

Künstliche Intelligenz

Vergangene Woche war sie in Meseberg. Bei der Kabinettsklausur hat sie die Bundesregierung in Sachen künstliche Intelligenz beraten. »Details kann ich nicht nennen«, sagt Feiyu Xu, »aber ich bin seither viel optimistischer, was das deutsche Engagement angeht.« Sehr gut seien die Gespräche gewesen, die Politik habe die Dringlichkeit des Themas erkannt. »Und in der Pressekonferenz haben alle drei, Scholz, Habeck und Lindner, betont, diese Technik in Deutschland stärker zu entwickeln.«

Tatsächlich war die künstliche Intelligenz (KI) – neben der Energiewende – eines der großen Themen in Meseberg. Und wenn die Regierung mit ihren Absichtserklärungen Ernst macht, ist dies nicht zuletzt das Verdienst von Feiyu Xu, die so zierlich wirkt und so energisch auftreten kann. Ursprünglich stammt sie aus China, hat in Saarbrücken in Computerlinguistik promoviert und ist heute für die weltweite KI-Strategie des Software-Konzerns SAP verantwortlich.

Wenn sie über künstliche Intelligenz spricht, sprudelt es aus der Forscherin heraus: »Ich kann seit Monaten kaum mehr richtig schlafen. Ständig denke ich über das Potenzial dieser Technik nach. Die KI wird viele Abläufe in Unternehmen verändern und nahezu alle gesellschaftlichen Bereiche beeinflussen.« Das Thema habe Fahrt aufgenommen, vor allem seit der Veröffentlichung von ChatGPT, jenem Sprachprogramm, das nicht nur wie ein Mensch kommuniziert, sondern auch Aufgaben in Sekundenschnelle löst, wenn man es per Eingabefeld dazu auffordert. »Oft lese ich noch bis ein oder zwei Uhr nachts Studien«, sagt Xu. Und doch, seufzt sie, »wünschte ich mir mehr Zeit, um das ganze Potenzial in Ruhe auszuloten«.

Den besten Gesprächspartner dazu findet sie im eigenen Haus: Ihr Mann, Hans Uszkoreit, ist Wissenschaftlicher Direktor am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz in Berlin und einer der besten Kenner der Materie. Gemeinsam werben die beiden derzeit auf Fachkonferenzen, bei Unternehmen und in der Politik dafür, dass sich Europa beim Thema KI nicht von amerikanischen Konzernen abhängig macht.

Uszkoreit ist lange genug Forscher, um keine Illusionen mehr über die Rollenverteilung beim Thema Fortschritt zu haben: »Wir Europäer liefern die Ideen, die Amerikaner machen das Geschäft.« Das sei bei der Unterhaltungselektronik so gewesen, bei der Digitalisierung und drohe nun bei der künstlichen Intelligenz. Der KI-Professor wurde selbst schon Zeuge dieses Musters: Einer von Uszkoreits Doktoranden leitete Googles Übersetzungsprogramm »Google Translate«. Ein weiterer Deutscher wurde dessen Chefarchitekt. »Man könnte fast sagen: Google Translate war ein deutsches Unternehmen«, sagt Uszkoreit, »aber den Gewinn abgesahnt hat eine amerikanische Firma.« Nun will er dafür sorgen, dass das künftig anders läuft.

Um zu verstehen, wie das gehen könnte, gibt es kaum bessere Gesprächspartner als das Ehepaar Xu und Uszkoreit. Wer sich mit ihnen unterhält, lernt nicht nur etwas über die Entwicklung der künstlichen Intelligenz und das Erfolgsgeheimnis der US-Forschungspolitik, sondern auch über die Rolle Chinas und die verblüffende Chance Europas in Sachen KI. All das lässt sich geradezu exemplarisch an der Arbeit von Feiyu Xu und Hans Uszkoreit entlang verstehen.

