ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Die App *DeepL Übersetzer* kann in **26 verschiedene Sprachen übersetzen.** Sie basiert auf künstlichen neuronalen Netzwerken und ist angenehm zu benutzen.

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Es existieren schon seit Längerem Übersetzungsprogramme, die Texte in verschiedene Sprachen übersetzen konnten und können. Das fing eher rudimentär an (Google Translate), und auch heute gibt es noch genügend Negativbeispiele bei Gebrauchsanweisungen in deutscher Sprache für Produkte ausländischer Hersteller. Viele Programmierer haben jedoch in den letzten Jahren ihre Anwendungen deutlich optimiert. Benutzt man heute moderne Apps, können sich die Ergebnisse wirklich sehen lassen. Auch bei zahnmedizinischen Fachtexten.

Eine zunehmende Anzahl von Apps basiert auf Künstlicher Intelligenz (KI, engl. Artifical Intelligence, AI). In dieser

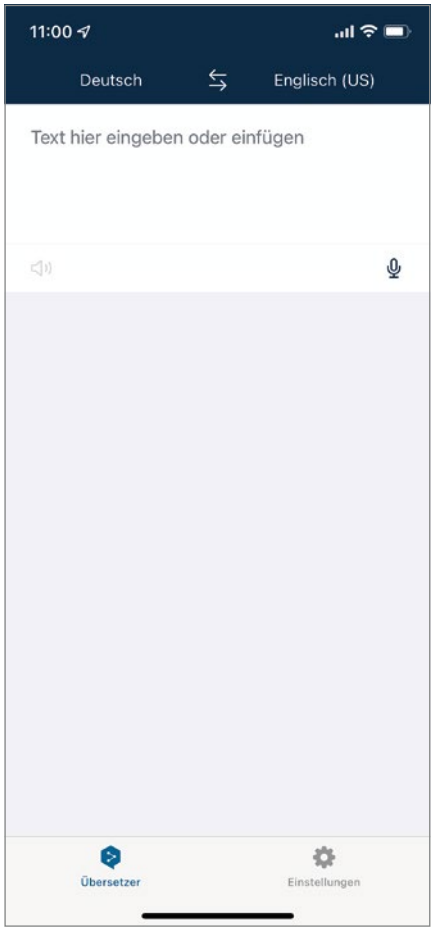


Abb. 1: *DeepL Übersetzer:* Startbildschirm mit Eingabemaske

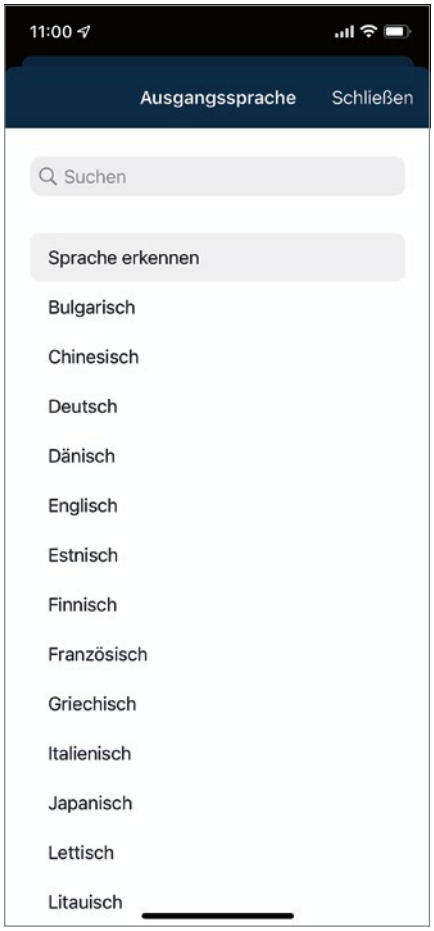


Abb. 2: *DeepL Übersetzer:* Auswahl der Ausgangssprache

Abb. 3: *DeepL Übersetzer:* Auswahl der Zielsprache

Kolumne wurden bereits einige sehr gute Beispiele zu Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) und AI besprochen (Kolumne Nr. 53, 57, 60, 64, 83 und 86). In der vorliegenden Ausgabe wird eine App zum Thema KI und Übersetzung vorgestellt, die wirklich gut ist. Sie ist schon lange als Online-Version bekannt und existiert seit einiger Zeit nun auch als Smartphone-App.

Teil 88 – *DeepL Übersetzer*

DeepL Übersetzer ist als Online-Version schon längst kein Geheimtipp mehr unter jenen, die zwischen verschiedenen Sprachen übersetzen müssen. Wie die meisten Apps existiert auch *DeepL Übersetzer* als kostenfreie Version mit einer optionalen professionellen und damit kostenpflichtigen Erweiterung. Die kostenfreie Version reicht jedoch für die meisten Benutzerinnen und Benutzer vollkommen aus. Die App kann in 26 verschiedene Sprachen übersetzen; die Desktop-Version ganze Word-Dokumente und Powerpoint-Präsentationen, was der Autor dieser Kolumne wirklich grossartig findet.

Und die Benutzung ist angenehm unprätentiös: keine der üblichen lästigen juristischen Warnhinweise, sondern das Eingabefeld öffnet sich sofort (Abb. 1). Als nächstes wird die Ausgangssprache (Abb. 2) und danach die Zielsprache (Abb. 3) gewählt, also von welcher Sprache in welche Sprache übersetzt werden soll. Und dann geht es los: Man kann den Text in der Ausgangssprache eintippen, über die Mikrofonfunktion des Smartphones hineinsprechen oder über Copy-and-paste hineinkopieren.

Das, was herauskommt, kann sich sehen lassen. Für diese Kolumne wurden drei Texte mit Fachbegriffen vom Deutschen ins Englische übersetzt (Abb. 4 bis 6). Beide Texte (der Eingabetext und die Übersetzung) kann man sich auch vorlesen lassen, was bei Auslandsaufenthalten die Kommunikation deutlich vereinfachen kann. Natürlich kann nicht immer alles fehlerfrei sein, und einzelne Fachbegriffe sind wahrscheinlich nicht verfügbar. Aber das Ganze funktioniert überraschend schnell und ist in der Summe wirklich brauchbar.

DeepL Übersetzer benutzt als Basis künstliche neuronale Netzwerke, die wir auch bei medizinischen Diagnose-Apps finden und die in dieser Kolumne ebenfalls vorgestellt worden sind (Teil 57). Aus Sicht des Autors sollten alle *DeepL Übersetzer* auf dem Smartphone haben.

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone-Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

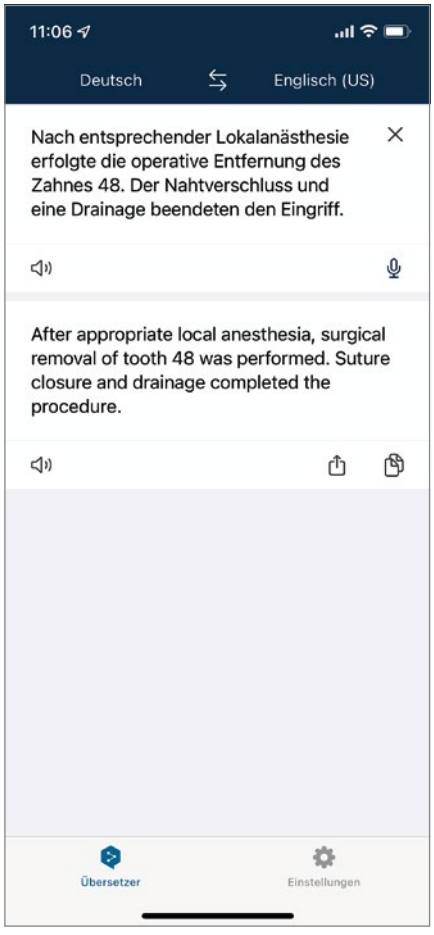


Abb. 4: *DeepL Übersetzer:* Kurze Testtexte zur operativen Entfernung eines Weisheitszahns, ...

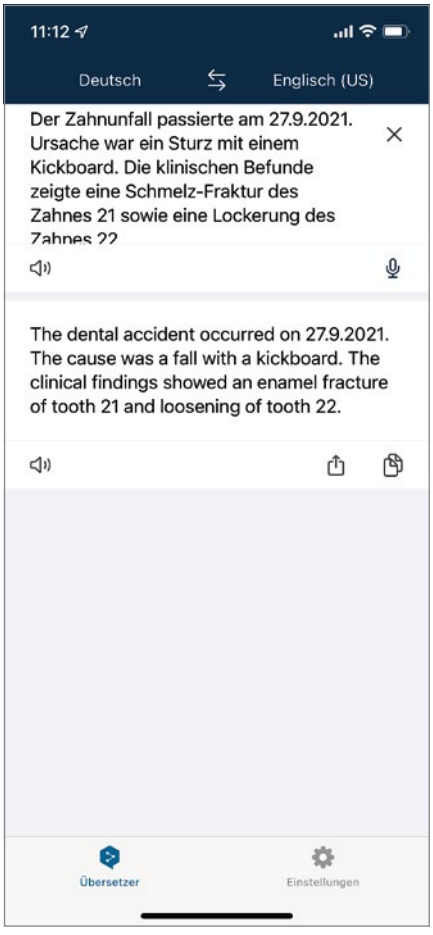


Abb. 5: *DeepL Übersetzer:* ... nach einem Zahnunfall ...

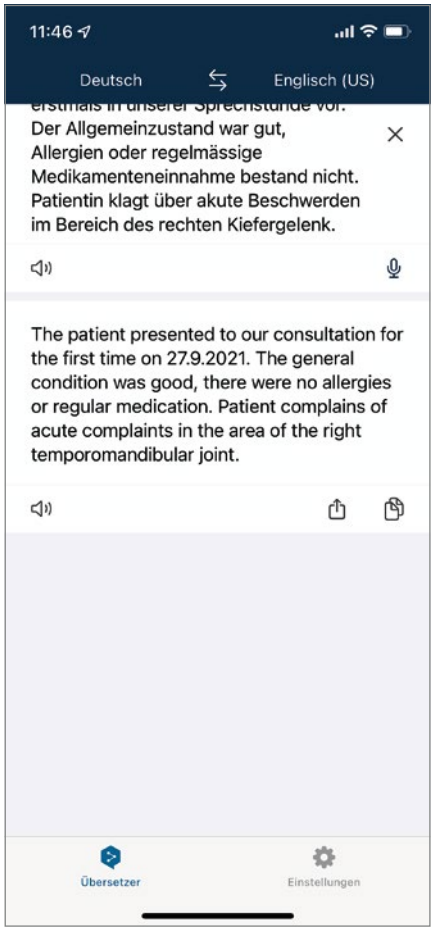


Abb. 6: *DeepL Übersetzer:* ... und bei Beschwerden im Bereich des Kiefergelenks.

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Die kostenfreie App *Slope Track* der Suva erlaubt es den Nutzern, das persönliche **Risiko für Selbstunfälle beim Wintersport zu reduzieren.**

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Die Skisaison ist in vollem Gange. Wirft man diesbezüglich einen Blick auf die Website der Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU, lernt man, dass sich offenbar von durchschnittlich 3,5 Millionen Schweizer Schneesportlern pro Saison rund 52 000 beim Skifahren, 11 000 beim Snowboardfahren und 6500 beim Schlitteln verletzen (www.bfu.ch/de/dossiers/schneesport-auf-der-piste). Diese Zahlen betreffen ausschliesslich die Schweizer Wohnbevölkerung; Touristen sind hier nicht mitgezählt. Offenbar sind über 90 Prozent dieser Unfälle selbst verschuldet.

