

Blaues Signal für Innovation

Neuer Preis für zahnmedizinische Forschung.

KANUMA – Die NSK Nakanishi Foundation hat mit dem NSK Blue Prize einen neuen internationalen Wissenschaftspreis ins Leben gerufen. Ausgezeichnet werden Forschende, die herausragende Beiträge zur zahnmedizinischen Forschung und Mundgesundheitsversorgung geleistet haben. Der Preis soll Innovationen mit konkreter Wirkung in der Praxis auszeichnen, das internationale Ansehen der Zahnmedizin stärken und Forschung fördern.



Mit dem neu geschaffenen NSK Blue Prize würdigt die NSK Nakanishi Foundation herausragende Beiträge zur zahnmedizinischen Forschung und Mundgesundheitsversorgung weltweit.

Forschung mit spürbarem Nutzen

Der NSK Blue Prize würdigt Einzelpersonen und Organisationen, die durch wissenschaftliche Entdeckungen, klinische Innovationen, Aus- und Fortbildung oder Beiträge zur zahnmedizinischen Versorgung Fortschritte in der Zahnmedizin erzielt haben. Die Auszeichnung hebt Leistungen hervor, die Patienten und der Gesellschaft einen spürbaren Nutzen gebracht haben, und soll künftige Durchbrüche in der Mundgesundheitsversorgung fördern. Die Foundation hofft, dass sich der Preis zu einer der weltweit angesehensten Auszeichnungen in der Zahnmedizin entwickelt und langfristig als Pendant zum Nobelpreis in diesem Fachgebiet wahrgenommen wird.

Der Name „Blue“ verweist auf die symbolische Farbe der Foundation und steht für die Erde, das Meer, den Himmel und das Leben selbst. Mit der Wahl des Namens sollen universelle Werte zum Ausdruck kommen, die Grenzen, Kulturen und wissenschaftliche Disziplinen überwinden.

Für die Auszeichnung kommen Arbeiten in der zahnmedizinischen Grundlagenforschung, der klinischen und translationalen Forschung sowie technologische Innovationen infrage. Berücksichtigt werden zudem Projekte, die einen bedeutenden Beitrag zur öffentlichen Gesundheit leisten. Bei der Auswahl zählen nicht allein wissenschaftliche Leistungen. Außerdem fließt in die Bewertung ein, inwieweit die Forschung das Leben von Menschen bereits verbessert hat oder künftig verbessern kann – etwa durch wirksamere Prävention, verbesserte Behandlungsmöglichkeiten oder den Abbau gesundheitlicher Ungleichheiten.

Jährlich können bis zu drei Preisträger ausgezeichnet werden. Jede Auszeichnung umfasst ein Preisgeld von 10 Millionen JPY (54.167,40 €) sowie eine Trophäe und eine Urkunde. Die Geehrten werden außerdem zur Preisverleihung nach Japan eingeladen und halten dort einen Vortrag, um ihre Forschung einer breiteren internationalen Fachöffentlichkeit vorzustellen.

Internationale Jury entscheidet über die Preisträger

Über die Vergabe entscheidet ein unabhängiges internationales Gremium aus angesehenen Fachleuten, die aufgrund ihrer Forschungsleistungen, ihrer Integrität und ihrer ethischen Maßstäbe berufen wurden. Das Verfahren folgt den Grundsätzen der Unabhängigkeit, Transparenz und wissenschaftlichen Exzellenz. So soll gewährleistet werden, dass die Entscheidungen frei von kommerziellen oder organisatorischen Einflüssen bleiben.

Die Nominierungsfrist für die erstmalige Vergabe des NSK Blue Prize läuft bis zum 20. Dezember 2026. Forschende und Organisationen aus aller Welt sind zur Teilnahme aufgerufen. Mit dem Preis möchte die Foundation herausragende Leistungen sichtbar machen, die die Zukunft der zahnmedizinischen Forschung und Mundgesundheitsversorgung für kommende Generationen prägen werden. **DI**

¹ Berechnet auf Grundlage des OANDA-Wechselkurses vom 13. Juli 2026.

