

KI auf dem Prüfstand

Wie gut schneiden ChatGPT & Co. in der Zahnmedizin ab?

Künstliche Intelligenz wird zunehmend auch in der medizinischen Ausbildung getestet und erprobt, flächendeckend etabliert ist sie jedoch noch nicht. Was passiert, wenn wir ChatGPT-4o, Gemini & Co. nicht nur über Zahnseide oder Prävention plaudern lassen, sondern sie mit echten Prüfungsfragen aus dem Zahnmedizinstudium konfrontieren? Eine britische Studie hat genau das untersucht. Insgesamt 340 Multiple-Choice-Fragen, 80 Kurzantwort-Fragen und drei strukturierte mündliche Prüfungen aus realen UK-Curricula (Bachelor of Dental Surgery sowie Dental Hygiene and Therapy) wurden GPT, Grok2 und Gemini vorgesetzt. Zusätzlich sollten die Modelle 140 neue Prüfungsfragen selbst erstellen. Die große Frage dabei: Können diese Systeme tatsächlich Prüfungen

bestehen und auch sinnvolle Prüfungen generieren? Alle drei KI-Programme konnten die Prüfungen grundsätzlich bestehen. Bei den Multiple-Choice-Aufgaben gab es keine signifikanten Leistungsunterschiede. GPT-4o und Grok2 überzeugten bei den SAPs, während Gemini hier ins Hintertreffen geriet, insbesondere bei den UK-Curricula.

Der eigentliche Härtestest kam jedoch beim Erstellen eigener Prüfungsfragen. Das Bestehen war möglich, die Rolle als Prüfer hingegen überforderte die Systeme. Die von den KIs generierten Fragen litten häufig unter unklaren Formulierungen, veralteter Terminologie oder schlicht didaktischem Unverständnis. Es gab doppelte Verneinungen, zu komplexe oder zu triviale Antwortoptionen, Bewertungsschemata, die eher an ein

Lehrbuchkapitel als an einen Prüfungsleitfaden erinnern. Besonders bei Fragen mit höherem Anspruch hatten die KIs große Schwierigkeiten. Die meisten generierten Fragen kratzten maximal an der Oberfläche, selten erreichten sie das für Prüfungen so zentrale Niveau der klinischen Anwendung. Laut den Autoren konnte keine geprüfte KI durchgängig prüfungstaugliches Material liefern. Besonders in Bereichen wie Parodontologie oder Materialkunde wurden viele Fragen als ungeeignet eingestuft. Das zeigt: Die KI kann auf jeden Fall mitlernen, aber eben (noch) nicht lehren. Und das ist auch gut so.

Quellen: DOI <https://doi.org/10.1038/s41415-025-8383-2> /ZWP online

Zink im Zahn

Forscher kartieren erstmals den natürlichen Konzentrationsgradienten von Zink im Dentin.

Zähne haben eine komplexe Struktur: Die Zahnpulpa mit den Nerven ist von Dentin umgeben. Ähnlich wie Knochen enthält Dentin hauptsächlich Kalzium und Phosphat sowie organische Stoffe und eine Reihe von Spurenelementen, die normalerweise homogen verteilt sind. Das Spurenelement Zink kommt jedoch in einigen Regionen fast gar nicht vor, während es in der Nähe der Pulpa hingegen recht hoch konzentriert ist. Bis zu dieser Studie war nicht bekannt, wie hoch die Konzentration von natürlichem Zink ist und wie es in gesunden Zähnen verteilt ist.

Mit komplementären mikroskopischen Verfahren hat ein Team der Charité Berlin, der TU Berlin und des HZB die Verteilung von natürlichem Zink im Zahn ermittelt. Da menschliche Zähne für die Untersuchung nicht infrage kamen, weil diese in der Regel durch Behandlungen oder Zahnpasta mit Zink kontaminiert sind, wurden Rinderzähne verwendet, die eine hohe Ähnlichkeit mit menschlichen Zähnen aufweisen. Das Ergebnis: Mit zunehmender Porosität des Dentins in Richtung Pulpa steigt die Zinkkonzentration um das Fünf- bis Zehnfache. Diese Erkenntnis hilft, den Einfluss von zinkhaltigen Füllungen auf die Zahngesundheit besser zu verstehen, und könnte Verbesserungen in der Zahnmedizin anstoßen. Bei Karies oder durch Wurzelkanalbehandlungen mit zinkhaltigen Pasten könnten jedoch bestimmte Enzyme chemisch aktiviert werden, die negative Auswirkungen haben. Ein weiterer wichtiger Punkt: Die Studie zeigt, dass Zink