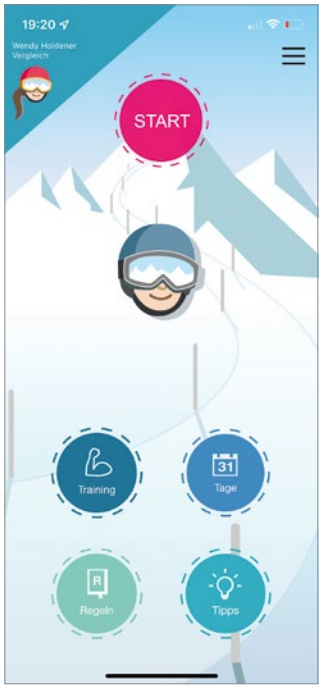


Abb. 1: *Slope Track:* Startbildschirm

Abb. 2: *Slope Track:* Freigabe für das Tracking

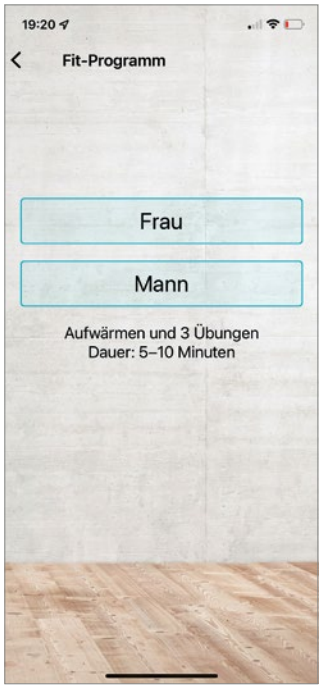


Abb. 3: *Slope Track:* Hilfreiche Module …

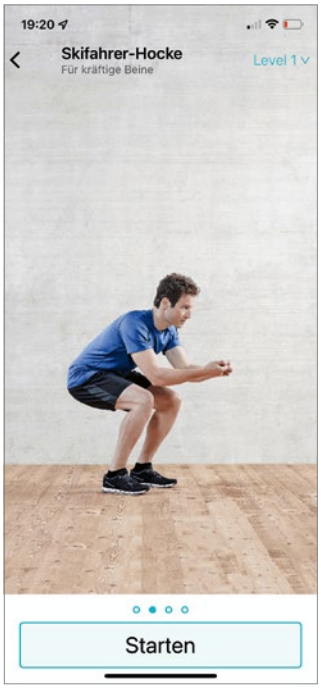


Abb. 4: *Slope Track:* … zur Vorbereitung …

Diese vielen Selbstunfälle geschehen primär wegen Selbstüberschätzung, zu hoher Geschwindigkeit und mangelnder körperlicher Fitness. Und leider sterben jedes Jahr auch durchschnittlich sieben Personen auf Schweizer Skipisten. Die meisten nicht tödlichen Unfälle betreffen beim Skifahren das Knie, beim Snowboarden den Unterarm und die Hand; Schultern und Kopf sind bei allen Wintersportarten häufig betroffen. Um sich für die Skiferien vielleicht etwas besser vorzubereiten und das persönliche Risiko für Selbstunfälle zu reduzieren, gibt es eine App.

Teil 89 – *Slope Track*

Slope Track wurde von der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Suva publiziert (Abb. 1). Beim Start der App muss man selbstverständlich erlauben, dass man, beziehungsweise das Smartphone, getrackt werden darf (Abb. 2). Sonst ergibt das Ganze keinen Sinn. Und dann beginnt die App, das Fahrverhalten auf der Piste aufzuzeichnen: Fahrzeit, Länge der Strecke, Höhendifferenz, durchschnittliche Geschwindigkeit, dabei aufgetretene hohe Belastungen sowie die Kräfte, die auf den Körper eingewirkt haben (G-Werte). Hierbei können Tagesprofile erstellt werden.

Zusätzlich bekommt man in der App zahlreiche Tipps, wie man seine persönliche Kondition verbessern und die körperliche Belastung reduzieren kann (Abb. 3 bis 6). Beides senkt offenbar das Risiko für Selbstunfälle. Und für alle, die das nicht so genau wissen, sind sogar noch die FIS-Regeln sowie die Regeln für Snowparks integriert, was die App abrundet (Abb. 7 und 8).

Slope Track ist wirklich gut gemacht, optisch ansprechend und kostenfrei. Und: sich selbst auf der Piste zu tracken, kann zumindest interessant sein. Möglicherweise kann jeder noch etwas lernen, um nach den Skiferien wieder gesund nach Hause zu kommen. Ob man am Ende tatsächlich seine eigenen Messwerte mit denen von Wendy Holdener vergleichen lassen möchte, muss jeder selbst entscheiden. Eigentlich kann das nur frustrierend sein.

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone-Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

Abb. 5: *Slope Track:* … auf die nächsten Skiferien …

Abb. 6: *Slope Track:* … mit gut dargestellten Übungen

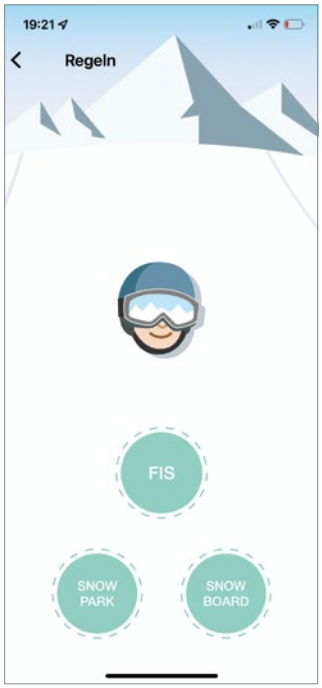


Abb. 7: *Slope Track:* Auch entsprechende Regelwerke …

Abb. 8: *Slope Track:* … sind in der App enthalten.

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

HIV Oral Diseases ist eine angenehm zu benutzende App, die **typische HIV-assoziierte Veränderungen im intra- und perioralen Bereich** zeigt – ein nützliches Instrument für alle Zahnärztinnen und Zahnärzte.

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Am 1. Dezember eines jeden Jahres ist Welt-Aids-Tag. Die Wahrnehmung von Aids oder HIV-Infektionen ist mehr oder weniger vollständig aus unserem Blickfeld und aus der medialen Berichterstattung verschwunden. Nur einmal im Jahr, eben am 1. Dezember, wird darauf aufmerksam gemacht, etwa auf den Websites grosser Tech-Firmen (zum Beispiel Apple).
Insgesamt hat sich die Überlebensrate von an AIDS erkrankten oder HIV-Infi-

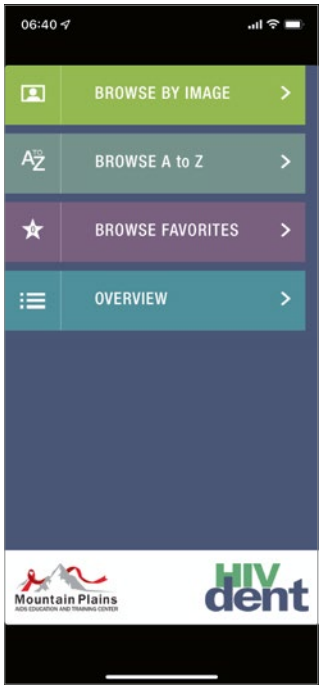


Abb. 1: *HIV Oral Diseases:* Startbildschirm

Abb. 2: *HIV Oral Diseases:* Liste HIV-assoziierter Veränderungen

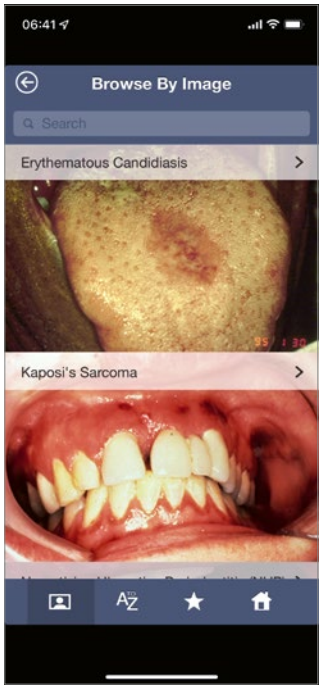


Abb. 3: *HIV Oral Diseases:* Von oralen Candida-Manifestationen …

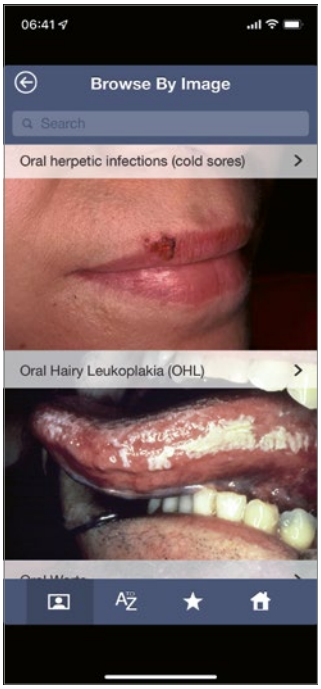


Abb. 4: *HIV Oral Diseases:* … über Herpes labialis, Haarleukoplakie, …

zierten Patientinnen und Patienten erheblich verbessert, wenn sie in einem Land leben, wo die entsprechenden Behandlungskosten von der Grundversicherung übernommen werden. Und heute kann bei vielen Patientinnen und Patienten die Viruslast durch entsprechende Medikation unter die Nachweisgrenze gesenkt werden.
Die Folge ist, dass Zahnärztinnen und Zahnärzte die typischen Veränderungen einer HIV-Infektion in der Mundhöhle deutlich seltener als noch vor 20 oder 30 Jahren zu sehen bekommen. Im Jahr 2021 waren in der Schweiz 5545 Fälle beim BAG gemeldet, etwa dreimal weniger als zehn Jahre zuvor. Männer sind nach wie vor deutlich häufiger betroffen als Frauen.
Auch wenn oder gerade weil das Thema in der Zahnarztpraxis nur noch selten beobachtet wird, schadet es nicht, sich mit wenig Aufwand immer wieder einmal über typische HIV-assoziierte orale Veränderungen upzudaten.

Selbstverständlich gibt es dafür eine App.

Teil 90 – *HIV Oral Diseases*

HIV Oral Diseases ist sehr schlank gemacht und deswegen angenehm zu benutzen (Abb. 1). Es gibt die Möglichkeit, sich einfach anhand klinischer Fotos zu orientieren, die typische HIV-assoziierte Veränderungen im intra- und perioralen Bereich zeigen (Abb. 2 bis 4). Klickt man dann auf die entsprechenden Fotos, öffnen sich Fenster mit Details zur jeweiligen Veränderung bezüglich Diagnostik und Therapie sowie weitere klinische Abbildungen (Abb. 5 und 6). Auch Hinweise auf die entsprechenden Messwerte im Blutbild und die Konsequenzen für die medizinische Behandlung sind enthalten (Abb. 7).
HIV Oral Diseases stammt von bzw. wird finanziert durch ein HIV-Trainingscenter. Die App hat die Aufgabe, die Aufmerksamkeit von Gesundheitspersonal auf entsprechende intra- und periorale Veränderungen zu lenken (Abb. 8). Sie ist kostenfrei und deswegen auf jeden Fall einen Test wert. Leider ist die Fotoqualität teilweise schlechter, als sie sein könnte und müsste.