NSK Nakanishi Inc.

www.nsk-dental.com
www.nsk-blueprize.com



Mini-Roboter im Mund

Forschende entwickeln neue Technik für Zahnbehandlung.

BASEL – Die routinemäßige Kontrolluntersuchung endet nicht selten mit der Diagnose einer ausgedehnten kariösen Läsion, die eine Überkronung erforderlich macht. Die konventionelle Versorgung ist zeitaufwendig und umfasst in der Regel mehrere Behandlungsschritte: Exkavation, Aufbau, Präparation, Abformung, Provisorium und schließlich die definitive Eingliederung der im Labor gefertigten Krone.

Künftig könnte dieser Ablauf deutlich verkürzt werden – durch einen miniaturisierten Dentalroboter, der am Department of Biomedical Engineering der Universität Basel entwickelt wurde. Konzeptionelle Impulse kamen von Forschern der Universität Zürich.

Der Prototyp ist kaum größer als ein Weinkorken und misst 43 × 26 × 28 Millimeter. Motoren und Steuereinheit befinden sich außerhalb des Mundes und sind über flexible Antriebswellen, Kabel und Schläuche mit dem Robotersystem verbunden.

„Die Größe ist so designt, dass er bequem in den geöffneten Mund passt“, erklärt Dr. Yukiko Tomooka, Erstautorin der Publikation in *IEEE Transactions on Medical Robotics and Bio-nics*, in der das Forschungsteam den Roboter vorstellt.

Weniger Termine beim Zahnarzt

Der Prototyp namens „MIR“ (für „Miniature Intraoral Robot“) soll Zähne künftig exakt nach einem digitalen Plan präparieren. Die Vision: Nach einem Scan beim ersten Termin könnten Zahnärzte genau planen, in welcher Form der Roboter das Zahnmaterial abtragen soll, und die Krone direkt bestellen – nicht erst nach dem zweiten Termin.

Der Scan dient nicht nur zur Planung der Krone, sondern auch für eine individuell angepasste Zahnschiene, auf welcher der Mini-Dentalroboter befestigt wird. „Selbst wenn der Patient den Kopf drehen sollte, bewegt sich der «MIR» mit“, so Tomooka.

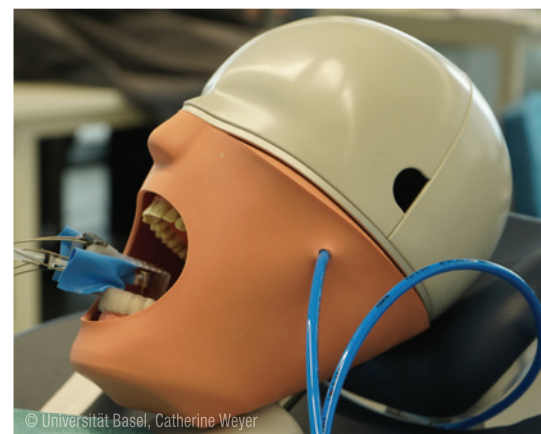
Dentalroboter arbeitet bemerkenswert präzise

Die Forscher testeten den Dentalroboter an Zahnmodellen aus Kunstharz sowie an einer Keramik mit schmelzähnlicher Härte. Die Präparation erfolgte in zwei Schritten: Zunächst

reduzierte ein breiter Bohrer die Zahnoberfläche, anschließend bearbeitete ein längerer, schlanker Bohrer die Zahnseiten.

Bemerkenswert ist die bereits erreichte Präzision des Systems, obwohl bislang keine Sensorik zur direkten Positionsmessung oder -korrektur integriert ist. In den Versuchen lag die Positionsabweichung unter 0,2 Millimetern; mit zusätzlicher Sensorik dürfte sie sich weiter verringern lassen.

Auch die beim Fräsen entstehenden Kräfte wurden erfasst. Sie blieben in den Tests unter fünf Newton. Zudem untersuchte das Team die Geräuscentwicklung, um die Praxistauglichkeit des Systems besser einschätzen zu können.