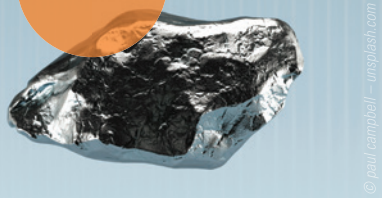
als Indikator für die Bestimmung der Mineralstoffdichte von Knochenmaterial dienen könnte. „Die Knochendichte ist für viele Patientinnen und Patienten ein großes Thema: Jeder weiß, dass wir Kalzium und weitere Mineralien für starke Knochen brauchen. Aber vielleicht ist eigentlich ein ausgewogeneres Verhältnis der Mikroporosität das, was wir wollen?“, vermutet Prof. Dr. Paul Zaslansky und kommt zu dem Schluss: „Wir haben überraschenderweise festgestellt, dass Zink wahrscheinlich als empfindlicher Indikator für Gradienten in der Materialdichte verwendet werden kann, die sich im Laufe des Lebens verändern können. Die Dichte hängt mit der mechanischen Leistungsfähigkeit des Knochengewebes zusammen und sollte weder zu hoch noch zu niedrig sein, um im menschlichen Körper ihre Funktion zu erfüllen.“

Anmerkung:

Die Kooperation fand im Rahmen des von der DFG geförderten Programms „FOR 2804: Werkstoffkunde von Zähnen in Funktion“ statt.

Quellen: Helmholtz-Zentrum Berlin/
ZWP online

Zink
Zn



Eine repräsentative Studie der Apotheken Umschau zeigt hohe Sorgen um Finanzen, Wohnung und Demokratie bei 16- bis 21-Jährigen.

Zukunftsängste bei Jugendlichen stark verbreitet

Das Leben junger Menschen ist von Sorgen geprägt: Mehr als drei Viertel (77 Prozent) der Mädchen hat Angst, in der Zukunft nicht genug Geld zum Leben zu haben – bei Jungen ist es gut die Hälfte (53 Prozent). Fast sechs von zehn Jugendlichen plagt die Unsicherheit, sich später eine Wohnung leisten zu können. 50 Prozent der Mädchen und 30 Prozent der Jungen haben sehr häufig das Gefühl, mit den eigenen Problemen allein zu sein. Zu diesen Ergebnissen kommt eine repräsentative Studie des Gesundheitsmagazins *Apotheken Umschau* aus dem Wort & Bild Verlag, bei der 1.000 Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 16 bis 21 Jahre befragt wurden (Institut: Cint Deutschland). Die Ergebnisse der Befragung sind höchst beunruhigend, sagt Prof. Dr. med. Kai Kolpatzik, Chief Scientific Officer beim Wort & Bild Verlag: „Ein Drittel der Jugendlichen und jungen Erwachsenen leidet heute unter Stress, und fast jeder fünfte junge Mensch fühlt sich traurig und niedergeschlagen.“ 41 Prozent der männlichen Jugendlichen haben Angst davor, als Soldat in den Krieg ziehen zu müssen. Bei den Mädchen teilen 34 Prozent diese Sorge.

Für fast die Hälfte – bei jungen Frauen sogar 55 Prozent – ist die Gefährdung oder sogar eine mögliche Abschaffung der Demokratie eine der großen Zukunftssorgen. Auch hinsichtlich ihrer Gesundheit sind die jungen Menschen beunruhigt: Über die Hälfte fürchtet sich davor, psychisch krank zu werden. Ebenso viele sind um ihre körperliche Gesundheit in Angst. Immerhin geben etwas mehr als die Hälfte (51 Prozent) der Jugendlichen an, im Moment zufrieden und glücklich zu sein.

Hoher Druck durch Social Media

Über drei Stunden verbringen Mädchen und Jungen nach eigenen Angaben im Schnitt täglich mit sozialen Medien. Mehr als drei Viertel (76 Prozent) von ihnen fühlen sich durch Snapchat, Instagram, TikTok und Co. unter Druck gesetzt – bei jungen Frauen sind es sogar fast 88 Prozent. 14 Prozent der von der *Apotheken Umschau* befragten Mädchen finden in schwierigen Situationen Halt durch psychologische Hilfen, jedoch nur fünf Prozent der Jungen.

Quellen: Apotheken Umschau/
ZWP online

Sensationell günstig!

3M™ Transbond™



3M™ Forsus™



3M Health Care ist jetzt Solventum.

Bestellen Sie noch heute direkt bei www.orthodepot.de

Ihr **All-in-One** Shop

Mehr als **27.000 Artikel**
dauerhaft zu **Bestpreisen!**

www.orthodepot.de



 **OrthoDepot®**