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone-Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

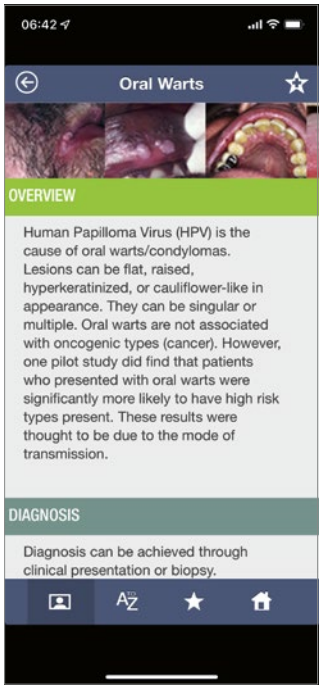


Abb. 5: *HIV Oral Diseases:* … und warzenähnliche Veränderungen …

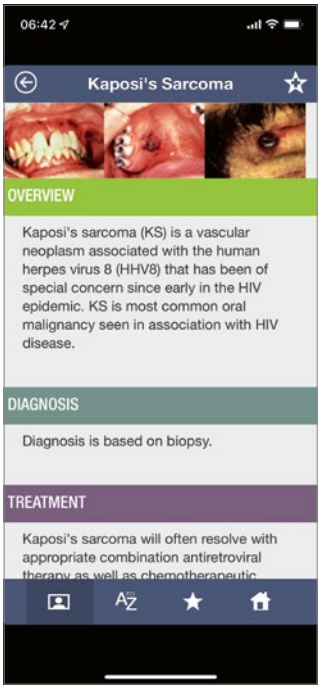


Abb. 6: *HIV Oral Diseases:* … bis hin zum Kaposi-Sarkom

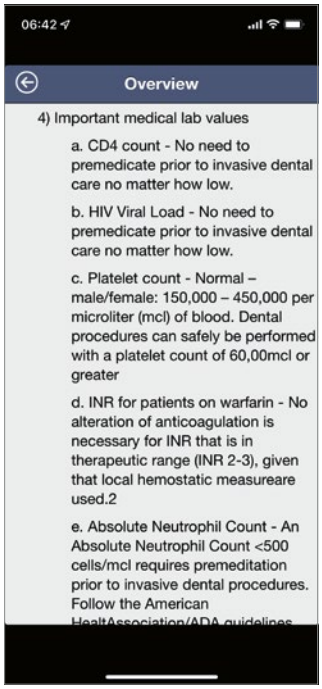


Abb. 7: *HIV Oral Diseases:* Relevanz von Virusnachweisen im Blutbild und die Konsequenz für die medizinische Behandlung

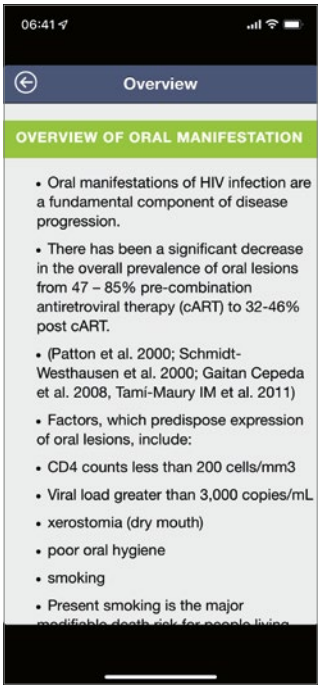


Abb. 8: *HIV Oral Diseases:* Eckdaten zum Thema HIV-Infektion

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Die App *ClinCalc Medical Calculator* enthält eine **umfangreiche Liste von medizinischen Regeln, Scores, Berechnungen und Formeln,** die im medizinischen Alltag relevant sein können. Auch für die zahnärztliche Praxis sind einige nützliche Informationen enthalten.

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Es gibt viele Apps für Ärztinnen und Ärzte, die mit Normwerten und Normbereichen arbeiten, mit medizinischen Formeln aller Art (z.B. zur Dosierung von Medikamenten bei Risikopatienten oder Polypharmazie) oder mit Umrechnungsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Masseinheiten. Auch in dieser Kolumne wurden schon solche Apps vorgestellt. Die meisten sind primär für Medizinerinnen und Mediziner und weniger für Zahnärztinnen und

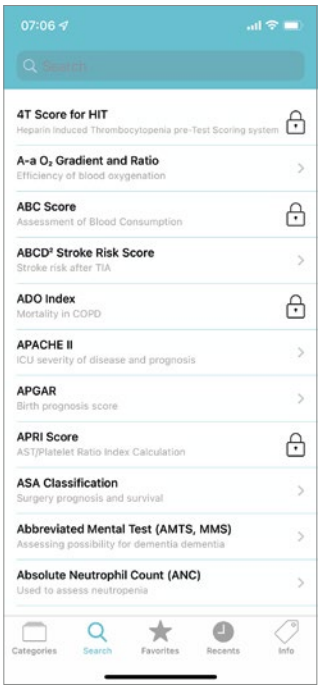


Abb. 1: *ClinCalc Medical Calculator:* der Beginn der sehr langen Liste der Inhalte

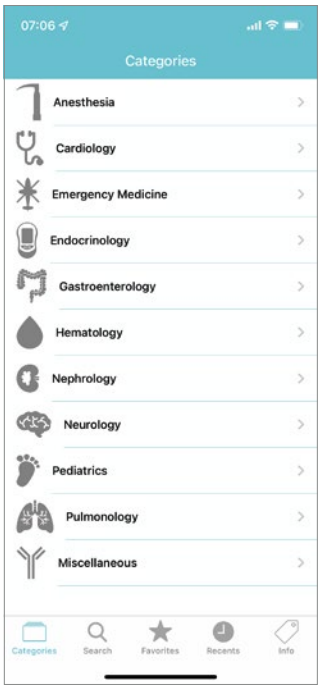


Abb. 2: *ClinCalc Medical Calculator:* die Inhalte aufgeteilt nach Fachgebieten

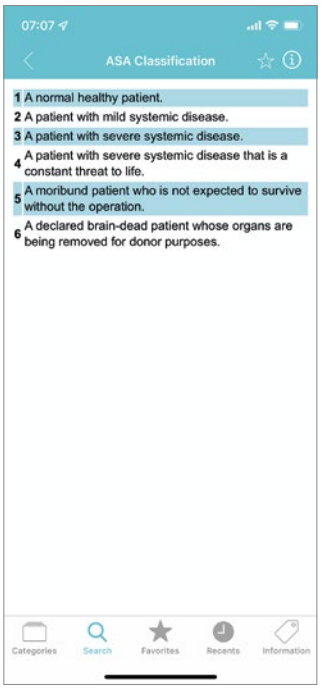


Abb. 3: *ClinCalc Medical Calculator:* ASA-Klassifikation

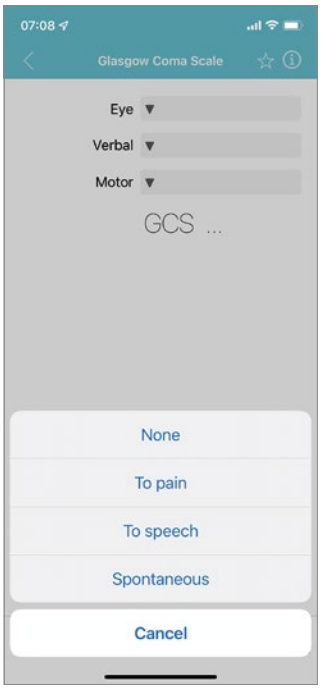


Abb. 4: *ClinCalc Medical Calculator:* Glasgow-Coma-Scale

Zahnärzte entwickelt worden. Trotz allem ist es interessant, durch solche Apps zu scrollen, denn immer wieder sind relevante Tools für die zahnärztliche Praxis integriert. Eine dieser Apps soll heute vorgestellt werden.

Teil 91 – *ClinCalc Medical Calculator*

Um es gleich vorweg zu sagen: Sicher die Hälfte aller Inhalte der App *ClinCalc Medical Calculator* ist kostenpflichtig, die andere Hälfte ist frei zugänglich. Die App enthält eine sehr lange Liste von medizinischen Regeln, Scores, Berechnungen und Formeln, die im medizinischen Alltag relevant sein können (Abb. 1). Diese können auch nach Fachgebiet geordnet dargestellt werden (Abb. 2). Einzelne davon sind im Einzelfall auch für die Zahnmedizin wichtig. Exemplarisch zu nennen sind die ASA-Klassifikation, die den allgemeinmedizinischen Gesundheitszustand von morbiden Patienten definiert (Abb. 3), die Glasgow-Coma-Scale, bei der es um die Quantifizierung der Folgen eines Schädel-Hirn-Traumas geht (Abb. 4), was in Kombination mit Zahnunfällen in der Praxis immer wieder beobachtet werden kann, oder die Mallampati-Klassifikation aus der Anästhesiologie, die in professionellen Mundgeruch-Sprechstunden zur Anwendung kommt, wenn der ideale Zungenreiniger ausgewählt werden soll (Abb. 5). Darüber hinaus finden sich weitere wirklich interessante Dinge, z.B. wie relevant verbrannte Körperoberflächen für die Prognose sind (Abb. 6) oder wie das persönliche Schlaganfall-/Herzinfarktrisiko berechnet werden kann (Abb. 7). Und dann findet sich netterweise tatsächlich auch noch ein Beitrag über die Nummerierung von Zähnen für Medizinerinnen und Mediziner (Abb. 8). Insgesamt ist die App sehr umfangreich, und einiges ist kostenpflichtig. Die immer noch sehr vielen kostenfrei zugänglichen Bereiche sind es wirklich wert, einmal durchzuscrollen.

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

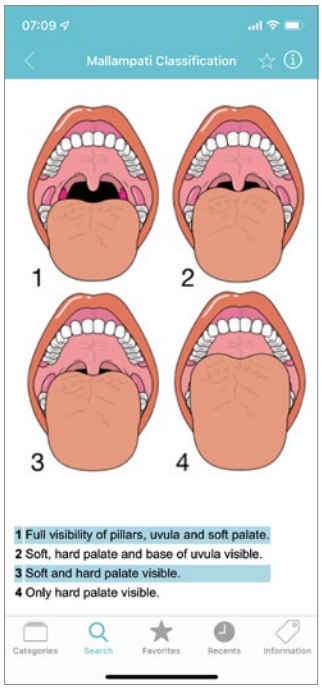


Abb. 5: *ClinCalc Medical Calculator:* Mallampati-Klassifikation

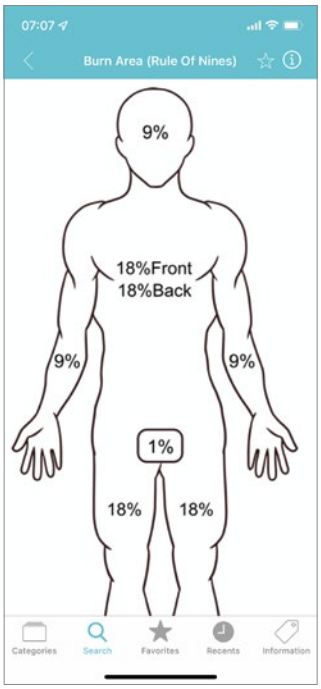


Abb. 6: *ClinCalc Medical Calculator:* verbrannte Körperoberflächen

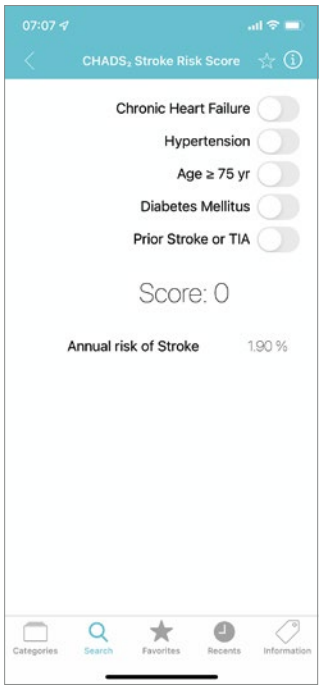


Abb. 7: *ClinCalc Medical Calculator:* Schlaganfall-/Herzinfarktrisiko

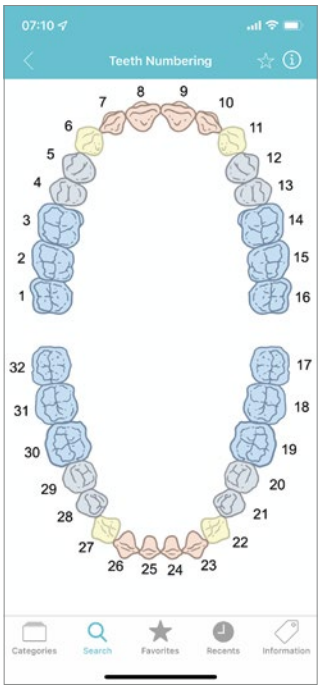


Abb. 8: *ClinCalc Medical Calculator:* die Nummerierung der Zähne

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Verschiedene Apps können das Praxispersonal beim **Umgang mit Menschen mit besonderen Bedürfnissen** unterstützen. Ein Beispiel ist eine App, die Texte aus verschiedenen Quellen vorliest.