Wenn sie von ihren Biografien erzählen, klingt es wie Stoff für einen Roman: Hans Uszkoreit, geboren 1950, wuchs in der DDR auf, war befreundet mit Nina Hagen und dem Dramatiker Thomas Brasch. Als oppositioneller Jugendlicher musste er ins Gefängnis, floh später in einem Chemietank nach West-Berlin, wo er das legendäre Stadtmagazin *Zitty* mitgründete – bevor er Linguistik und Informatik studierte. Feiyu Xu wurde 1969 in die chinesische Kulturrevolution hineingeboren, erlebte als Jugendliche die Öffnung des Landes, wurde in der Schule als Jahrgangsbeste gefördert, studierte in Shanghai technische Übersetzung und ging mit Anfang 20 als eine der ersten chinesischen Studierenden ins Ausland. In den Neunzigerjahren trafen sich die beiden an der Universität des Saarlands. Xu studierte dort Computerlinguistik, Uszkoreit war ihr Professor – und irgendwann ihr Mann.

Heute bewohnen sie in Berlin-Wilmersdorf eine große Altbauwohnung, der man ansieht, dass ihre Besitzer viel unterwegs sind, so aufgeräumt und unberührt wirkt die geschmackvolle Einrichtung. Als wir uns zum Gespräch treffen, berichtet Xu fröhlich, dass sie am Vorabend ihr Flugzeug verpasst habe, weil der Taxifahrer den Weg zum Flughafen nicht fand. Erst spät in der Nacht sei sie zurückgekommen – was ihre gute Laune kaum trübt. Ihr Mann ist vom Naturell her ruhiger, aber ebenso heiter. Lachend erzählt er, dass ihm sein Sohn Jakob immer sage: »Papa, das wird in Deutschland nicht klappen mit der KI-Initiative. Papa, du vergeude deine Zeit.«

Dazu muss man wissen, dass Jakob Uszkoreit selbst KI-Forscher ist, bei Google die Grundlagen für die neuen Sprachmodelle legte und dann ein Start-up im Silicon Valley gründete. »Vielleicht hat Jakob recht«, sagt sein Vater, »vielleicht fehlt hier wirklich das Umfeld und die Unterstützung. Aber versuchen wir ich es.«

Large European AI Model (LEAM) nennt sich die Initiative, die Uszkoreit gemeinsam mit dem deutschen Bundesverband Künstliche Intelligenz angestoßen hat. Manche beschreiben LEAM als deutsches Pendant zu ChatGPT, doch Uszkoreit geht es um mehr: Ihm schwebt eine Daten-Infrastruktur inklusive Rechenzentrum vor, die den Europäern einen eigenen Zugang zu dieser Technologie ermöglicht.

Denn bei der künstlichen Intelligenz droht sich zu wiederholen, was schon bei der Digi-

talisierung passierte: Amerikanische Konzerne dominieren das Geschehen. ChatGPT ist ein Produkt der Firma OpenAI, die von Microsoft und Elon Musk finanziert wird; hinter der Sprachsoftware Lamda steckt Google. »Selbst die amerikanischen Universitäten haben keinen Zugang zu diesen Modellen«, erzählt Uszkoreit. Egal ob man die künstliche Intelligenz nun begrüßt oder verdammt: Die Gestaltungsmacht darüber, so der Forscher, sollte man nicht allein US-Konzernen überlassen.

ChatGPT, das Gedichte oder Hausarbeiten schreiben könne, sei ja erst der Anfang, ergänzt seine Frau. Die sogenannten *foundation models*, Basismodelle, könnten auch malen, illustrieren, komponieren und vieles mehr. Vor allem aber würden sie selbstständig Neues lernen, ohne dass ein Mensch es ihnen beigebracht hat. Beispiel gefällig?

»Man kann das System etwa bitten, einen Abschnitt zu kürzen oder ihn humoristisch umzuschreiben – denn es hat selbstständig gelernt, was »kürzen« oder »humoristisch« bedeutet«, sagt Xu.

Derzeit erscheinen immer neue, bessere KI-Modelle, Anfang der Woche etwa wurde der Start von GPT-4 verkündet. Aus Xus Sicht kann man die Fortschritte der Programme mit denen von Schülern vergleichen. »Früher entsprachen ihre Fähigkeiten denen von Grundschulern. Heute besitzen sie mehr Wissen und Abstraktionsvermögen und sind mindestens in der Mittelstufe. Derzeit lernen die Systeme auch noch, Empathie zu zeigen und politisch korrekt zu antworten – bald sind sie reif fürs Abitur.«

