Woche

## Ein Tierschützer wird fanatisch

**Rezension** Eine junge blonde Frau steht mit einem Hightech-Pfeilbogen irgendwo in Afrika vor einem blutenden Löwen. Das Bild im Internet lässt Martin nicht mehr los. Als Ranger im Nationalpark in den französischen Pyrenäen schützt er Natur und Tiere. Doch er findet, dass die Politik, die Behörden und auch seine Chefs viel zu nachsichtig vorgehen.

Martin gehört zu radikalen Jagdgegnern, die Bilder von Jägern mit ihren Trophäen im Internet verbreiten. Oft mit gravierenden Folgen für die Angeprangerten. «Wir hatten lediglich die Fotos wieder ausgeglichen und sie sichtbar gemacht, den Rest hatte die Magie der sozialen Netzwerke besorgt», rechtfertigt sich Martin. «Ich sah uns als Whistleblower in Sachen Tierschutz, die Tiere hatten es bitter nötig.» Martin findet heraus, dass die Löwenjägerin ganz in der Nähe lebt. Ihn packt eine brennende Wut: Die Frau soll zu spüren bekommen, was es heisst, gejagt zu werden.

So beginnt der neue Roman «Unter Raubtieren» von Colin Niel. Erst im vergangenen Frühjahr hat der Franzose mit dem Thriller «Nur die Tiere» gezeigt, wie raffiniert er einen Plot aufzubauen versteht. Auch im neuen Roman erzählt er die Geschichte aus den Blickwinkeln mehrerer Protagonisten, darunter Tiere.

## Spannender Ökothriller

Hauptfiguren sind der Tierschützer Martin und die Bogenschützerin Apolline. Niel verschränkt parallel zwei zeitlich versetzte Handlungsstränge: auf der einen Seite die Geschichte vom Auftauchen des Löwenfotos, der Suche nach der Jägerin und der Jagd auf sie, auf der anderen Seite die vorangegangene Geschichte der Löwenjagd in Namibia, die Apolline von ihrem Vater geschenkt bekommen hat.

Es wäre einfach, die Geschichte auf «guter Tierschützer vs. böse Jägerin» zu reduzieren. Doch Colin Niel verzichtet auf wohlfeiles Moralisieren. Der Evolutionsbiologe und Ökologe, der selbst einen Nationalpark geleitet hat, packt die ganze Komplexität des weiten Themenkreises – von Tierschutz und Jagd bis zu den Auswirkungen des Klimawandels – in seinen spannenden Ökothriller. So lernen wir auch die Sicht afrikanischer Hirten kennen, deren Tiere von Raubtieren gerissen werden, weil diese wegen der zunehmenden Dürre kaum noch Wild finden.

Der zunächst sympathisch wirkende Aktivismus des rebellischen Tierschützers wird zunehmend fanatischer. Die Rollen der Hauptprotagonisten wechseln. Apolline wird von der Jägerin zur Gejagten, Martin vom militanten Jagdgegner zum Jäger. Und er muss sich schliesslich der Frage stellen, wo sich Überlebensinstinkt und Jagdinstinkt überschneiden.

Hanspeter Eggenberger

Colin Niel  
Unter Raubtieren



Aus dem Französischen von Anne Thomas. Lenos, Basel 2021. 403 S., ca. 33 Fr.