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Wir finalisieren aktuell ein neues und einmaliges Buchprojekt, das sich sehr ausführlich mit Patientinnen und Patienten beschäftigt, die in Bezug auf die zahnärztliche Prophylaxe, Diagnostik und Therapie besondere Bedürfnisse im weitesten Sinne haben. Dieses Buch wird voraussichtlich im Frühjahr 2023 erscheinen. Im Zuge der Recherchen zu diesem Buch hat sich der Autor dieser Kolumne auch intensiv mit digitalen Möglichkeiten beschäftigt, die Ein-

Abb. 1: *Text vorlesen app:* Startbildschirm

Abb. 2: *Text vorlesen app:* Auswählen einer Website

Abb. 3: *Text vorlesen app:* Neu formatierte Darstellung beim Vorlesen

Abb. 4: *Text vorlesen app:* Menü für die Einstellungen

schränkungen im Alltag mithilfe von Apps korrigieren oder zumindest kompensieren können. Eine dieser Apps wird nachfolgend vorgestellt.

Teil 92 – *Text vorlesen app*

Es gibt tatsächlich viele Apps, die Texte aus verschiedenen Quellen mehr oder weniger problemlos vorlesen können. Eine besonders unprätentiöse ist *Text vorlesen app* – mal wieder so ein holprig übersetzter Name einer App. *Text vorlesen app* hat einen schlichten Startbildschirm ohne überflüssigen Zeitverlust (Abb. 1). Von dort aus kann man auf bereits hinterlegte Bücher bzw. Dokumente, Websites oder eine Zwischenablage zugreifen. Öffnet man zum Beispiel eine Website über die Eingabeleiste in der App (Abb. 2) und wählt dann am unteren Bildrand «Seite zu Sprachausgabe hinzufügen», erscheint die Seite in einem anderen Format auf dem Monitor und wird durch Drücken der Playtaste vorgelesen (Abb. 3). Dabei kann man, ebenfalls am unteren Bildrand (Abb. 4), die Sprache wählen, in der vorgelesen werden soll, eine Stimme aussuchen (Abb. 5) sowie die Vorlesegeschwindigkeit wählen (Abb. 6).

Nach einem etwas ausführlicheren Test ist unbedingt zu empfehlen, Texte nur in der Sprache vorlesen zu lassen, in der sie auch geschrieben worden sind. Alles andere ist doch eher unbrauchbar. Am Bildschirm kann man verfolgen, welcher Teil des Textes gerade vorgelesen wird (Abb. 7).

Die App ist kostenfrei. Es gibt jedoch drei Stufen kostenpflichtiger Versionen, wobei in der Maximalvariante keine Werbung angezeigt wird, weitere Stimmen wählbar sind (was unnötig ist) und – hier wird es vielleicht spannend – gedruckte Bücher vorgelesen werden können. Auch weitere digitale Formate sowie ein Offline-Modus sind hier möglich (Abb. 8).

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

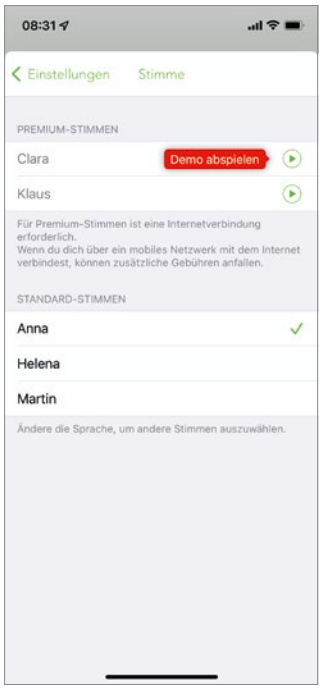


Abb. 5: *Text vorlesen app:* Auswahl der Stimme

Abb. 6: *Text vorlesen app:* Auswahl der Vorlesegeschwindigkeit

Abb. 7: *Text vorlesen app:* Markierung, was gerade vorgelesen wird

Abb. 8: *Text vorlesen app:* Kostenpflichtige Erweiterungen

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Die App *«Wie alt?»* **schätzt basierend auf künstlicher Intelligenz das Alter einer Person.** Sie bietet einen gewissen Unterhaltungswert, hat aber auch ein grosses Defizit.

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Es gibt auf dem Markt zahlreiche Apps, die sich mit dem Thema Alterung oder damit, wie wir im Alter aussehen werden, beschäftigen. Alle diese Apps basieren selbstverständlich nicht auf belastbaren medizinischen Daten, machen aber trotzdem neugierig und haben einen gewissen Unterhaltungswert. Eine App dieser Art soll heute vorgestellt werden.

Teil 93 – *Wie alt?*

Die im Jahr 2015 erstmals publizierte App *Wie alt?* nimmt mit der Smartphone-Kamera ein aktuelles Foto der betreffenden Person auf; es kann auch ein Foto aus der Fotodatenbank des Smartphones (selbstverständlich auch von einer anderen Person) ausgewählt werden (Abb. 1). Und um es neben dem Unterhaltungswert der App an dieser

Stelle schon einmal deutlich gesagt zu haben: Der Autor dieser Kolumne hat selten eine schlimmere App mit ständig laufenden oder auftauchenden Werbungen getestet. Normalerweise müsste man eine solche App sofort wieder entfernen. Aber es interessiert eben doch, wie alt die App einen einstuft.
Man schaut in die Smartphone-Kamera und nimmt ein Foto von sich auf, das dann in der App gespiegelt wird. Wenn man sich entscheidet, dass das Foto so verwendet werden kann (Abb. 2 bis 4), bestätigt man das, und es erscheint die Auswertung. Natürlich versucht man das Ganze noch ein zweites und ein drittes Mal, um zu sehen, wie sich das Foto beziehungsweise die genaue Darstellung auf die Altersschätzung auswirkt. Und selbstverständlich können die Ergebnisse nicht jedes Mal identisch sein, bewegen sich aber in einem zumindest ähnlichen Altersbereich (Abb. 5 bis 7).
Zusammenfassend und nach einigen Tests kann festgehalten werden: «*Wie alt?*» funktioniert gut, die Werbung nervt extrem, aber es ist trotzdem interessant, wie eine laut Herstellerangaben auf künstlicher Intelligenz basierende App das Alter einer Person einschätzt. Die App ist kostenfrei.

Literatur

FILIPPI A, AHMED Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

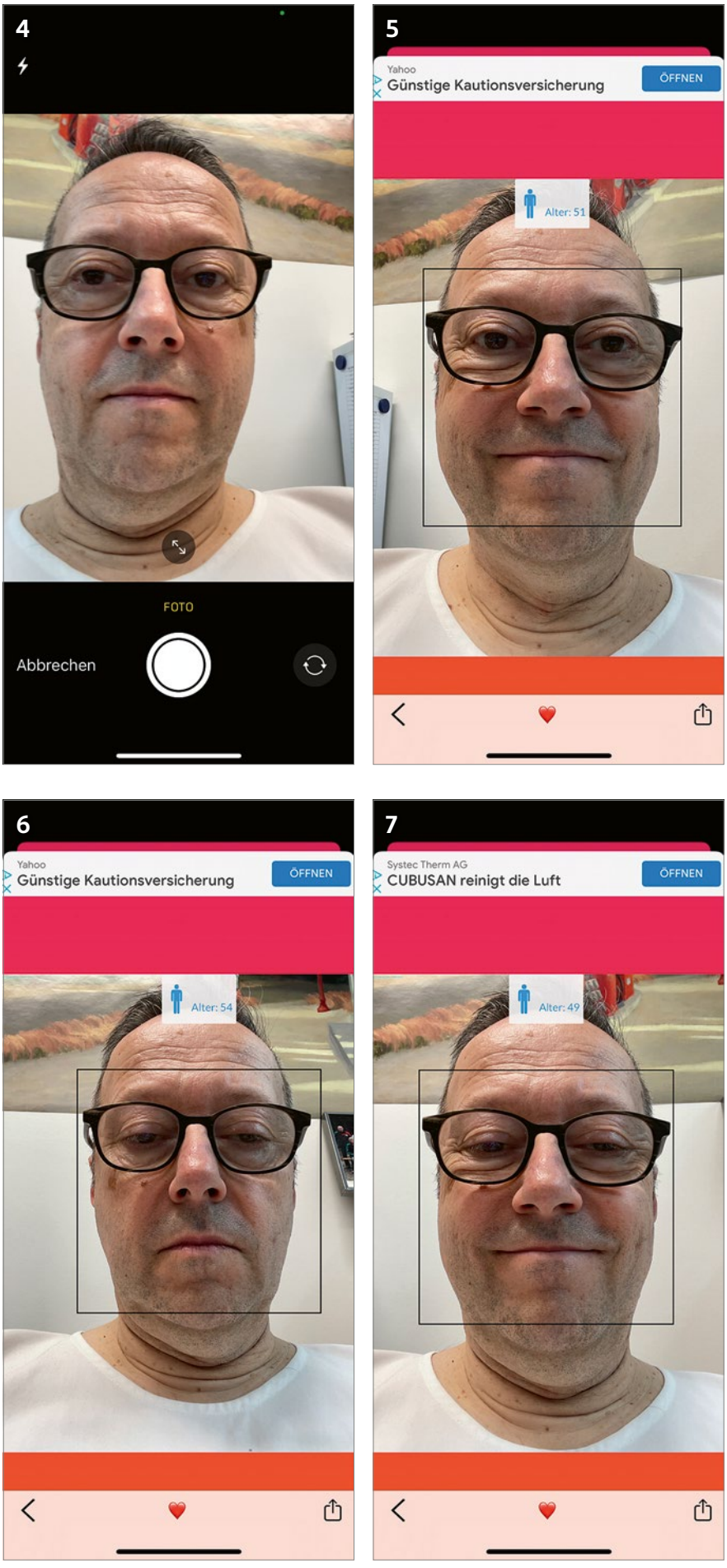


Abb. 1: *Wie alt?*: Startbildschirm

Abb. 2: *Wie alt?*: Verschiedene Varianten …

Abb. 3: *Wie alt?*: … ein Foto von sich aufzunehmen, um …

Abb. 4: *Wie alt?*: … den Einfluss auf die Altersschätzung zu sehen.