Wie gut die Systeme wirklich sind, untersuchen Xu und Uszkoreit gern gemeinsam. So testet das polyglotte Ehepaar zum Beispiel, ob ChatGPT im Chinesischen dieselben Antworten liefert wie im Eng-

lischen oder Russischen. »Wir haben das Programm etwa gefragt, wie jemand in die Kommunistische Partei eintreten kann, wenn er von ihr zuvor abgelehnt wurde«, erzählt Uszkoreit. »Im Englischen gab das Modell eine knappe, allgemeine Antwort, im Chinesischen listete es sehr ausführlich viele Ratschläge auf, die ein Antragsteller befolgen sollte.« Das zeige, dass die Modelle unterschiedliche Bildungssysteme durchlaufen hätten und ihr Output stets vom Unterrichtsmaterial abhängt, mit dem sie trainiert wurden.

Für Uszkoreit ist das ein wichtiges Argument für die Entwicklung europäischer Modelle: Europa sei nun einmal ein Kulturraum mit vielen verschiedenen Sprachen und Kulturen – anders als die USA oder China. »Mit einer englischsprachigen Medizin-KI können Sie in Frankreich wenig anfangen, da brauchen Sie die französischen Begriffe«, erklärt der Lin-

guist. Dasselbe gelte für das Rechtssystem oder die Bildung. Deshalb müssten die neuen Sprachmodelle auch in Europa trainiert werden, um »das gleiche medizinische Wissen in jedem Land in der Sprache seiner Patienten und Ärzte einzusetzen«.

Seine Frau hat vor allem die Belange der Industrie im Blick. Künftig würden die Basismodelle mit dem Fachwissen des jeweiligen Unternehmens trainiert. »Das ist dann sozusagen Fachhochschul-Niveau.« Wolle etwa ein Pharmazie-Unternehmen KI einsetzen, um neue Medikamente zu generieren, müsse es die Modelle mit allen einschlägigen Daten füttern, mit medizinischen Studienergebnissen ebenso wie mit den eigenen Patientendaten. Solche Datensätze seien in vielen deutschen Mittelstands-Unternehmen verborgen; doch um sie sinnvoll nutzen zu können, brauche es eine europäische KI-Infrastruktur, argumentiert Xu. Sonst blieben Europas Firmen von solchen Anwendungen abgeschnitten, oder sie müssten ihre vertraulichen Daten in die USA schicken – was beides fatal sei.

Nun könnte man argumentieren, dass die USA bereits uneinholbar voraus sind: Stolz 53 Milliarden Dollar investierten private Geldgeber 2021 in amerikanische KI-Firmen; mickrige 2 Milliarden erhielten deutsche Firmen im selben Zeitraum. Doch das lassen Xu und Uszkoreit nicht gelten: Die KI-Entwicklung hänge nicht nur am Geld, sondern auch an den verfügbaren Daten. Und da hätten die Europäer durchaus Trümpfe in der Hand.

Bisher ist eine der größten Schwachstellen der künstlichen Intelligenz ihre Unfähigkeit, soziale Situationen und Emotionen zu lesen, jene ungeschriebenen kulturellen Regeln hinter der Sprache, die von Kindern beim Aufwachen automatisch gelernt werden. Deshalb »wird die nächste Stufe der KI aus Filmen lernen«, sagt Uszkoreit. Filme transportieren mehr Informationen über menschliches Verhalten als jeder andere Datenträger. Und bei dieser Entwicklung seien Europas Forscher klar im Vorteil: Sie könnten auf die Filmarchive der öffentlich finanzierten Rundfunkanstalten zugreifen. »Einen solchen Datenschatz haben die Amerikaner nicht, die müssten ihn erst in Hollywood kaufen.«

Auch gegenüber China, der zweiten großen KI-Weltmacht, sieht das Ehepaar Vorteile: In Europa sei die Offenheit und Freiheit des Denkens viel stärker ausgebildet und weltweit vorbildlich. Dabei haben sie beide selbst länger in China geforscht und dort gute Erfahrungen gemacht. Zwischen 2017 und 2020 war das, in einer Zeit des enormen Aufbruchs. Im Jahr zuvor hatte das KI-Programm AlphaGo den besten Go-Spieler der Welt geschlagen. »Da war in China allen klar: Das ist eine Revolution«, erzählt Uszkoreit. Das Reich der Mitte begann damals, mit Hochdruck eine eigene KI-Strategie zu entwickeln. Und Forscher wie Xu und Uszkoreit waren hochwillkommen.

