Künstliche Intelligenz

„Sie würden sie für echt halten“

Gaëtan Hadjeres, 26, Informatiker des Pariser Sony Computer Science Laboratory und der Université Pierre et Marie Curie, über „DeepBach“, eine Software, die komponieren kann

SPIEGEL: „DeepBach“ schreibt Choräle im Stil von Johann Sebastian Bach – wie geht das?
Hadjeres: Wir haben ein künstliches neuronales Netz mit einer Sammlung von 352 Bach-Chorälen trainiert. Das Training versetzte die Software in die Lage, vierstimmige Choralsätze zu generieren.
SPIEGEL: Welchen Regeln folgt „DeepBach“ dabei?
Hadjeres: Keinen. „DeepBach“ ist aus sich selbst heraus kreativ. Die Software extrahiert ihr Wissen über Bachs typische Harmonien und Melodien ausschließlich aus den Daten und kann dann direkt anfangen zu komponieren. Wir müssen allerdings einen Schlusspunkt setzen. Sonst komponiert das Programm unendlich weiter. Wir können auch eine Melodie oder einen Rhythmus vorgeben. Dies macht die Software für Komponisten sehr interessant.
SPIEGEL: Wie unterscheidet sich „DeepBach“ von anderen Kompositionsprogrammen?
Hadjeres: In der Vergangenheit führten künstlich erzeugte musikalische Phrasen häufig ins Nirgendwo. Unser System kann Musikstücke mit Anfang und Ende erzeugen.
SPIEGEL: Ähneln die Kompositionen denen Bachs?
Hadjeres: Oh ja, Sie würden sie für echt halten! Wir haben die Stücke 1600 Testhörern vorgestellt, 400 von ihnen waren Musikexperten. In der Hälfte der Fälle glaubten die Testhörer, dass ihnen originale Bach-Kantaten vorgespielt worden waren.
SPIEGEL: Bach wird für die Schönheit seiner Kompositionen und den meisterhaften Umgang mit Harmonie und Kontrapunkt verehrt. Was macht „DeepBach“ mit dem, was für uns Genie bedeutet: Kunst, göttlicher Funke?
Hadjeres: Ich glaube, dass beide Welten nebeneinander existieren können. Wir wollen keinem Komponisten den Job wegnehmen. Software erlaubt einen anderen Zugang zur Komposition. Und es ist sehr interessant, die Ergebnisse zu vergleichen. Übrigens wurde gerade zu Bachs Zeiten Komposition eher als Handwerk denn als Kunst gesehen. Wenn eine Software wie „DeepBach“ Komponisten produktiver macht oder sie mit spannenden Ideen versorgt, ist das doch nur gut. phb

Entwicklungspolitik

Die Kraft der Frauen

Gleichberechtigung ist der Schlüssel zu weniger Hunger und Armut auf der Welt. Diese Erkenntnis hat jetzt in Rom die Welternährungsorganisation FAO mit Zahlen unterfüttert: Hätten Frauen aus ländlichen Regionen die gleichen Chancen wie Männer, würden der Organisation zufolge weltweit 150 Millionen Menschen weniger Hunger leiden. „Wenn Frauen mehr Chancen haben, erhöhen sich ihre Ernte und ihr Einkommen“, sagt FAO-Direktor José Graziano da Silva. Die Ernährungslage verbessere sich, die natürlichen Ressourcen würden solider verwaltet. Frauen würden – anders als Männer – 90 Prozent des Einkommens in die Versorgung der Familie und Ausbildung der Kinder reinvestieren und so dabei helfen, den „Zyklus der generationenübergreifenden Armut zu brechen“, berichtet die FAO. Frauen in Entwicklungsländern arbeiteten pro Woche 12 bis 13 Stunden mehr als Männer und erledigten etwa die Hälfte der Feldarbeit. Trotzdem gehörten ihnen nur 20 Prozent des Agrarlandes. Gleichzeitig seien 60 Prozent der chronisch Hungernden auf der Welt Frauen oder Mädchen.

Um fast ein Drittel ließen sich die Ernteerträge steigern, wenn Frauen dieselben Möglichkeiten hätten wie Männer, schätzen Experten. Und von gesünderen und besser gebildeten Müttern profitiert direkt deren Nachwuchs, vor allem während der ersten tausend Tage des Kinderlebens.

„Wer einen Mann fördert, investiert in ein Individuum; wer eine Frau fördert, investiert in die Gemeinschaft“, bekräftigt Kanayo Nwanze vom International Fund for Agricultural Development. „Wir sehen es immer wieder: Wer Frauen stärkt, der stärkt Humanität.“ phb

BRENT STIRTON / GETTY IMAGES

Kongolesin bei Feldarbeit

Fußnote

3,5 Billionen

Insekten mit einem Gesamtgewicht von 3200 Tonnen ziehen jedes Jahr in großer Höhe über Südengland hinweg. Das haben Ökologen nach zehnjährigem Studium ermittelt. Die Forscher erfassten die Tiere per Radar auf 150 bis 1200 Meter Höhe. Wie sie im Fachmagazin „Science“ berichten, wandern 70 Prozent der Tiere tagsüber. Vor allem bei warmem Wetter schwingen sie sich auf und lassen sich von Winden zu neuen Futtergründen treiben.