Abb. 5: *Wie alt?*: Auch nach diversen Aufnahmen …

Abb. 6: *Wie alt?*: … sind die Altersschätzungen …

Abb. 7: *Wie alt?*: … zumindest in einem ähnlichen Bereich.

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Die kostenfreie App *Pulm Ex* ist ein gutes Beispiel dafür, wie **Apps in der zahnmedizinischen Aus- und Fortbildung** genutzt werden könnten.

Text und Bilder: Andreas Filippi

Zahnmedizinische Aus -und Fortbildung über eine App und dabei nicht nur die Grundlagen und theoretischen Abläufe, sondern auch noch die manuellen Fähigkeiten verbessern? Bisher gibt es nur zwei Apps, die diesem Anspruch gerecht werden und beide wurden in dieser Kolumne bereits vorgestellt (Teil 49 und Teil 53). In der Medizin ist die Auswahl schon etwas grösser und zeigt der Zahnmedizin, wohin die Entwicklung gehen muss.

Teil 94 – *Pulm Ex*

Pulm Ex ist 2018 erschienen. Die App wurde Ende 2021 zuletzt upgedatet und erweckt Patientenfälle aus der Pulmonologie zum Leben (Abb. 1). Auf dem Smartphone können virtuelle bronchoskopische Untersuchungen und Interventionen vorgenommen werden. Nach dem Start (Abb. 2) wird man zunächst in die Funktionen der App instruiert (Abb. 3 bis 5). Man muss immer einen Fall erfolgreich abgeschlossen haben, bevor der nächste Schwierigkeitsgrad freigeschaltet wird (Abb. 6). Dieses Next-Level-Prinzip erinnert an klassische Games, und das soll es auch (Abb. 7). Das Spektrum der Fälle umfasst Bronchoskopien der Luftröhre und der Bronchien, die bronchoskopische Entfernung von Schleim (Abb. 8) oder von diversen Fremdkörpern (Abb. 9) aus den oberen Atemwegen sowie die Diagnostik und Behandlung von mehreren Patientenfällen. Die Grafik ist wirklich klasse. Die Steuerung und die Navigation des Bronchoskops und der Fasszange funktionieren sehr gut, und man lernt rasch, wie man sich ausgehend von der Luftröhre durch die oberen Atemwege bewegen muss. Allerdings weisen die Programmierer zurecht drauf hin, dass der Smartphone-Chip nicht zu alt und somit nicht zu träge sein darf, um wirklich flüssig arbeiten zu können. Bei richtigem oder auch falschem Vorgehen erhält man sofort Feedback. Auch die Zeit bzw. Geschwindigkeit bis zum Behandlungserfolg wird gemessen. Und: Man kann bei erfolgreichem Abschluss der Fälle echte Fortbildungspunkte (CME-Punkte) erhalten. Zu allem Überfluss ist *Pulm Ex* auch noch kostenfrei – ein Test lohnt sich daher auf jeden Fall.

Der Aufwand, der hier offenbar betrieben wurde, ist riesig: Ein Blick in die Credits ist eindrücklich. Allerdings muss man sich zu Beginn registrieren, was in Bezug auf die Fortbildungspunkte natürlich sinnvoll ist (Abb. 10). Und ganz ehrlich: So etwas fehlt uns in der Zahnmedizin, sowohl für die Ausbildung als auch für die Fortbildung. Bisher gibt es lediglich für die Lokalanästhesie und die Implantologie gleichwertige Apps (siehe oben).

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

Abb. 1: *Pulm Ex:* Startbildschirm

Abb. 2: *Pulm Ex:* Start der ersten Aufgabe

Abb. 3: *Pulm Ex:* Einführung und Instruktionen …

Abb. 4: *Pulm Ex:* … zur Steuerung …

Abb. 5: *Pulm Ex:* … und Navigation in der App

Abb. 6: *Pulm Ex:* Abschluss und Auswertung eines Falls

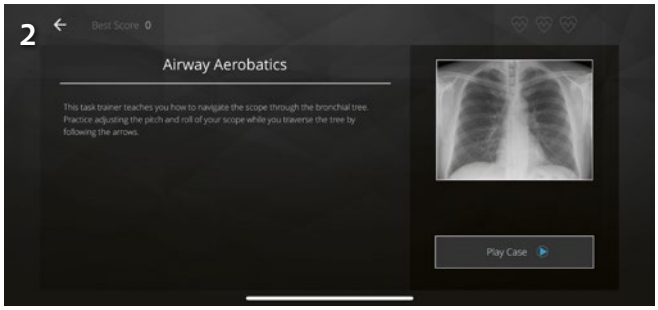
Abb. 7: *Pulm Ex:* Next-Level-Prinzip

Abb. 8: *Pulm Ex:* Absaugen von Schleim

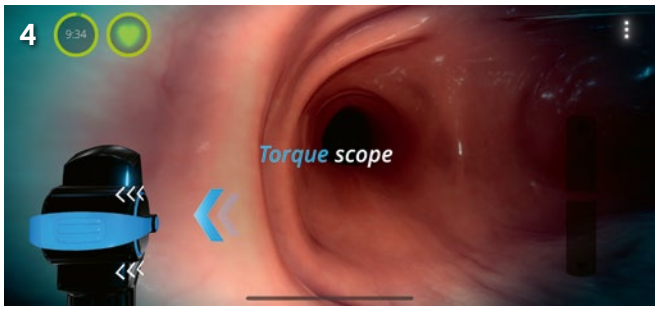
Abb. 9: *Pulm Ex:* Fremdkörperentfernung

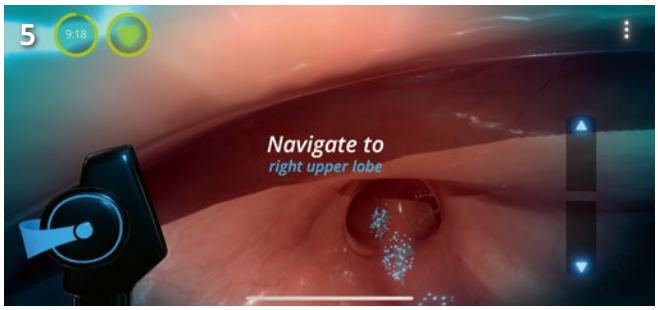
Abb. 10: *Pulm Ex:* Registrierung, um die CME-Punkte zu erhalten

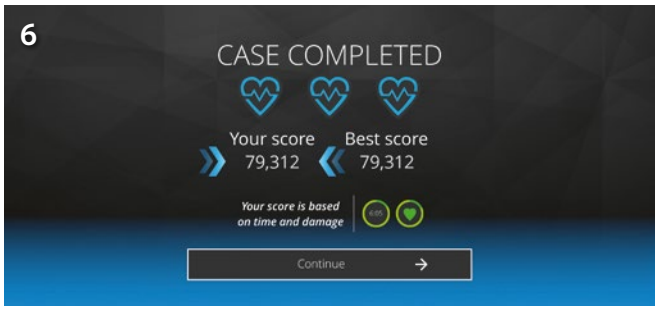
1
PULMEX

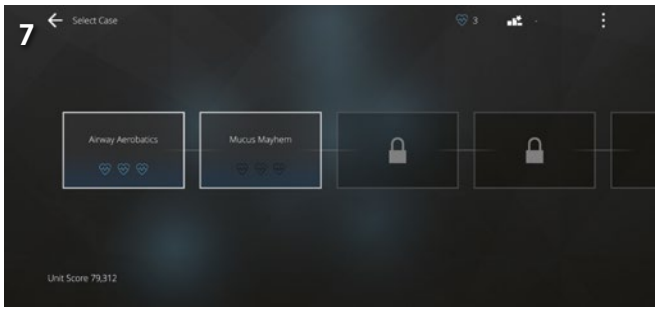

2
Best Score 0
Airway Aerobatics
This task trainer teaches you how to navigate the scope through the bronchial tree. Practice adjusting the pitch and roll of your scope while you traverse the tree by following the arrows.
Play Case

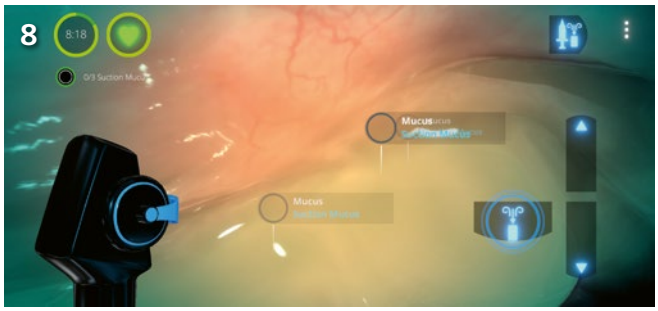
3
9:56
Tap or Hold
to proceed distally

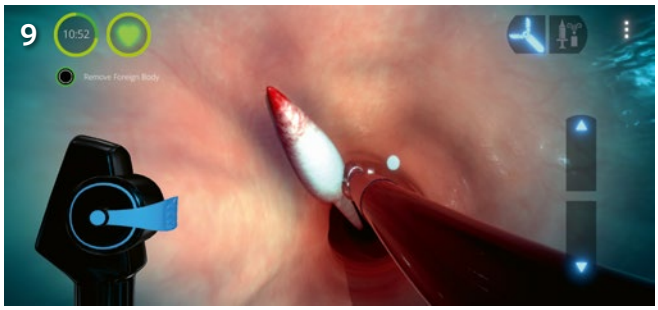

4
9:34
Torque scope

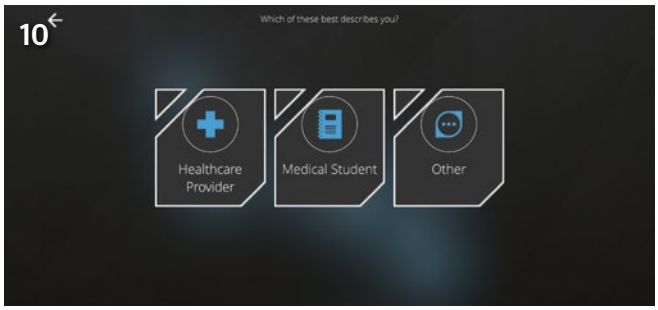

5
9:18
Navigate to
right upper lobe


6
CASE COMPLETED
Your score
79,312
Best score
79,312
Your score is based on time and damage
Continue


7
Select Case
Airway Aerobatics
Mucus Mayhem
Unit Score 79,312


8
8:18
Mucus
Mucus


9
10:52


10
Which of these best describes you?
Healthcare Provider
Medical Student
Other

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

In der Regel hört man immer die gleichen Radiosender. Die App *Radio Garden Live* ermöglicht es, **unbekannte Radiosender weltweit** mal spontan zu testen. Das ist spannend und inspirierend.

Text und Bilder: Andreas Filippi

Das Radio ist das älteste elektronische Massenmedium. Noch heute ist das Radio ein beliebtes Medium in der Schweiz mit einer Tagesreichweite von 78 bis 86 Prozent, je nach Sprachregion (de.statista.com). Die Tagesreichweite gibt an, wie viele Personen an einem durchschnittlichen Tag in mindestens einem 15-minütigen Zeitabschnitt Radio gehört haben.