Bald mit Sensoren und Kamera

Bis der „MIR“ in Zahnarztpraxen eingesetzt werden kann, sind jedoch weitere Arbeiten nötig. In einem nächsten Schritt wollen die Forschenden Sensoren und eine Kamera in den Roboter einbauen, damit das System seine Position und den Behandlungsverlauf überwachen kann. „Selbst nach einem Stromunterbruch wüsste der ‚MIR‘ anhand der Sensordaten, wo er sich gerade befindet und wo er weitermachen muss“, erklärt Forschungsgruppenleiter Prof. Dr. Georg Rauter. Größer sollte der Mini-Roboter dadurch nicht werden, so das Ziel. **DI**

Quelle: Universität Basel
Autorin: Angelika Jacobs

Eine Probe genügt

Übermüdung ist im Speichel messbar.

ZÜRICH – Ein Forschungsteam der Universität Zürich hat erstmals Biomarker für starke Übermüdung im Speichel identifiziert. Bereits mit einer einzigen Speichelprobe lässt sich akuter Schlafentzug nachweisen. Die Methode könnte künftig dazu beitragen, die Sicherheit im Straßenverkehr und in sicherheitskritischen Berufen zu erhöhen.

Guter Schlaf ist für die körperliche und geistige Gesundheit unerlässlich. Dennoch sind Schlafprobleme weitverbreitet: So gab etwa ein Drittel der Bevölkerung in der letzten schweizerischen Gesundheitsbefragung an, unter Schlafstörungen zu leiden. Besonders stark betroffen sind Frauen sowie junge Menschen im Alter von 15 bis 39 Jahren.

Meilenstein für die forensische Forschung

Obwohl Müdigkeit weitverbreitet ist, ließ sie sich bislang nicht direkt und objektiv in Körperflüssigkeiten messen. Ein Forschungsteam aus Zürich hat deshalb untersucht, ob sich Schlafmangel anhand von Stoffwechselveränderungen im Speichel nachweisen lässt.

Für die Studie untersuchten die Forschenden 20 gesunde junge Männer, die normalerweise sie-

ben bis neun Stunden pro Nacht schlafen. Die Teilnehmer durchliefen in zufälliger Reihenfolge drei Szenarien: eine Nacht ohne Schlaf, vier Nächte mit jeweils zwei Stunden weniger Schlaf als üblich sowie eine Kontrollbedingung mit rund acht Stunden Schlaf. Anschließend analysierte das Team die Speichelproben mit hochauflösender Massenspektrometrie und suchte mithilfe von Verfahren des maschinellen Lernens nach molekularen Mustern, die auf akuten Schlafentzug hinweisen.

„Wir haben festgestellt, dass starke Übermüdung rund zehn Prozent aller Biomoleküle im Speichel beeinflusst. Die Herausforderung bestand darin, aus Zehntausenden Molekülen genau diejenigen herauszufiltern, die Übermüdung zuverlässig anzeigen. Mithilfe modernster Technologie ist es uns gelungen, zehn Biomarker zu identifizieren, die genau diese Aufgabe erfüllen“, sagt Erstautor Michael Scholz.

Auf dem Weg zum Schnelltest

Das Projekt tritt nun in die nächste Phase ein. In einer groß angelegten internationalen Feldstudie wird das patentierte Biomarker-Set unter realitätsnahen Bedingungen validiert. Dabei unter-

„Unsere Studie liefert die ersten direkten Biomarker für Schlafmangel im Speichel unter alltagsnahen Bedingungen und markiert damit einen Meilenstein für die forensische Forschung.“

Zur Studie

suchen die Forschenden, ob die Methode auch in unterschiedlichen Alltagssituationen zuverlässig Schlafmangel erkennt – etwa bei Schichtarbeit oder unter dem Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder anderen Faktoren.

Langfristig kann daraus ein Schnelltest entstehen, der direkt vor Ort einsetzbar ist, um Übermüdung objektiv nachzuweisen. **DI**

Quelle: UZH Universität Zürich