Sie baute bei der chinesischen Computerfirma Lenovo ein KI-Lab auf, ihr Mann lotete die Möglichkeiten deutsch-chinesischer Zusammenarbeit aus. Und gemeinsam staunten sie, wie groß das Ansehen von Forschern in China ist. »Die werden dort wie Stars behandelt«, erzählt Xu, »sogar in den sozialen Medien wurden wissenschaftliche Aufsätze geteilt und gefeiert.« Einen ähnlichen Status habe die Wissenschaft in Deutschland zuletzt in den 1920er-Jahren gehabt, als Einstein und viele Nobelpreisträger in Berlin lehrten. »Heute werden Forscher in Deutschland nicht mehr so wertgeschätzt«, sagt die Chinesin. Das halte sie für gefährlich. Denn bei aller Hochachtung für die europäischen Werte: »Das gibt Deutschland nicht die Ausrede, sich nicht auf die Zukunft vorzubereiten.«

Die derzeit vorherrschende Kritik an der chinesischen Forschungs- und Technologiepolitik teilen die beiden nicht. »Europa kann es sich nicht leisten, die Verbindung zu diesem riesigen Volk aufzugeben, egal, wer dort regiert«, sagt Uszkoreit. »Wenn wir den Kontakt zu China verlieren, werden wir Schlimmes erleben.«

Abgesehen davon sei es forschungspolitisch naiv, sich zu isolieren. Wenn zum Beispiel davor gewarnt wird, dass China bei Kooperationen Technik und Ideen klaue, kann Uszkoreit nur müde lächeln. »Wissen Sie, wer die meisten Forschungsk Kooperationen in der künstlichen Intelligenz mit China hat? Ausgerechnet die Amerikaner!« Obwohl die USA die Rivalität mit China betonten, arbeiteten sie in der Forschung intensiver mit China zusammen als alle anderen. »Weil sie clever sind und erkannt haben, dass die Vorteile einer wissenschaftlichen Kooperation die Nachteile bei Weitem überwiegen.«

Eine ähnliche Cleverness wünschen sich die beiden auch von der deutschen Forschungspolitik. Doch hierzulande dürfe der Staat nicht einmal mehrere Forschergruppen für dieselbe Sache fördern; dabei sei genau dies das amerikanische Erfolgsrezept, erklärt Uszkoreit: »In wichtigen Technologie-Bereichen lässt man mehrere Forschungs-Konsortien gegeneinander antreten und fördert sie mit langem Atem bis zum Durchbruch.« Dieses Rezept habe das Navigationssystem GPS hervorgebracht, die Drohnentechnik, das maschinelle Lernen. China kopiere dieses Modell mittlerweile. »Nur die Deutschen und die Europäer scheinen es bis heute nicht zu begreifen – oder nicht begreifen zu wollen.«

Dennoch würden die beiden am liebsten hierbleiben. Zwar gibt es gerade ein verlockendes Angebot aus China, dort ein Pendant zu der US-Firma OpenAI aufzubauen. Aber am Ende der drei Jahre in Peking habe sie zu ihrem Mann gesagt: »Ich möchte wieder nach Hause – nach Deutschland«, erzählt Xu. Die sozialen Werte. Die humane Gesellschaft. Die Offenheit im Denken. Oder einfach die Möglichkeit, zu Fuß durch Berlin zu laufen.

»Wir haben uns gesagt: Wenigstens ein Jahr lang geben wir Deutschland eine Chance«, ergänzt ihr Mann. Wenn bis dahin die LEAM-Initiative nicht auf die Beine komme, würden sie noch mal neu nachdenken. »Aber am liebsten«, sagt Hans Uszkoreit, »wäre es uns, wenn man auch in Europa mal etwas reißen könnte.«

Foto: Maria Sturm für DIE ZEIT

Die Geschichte der Eheleute Feiyu Xu und Hans Uszkoreit ist auch die Geschichte einer revolutionären Technik

Die KI hält sie nachts wach

Künstliche Intelligenz entwickelt sich rasant. Aber die Europäer schauen bisher nur zu. Ein deutsch-chinesisches Forscherpaar kämpft dafür, dass das nicht so bleibt

VON ULRICH SCHNABEL

»Wir haben uns gesagt: Wenigstens ein Jahr lang geben wir Deutschland eine Chance«