Eine Befragung in der Schweiz im Jahr 2021 konnte zeigen, dass zu Hause die meisten Menschen Radio über DAB+ konsumieren, am Arbeitsplatz primär über das Internet und im Auto über-

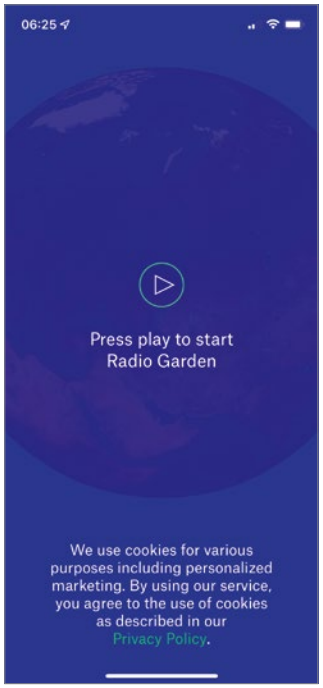


Abb. 1: *Radio Garden Live:* Startbildschirm

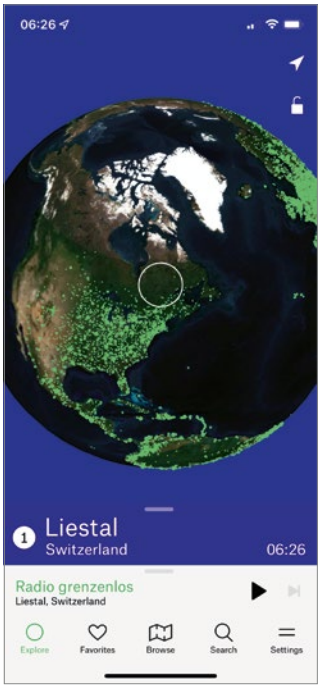


Abb. 2: *Radio Garden Live:* Radiosender spriessen wie Pflanzen aus dem Boden.

Abb. 3: *Radio Garden Live:* Radiosender im Zielkreis

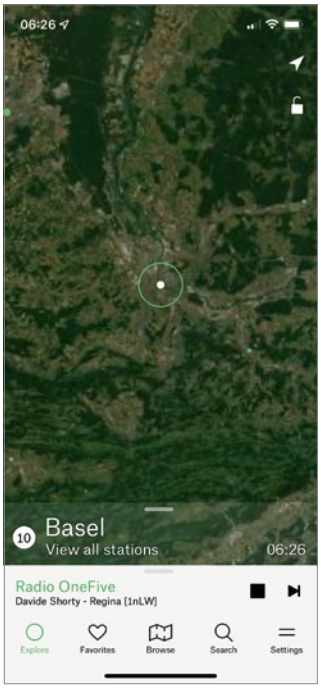


Abb. 4: *Radio Garden Live:* Verfügbare Radiosender ...

wiegend analog (UKW). Nach einer publizierten Untersuchung aus dem Jahr 2020 zum Thema Mediennutzung konsumieren Schweizerinnen und Schweizer pro Tag etwa 90 Minuten Radiosendungen und etwa 130 Minuten Fernsehprogramme (www.bfs.admin.ch). Das Radio ist also offenbar noch nicht tot im Zeitalter von Social Media und Streamingdiensten.
In der Regel konsumiert man immer die gleichen Radiosender. Das mag an vertrauten Moderatorinnen und Moderatoren sowie an speziellen Sendeformaten oder Musikzusammenstellungen liegen. Unbekannte Sender weltweit mal spontan zu testen, ist unglaublich spannend, aber gar nicht so einfach. Hierfür gibt es eine spektakuläre App.

Teil 95 – *Radio Garden Live*

Radio Garden Live sieht aus und funktioniert wie Google Earth (Abb. 1). Beim Starten der App erscheint der Globus, der sich langsam einmal um die eigene Achse dreht. Bei dieser Rotation leuchten je nach Besiedlung wenige oder viele neongrüne Punkte auf: Sie spriessen sozusagen wie Pflanzen in einem Garten aus der Erde (planting seeds) (Abb. 2). Es sind Radiosender, die aktuell senden und aktiv sind. Und zwar nicht nur die konventionellen, sondern auch Web-Radios, von denen es unzählige unbekannte gibt. Dreht man die Erde so, dass einer der leuchtenden Punkte in den Zielkreis kommt (Abb. 3), beginnt sofort der Radiosender zu laufen. Man kann einzelne Länder, Inseln oder Städte mit zwei Fingern heranzoomen. Eine gute WLAN-Umgebung ist hier selbstverständlich Voraussetzung. Die Tonqualität ist bei den allermeisten Sendern wirklich gut. Und ganz ehrlich: Das ist wirklich spannend – nicht nur die einzelnen Sprachregionen durchzuhören, sondern sich einfach mal auf etwas Neues und Inspirierendes einzulassen. Alleine schon in der eigenen Stadt nach den verfügbaren Radiosendern zu suchen, kann interessant sein. Der Autor dieser Kolumne war jedenfalls überrascht, wie viele Radiosender es in Basel gibt (Abb. 4 und 5).

Wer besondere Empfehlungen haben möchte, kann sich etwas speziellere Radiosender anhören (Abb. 6 bis 8). Da gibt es unter anderem welche mit Entspannungsmusik, Wasserrauschen und Vogelzwitschern. Ob man das den ganzen Tag ertragen möchte, sei dahingestellt. Die App ist kostenfrei. Am Anfang taucht immer eine kleine Werbung auf, die man unkompliziert wegklicken kann. Wen diese kleine Werbung nervt: Es gibt eine kostenpflichtige werbefreie Version. Eine wirklich tolle App, die man unbedingt testen sollte.

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

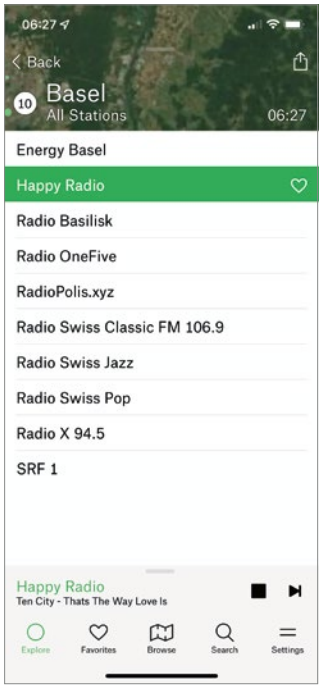


Abb. 5: *Radio Garden Live:* … allein in Basel

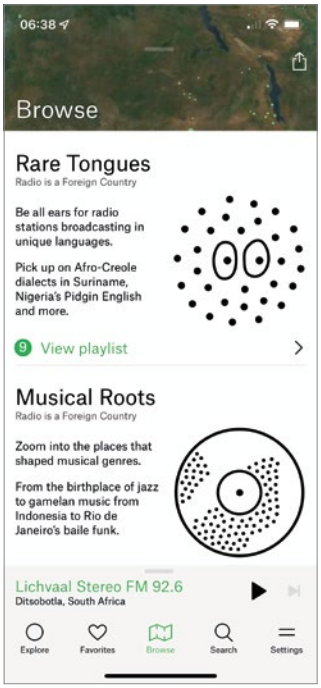


Abb. 6: *Radio Garden Live:* Wer etwas Neues kennenlernen möchte: …

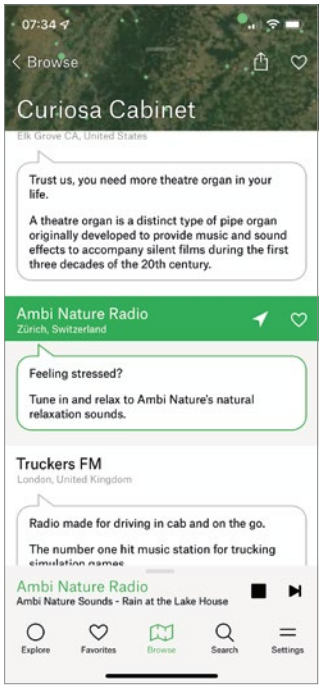


Abb. 7: *Radio Garden Live:* Es gibt Rubriken …

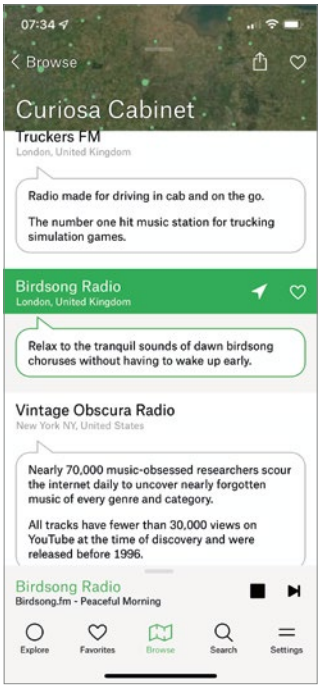


Abb. 8: *Radio Garden Live:* … mit speziellen Senderempfehlungen.

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Tinnituspatienten in Deutschland können sich seit Kurzem vom behandelnden Arzt eine App verschreiben lassen. Sie soll die physische und psychische Belastung der Betroffenen durch den Tinnitus verringern.

Text und Bilder: Andreas Filippi

Medizinische Apps können bei Krankheiten von Diabetes bis Tinnitus eingesetzt werden. Neben Medikamenten sind seit Oktober 2020 in Deutschland einzelne zugelassene Apps auf Rezept erhältlich, was nicht nur spannend, sondern auch absolut zeitgemäss ist. Solche Apps müssen allerdings als Medizinprodukt zugelassen, CE-zertifiziert und nach dem Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG) als krankenversicherungspflichtig gelistet sein (sog. DiGA-Verzeichnis).
Beispiele für aufgenommenen Apps im DiGA-Verzeichnis bieten Hilfe bei Tinnitus, bei bestimmten Angststörungen, Rückenschmerzen, Depressionen, beim Einnehmen von Medikamenten, Diabetes mellitus, Migräne oder Schwangerschaften. Heikel bleibt – wie bei allen anderen Apps auch – das Thema Datenschutz: In vielen Gesundheitsapps werden sensible Daten erhoben, gespeichert und verarbeitet. Die Apps auf Rezept müssen frei von Werbung sein, personenbezogene Daten dürfen nicht zu Werbezwecken verwendet werden, und medizinische Inhalte und Gesundheitsinformationen müssen dem allgemein anerkannten fachlichen Standard entsprechen – was auch immer das im Einzelfall genau heissen soll. Eine dieser Apps wird nachfolgend vorgestellt.

Teil 96 – *Meine Tinnitus App*

Meine Tinnitus App wird für Tinnituspatienten zur Erstversorgung verordnet. Die aktuell gültige S3-Leitlinie zur Thematik empfiehlt das sogenannte Tinnitus Counselling als anerkannten Behandlungsweg. Ziel der App ist es, die physische und psychische Belastung der Betroffenen durch den Tinnitus zu verringern.

Die behandelnden Mediziner verordnen diese App als Erstanwendung nach einer klinischen Untersuchung (Abb. 1 und 2). Die Patienten reichen das Rezept bei ihrem Kostenträger ein und erhalten dann von dort einen Freischalt-Code (Abb. 3 und 4). Der Autor dieser Kolumne hat zum Glück keinen Tinnitus und konnte damit auch keinen Freischalt-Code erhalten. Daher beschränkt sich in dieser Ausgabe der Kolumne die Zahl der Abbildungen auf das maximal Mögliche. Alle weiteren Informationen sind dem Informationsvideo des Programmierers zu

Abb. 1: *Meine Tinnitus App:* Startbildschirm …

Abb. 2: *Meine Tinnitus App:* … und Einführung zur Aktivierung

entnehmen (www.meinetinnitusapp.de): Patienten werden innerhalb von zehn Wochen interaktiv und individuell durch verschiedene Module geführt; die einzelnen Übungen bauen aufeinander auf. Die Lektionen können selbst zusammengestellt werden, dabei wird auf Aspekte wie Schlafstörungen, Konzentrationsprobleme, psychische Belastung und die Art des Tinnitus (Pfeifen, Klingeln oder Rauschen) eingegangen. Aufgaben und Ziele der App beziehungsweise der unterschiedlichen Lektionen sind die Reduktion der körperlichen Belastung sowie die Reduktion der subjektiven Wahrnehmung der Geräusche.

Es ist interessant, die Entwicklung des Gesundheitsmarkts und insbesondere der gesundheitsbezogenen Apps zu verfolgen. Kostenträger würden die Kosten für eine solche App nur dann übernehmen, wenn sie auch objektiv einen Therapieerfolg hat. Die akzeptable Bewertung in der oben genannten S3-Leitlinie ist ein Indikator dafür. Die Attraktivität für den Kostenträger erhöht sich zusätzlich, wenn die Anwendung die Behandlungskosten senkt. Der Preis, den Krankenkassen für *Meine Tinnitus App* bezahlen, war nicht recherchierbar: Vergleichbare Apps kosten zwischen 10 und 40 Franken. Störend an *Meine Tinnitus App* ist lediglich, dass sie vom Hersteller von Tebonin® stammt, einem pflanzlichen Arzneimittel zur Behandlung von Vergesslichkeit, Schwindel und eben auch Tinnitus. Auch dieser pflanzliche Wirkstoff wurde bezüglich seiner Wirksamkeit in der S3-Leitlinie bewertet: Die Evidenz ist äusserst niedrig.

Die gesamte Medizin wird sich bei heute praktisch flächendeckender Verfügbarkeit von Smartphones so oder so in die oben skizzierte Richtung bewegen. Apps können bei diversen Erkrankungen den Heilungsverlauf unterstützen.

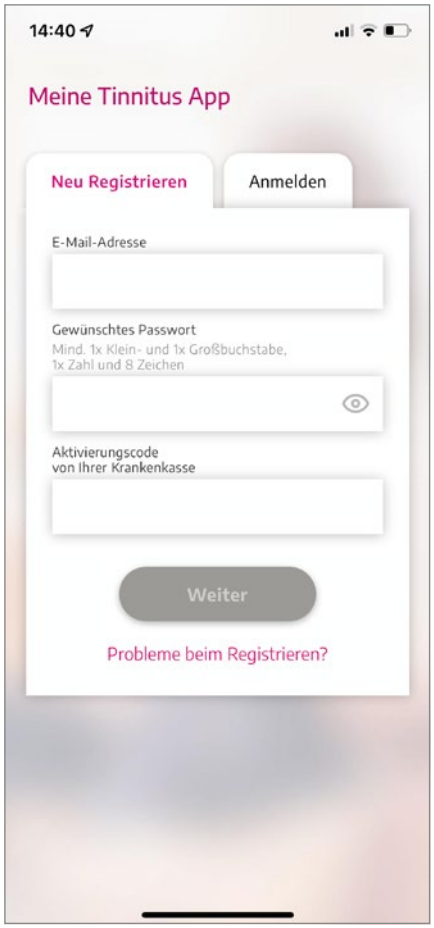


Abb. 3: *Meine Tinnitus App:* Die App kann nur mit einem Freischalt-Code einer Krankenversicherung …

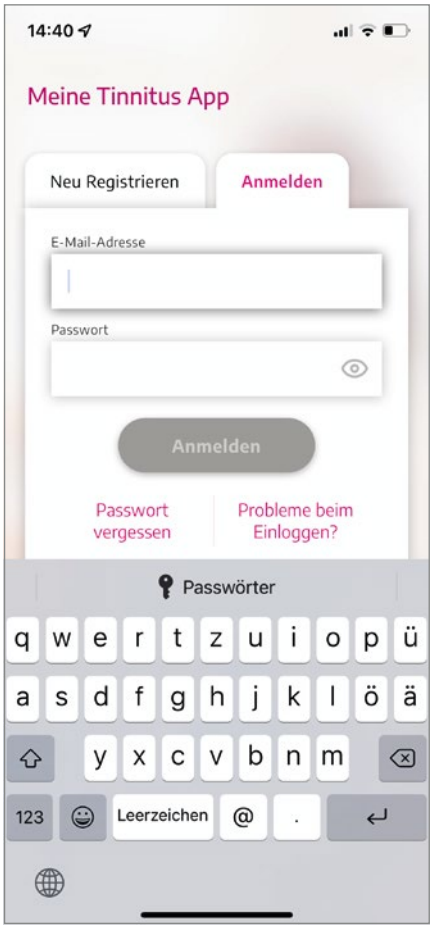


Abb. 4: *Meine Tinnitus App:* … aktiviert und gestartet werden.

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020). Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde: AWMF: S3-Leitlinie Chronischer Tinnitus. AWMF-Register Nr. 017/064 (2021).

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Uns allen sind die möglichen Risikofaktoren für fatale **Herz-Kreislauf-Erkrankungen** bekannt. Auf der Website *cvdcalculator.com* kann man sein persönliches Risiko berechnen und erfährt, wie sich dieses positiv beeinflussen lässt.

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Kardiovaskuläre Erkrankungen sind die mit Abstand häufigsten Todesursachen in Industrieländern, gefolgt von bösartigen Tumoren. Oder um es etwas plastischer zu formulieren: von vier Erwachsenen sterben zwei an kardiovaskulären Erkrankungen und einer an Krebs.

Uns allen sind die möglichen Risikofaktoren für fatale Herz-Kreislauf-Erkrankungen bekannt. Trotzdem fällt es im Alltag schwer, sein Leben so einzurichten beziehungsweise so zu verändern, dass das persönliche Risiko gering bleibt. Die Datenlage zur Thematik ist eigentlich sehr gut, aber gerade Zahnmedizinerinnen und Zahnmedizinern vielleicht gar nicht so bekannt. Es gibt zwar einzelne Apps zur Thematik (zum Beispiel *ASCVD Risk Estimator* oder *ECS CVD Risk Calculation*), die aber nur selektive Datensätze verwenden. In der vorliegenden Kolumne wird daher ausnahmsweise mal keine App, sondern eine wirklich interessante und gute Website zur Thematik vorgestellt, die deutlich umfassender und damit deutlich besser ist als jede bisher existierende App.

Teil 97 – *cvdcalculator.com*

Auf der Webseite *cvdcalculator.com* öffnet sich ohne lästiges Vorgeplänkel das, worum es wirklich geht: die vier grössten und relevantesten Studien zum kardiovaskulären Risiko beziehungsweise zum Risiko, an einer fatalen kardiovaskulären Erkrankung zu versterben. Alle vier Studien sind internationaler Standard und haben ihre Daten aus grossen Kohorten gewonnen (Abb. 1).

Es geht bei dem Calculator (Rechner) nicht nur darum, das persönliche Risiko herauszufinden, sondern auch, ob man positiven Einfluss auf dieses Risiko nehmen kann. Dafür stehen einige Modifikatoren zur Verfügung. Selbstverständlich kann man Dinge wie Alter, Geschlecht, Nierenerkrankungen und familiäre Prädisposition nicht wirklich verändern (Abb. 2). Man hat aber die Möglichkeit, Einfluss auf Faktoren wie Blutdruck, Blutfette (hier wäre es gut, wenn man seine aktuellen Werte für Cholesterol und HDL Cholesterol hat), Rauchen, Diabetes, Sport und die Art der Ernährung zu nehmen (Abb. 3).

Abb. 1: *cvdcalculator.com:* Die vier grossen Datensätze

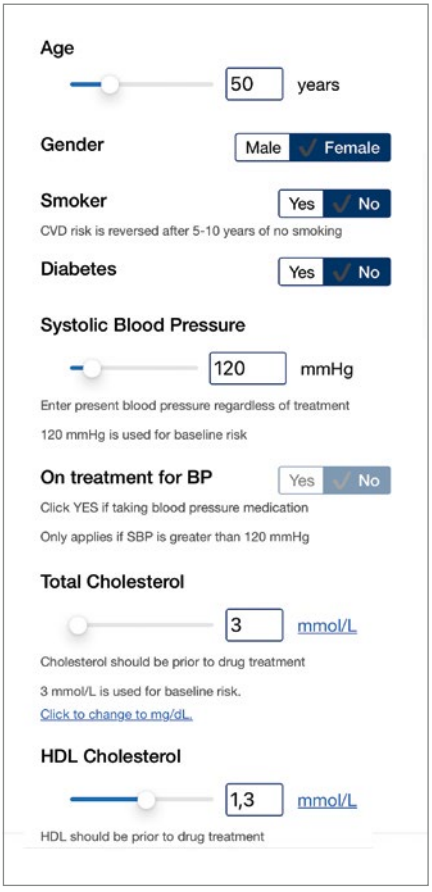


Abb. 2: *cvdcalculator.com:* Die persönlichen Angaben

Auch der individuelle Einfluss von verschiedenen kardio-/vaskulär wirkenden Medikamenten kann überprüft werden. Diese Faktoren kann man auf Basis von vier verschiedenen grossen Datensätzen durchspielen. Durch Klicken auf jeweils einen der vier grossen Datensätze verändern sich das Risiko und die Wahrscheinlichkeit: Alle berechnen (wenn auch etwas unterschiedlich) das persönliche 5- bis 10-Jahres-Risiko, an einer kardiovaskulären Erkrankung schwer zu erkranken oder zu versterben. Während man seine Grunddaten und Modifikatoren eingibt (was wirklich schnell geht), sieht man auf der rechten Seite 100 Smileys. Am Ende der Eingabe wird gezeigt, wie viele Menschen mit genau den gleichen Risikofaktoren in den nächsten fünf bzw. zehn Jahren einen akuten kardiovaskulären Zwischenfall haben werden und wie viele von einer Behandlung profitieren würden (Abb. 4). Und ganz ehrlich: Das ist nicht nur wissenschaftlich gut untermauert, sondern auch wirklich persönlich interessant, zumindest wenn man älter als 40 Jahre ist.

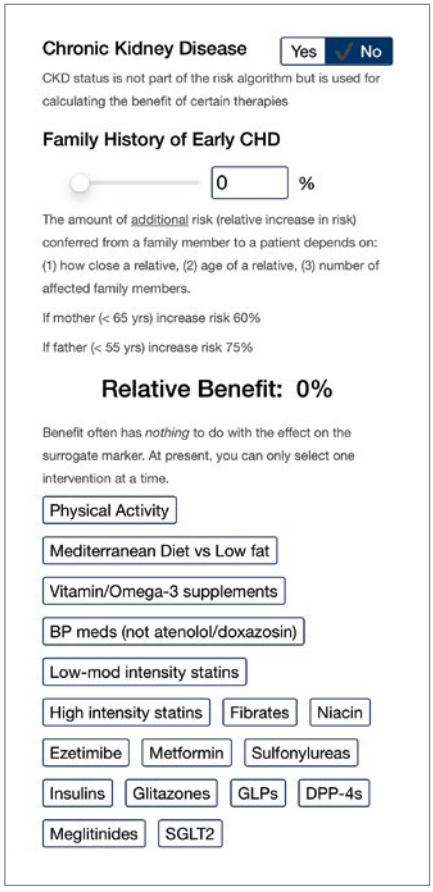


Abb. 3: *cvdcalculator.com:* Mögliche positive Einflussfaktoren

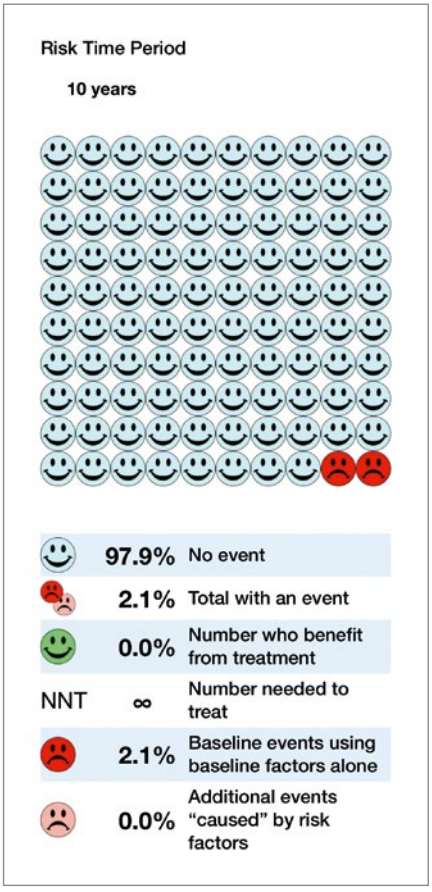


Abb. 4: *cvdcalculator.com:* Das Ergebnis

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).

ONLINE

Smartphone-Apps für Zahnärztinnen und Zahnärzte

Im Sommer 2022 ist der Autor der vorliegenden Kolumne mit einem Phänomen konfrontiert worden, das er bisher noch nicht kannte: **binaurale Beats.**

Text und Bilder: Prof. Andreas Filippi

Binaurale Beats entstehen, wenn jedes Ohr mit einem variablen Ton unter geringgradig abweichender Frequenz beschallt wird. Das klingt im ersten Moment speziell, ist aber physiologisch offenbar wirklich interessant. Durch diese geringgradig abweichenden Töne entsteht im Gehirn ein neuer und pulsierender Ton, dessen Frequenz etwa dem arithmetischen Mittel der beiden Ausgangstöne entspricht. Konkret heisst das: Hört man auf einem Ohr eine Frequenz von 220 Hz und auf dem anderen Ohr eine Frequenz von 230 Hz, wird im Gehirn ein Ton der mittleren Frequenz von 225 Hz erzeugt. Binaurale Beats werden dann mit einer Frequenz von 10 Hz wahrgenommen.

In der Physiologie geht man davon aus, dass der Entstehungsort solcher binauralen Beats im Hirnstamm liegt. Dort werden Frequenz und Stärke von Schallwellen zwischen beiden Ohren ausgewertet und auch der Stereoeffekt erzeugt. Um binaurale Beats wahrnehmen zu können, müssen die Frequenzen unterhalb von 1500 Hz liegen, und beide Ohren müssen

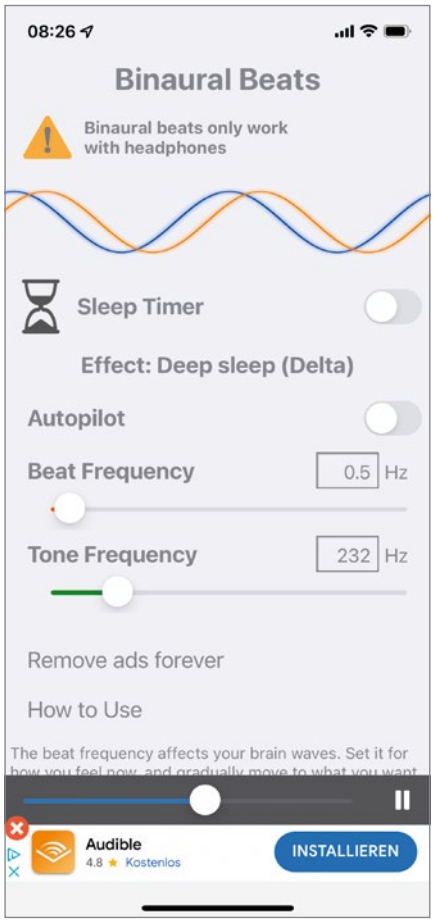


Abb. 1: *Binaural Beats:* Zunächst wird das Einsatzgebiet gewählt: Tiefschlaf, ...

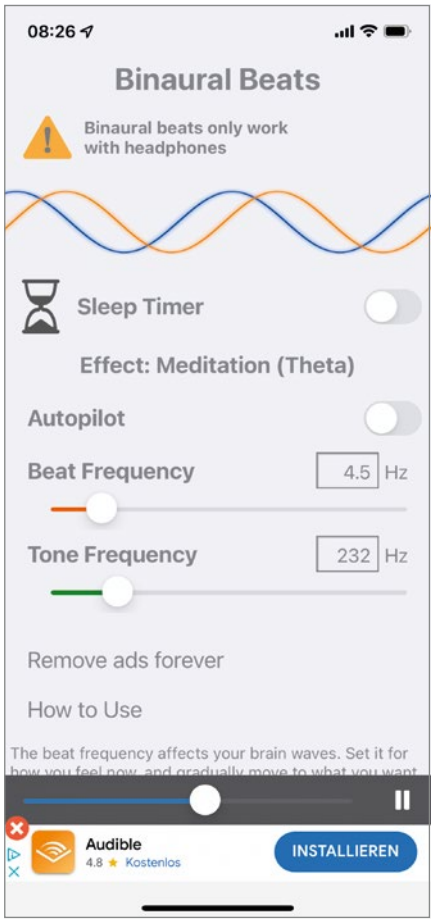


Abb. 2: *Binaural Beats:* ... Meditation, ...

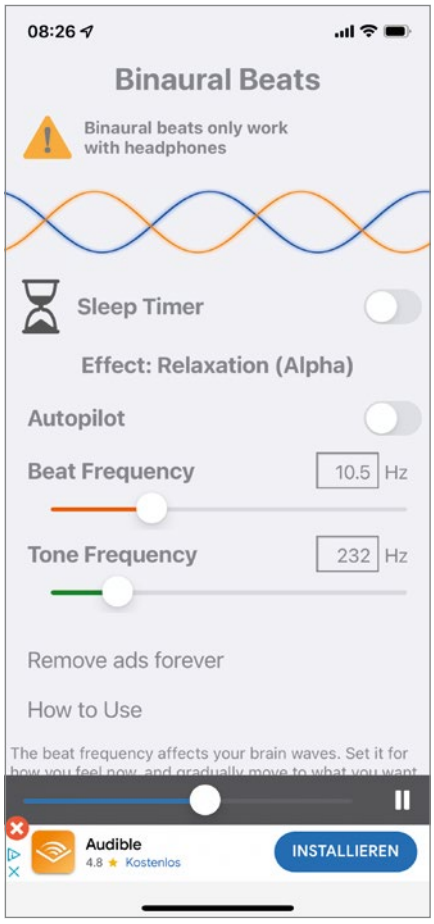


Abb. 3: *Binaural Beats:* ... Entspannung, ...

unabhängig voneinander beschallt werden. Der Unterschied zwischen den Frequenzen an beiden Ohren darf nicht grösser als 30 Hz sein, sonst werden zwei verschiedene Töne wahrgenommen (Oster 1973).
Binaurale Beats werden auch dann wahrgenommen, wenn die einzelnen Frequenzen unterhalb der menschlichen Hörschwelle liegen. Sie wurden und werden in der Audiologie eingesetzt, um räumliches Hören zu untersuchen, oder zum Beispiel auch, um herauszufinden, wie ein einzelner Ton aus einem Gemisch von Tönen herausgehört werden kann (Cocktailparty-Effekt) (Oster 1973). Deutlich spannender ist, dass binaurale Beats offenbar auch zur Frühdiagnostik von degenerativen Erkrankungen des zentralen Nervensystems eingesetzt werden können. Offenbar besteht bei Morbus Parkinson das Phänomen, dass bereits kurz vor Ausbruch der Erkrankung die Fähigkeit, binaurale Beats zu hören, deutlich zurückgeht. Unter einer entsprechenden Medikation nimmt diese Fähigkeit wieder zu (Oster 1973). Es gibt auch Ansätze, solche Beats bei chronischen Schmerzen einzusetzen. Darüber hinaus können binaurale Beats möglicherweise Entspannung, Schlaf oder Konzentration fördern. Die Literatur zur Thematik ist umfangreich und sollte bei Interesse an anderer Stelle vertieft werden. Auch ist die wissenschaftliche Evidenz bei manchen Einsatzgebieten von binauralen Beats nicht besonders hoch. Es gibt jedoch zur Thematik überraschend viele Apps. Die meisten davon sind bezüglich aufpoppender Werbung oder Aufforderungen zum Abo-Kauf unerträglich. Eine akzeptable wird heute vorgestellt.

Teil 98 – *Binaural Beats*

Grundsätzlich gilt, dass alle diesbezüglichen Apps mit Kopfhörern verwendet werden müssen. Alles andere ergibt aufgrund der physikalischen Erfordernisse keinen Sinn. Dies gilt auch für *Binaural Beats. Binaural Beats* beginnt sofort mit der Startseite, ohne dass man lästig irgendwelche Dinge bestätigen muss. Die Werbung am unteren Bildrand ist nicht wirklich schlimm. Die App ist deutlich einfacher zu bedienen als andere (und es wurden viele getestet): Man wählt am oberen Schieber «Beat Frequency» das Einsatzgebiet, das man testen möchte: Tiefschlaf (Delta-Wellen, Abb. 1), Meditation (Theta-Wellen, Abb. 2), Entspannung (Alpha-Wellen, Abb. 3), Fokus (Beta-Wellen, Abb. 4), Aufmerksamkeit (Beta-Wellen, Abb. 5) oder hohe Aufmerksamkeit (ebenfalls Beta-Wellen). Am unteren Schieber wählt man die Tonfrequenz. Oben rechts lässt sich ein Timer einstellen (Abb. 6). Nicht überrascht sein, wenn man die App zum ersten Mal testet: Diese unterschiedlichen Frequenzen, insbesondere wenn sie laut sind, werden als eher unangenehm empfunden. Man kann daher die gewählten Frequenzen mit Musik oder Audiobooks aus der Playlist des Smartphones überlagern. So werden diese nur noch unterschwellig oder gar nicht mehr wahrgenommen. *Binaural Beats* ist (bisher) kostenfrei.

Literatur

Filippi A, Ahmed Z: Smartphone Apps für Zahnärzte und Ärzte, Quintessenz-Verlag (2020).
Oster G: Auditory beats in the brain. Scientific Am 229: 94–102 (1973).

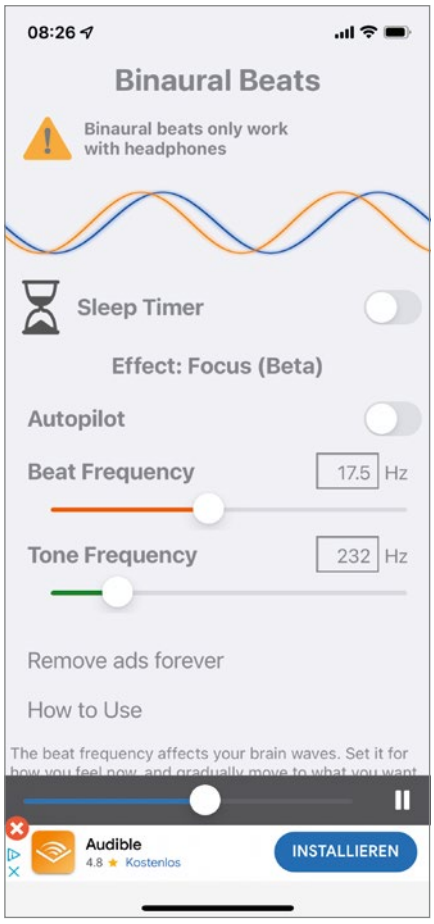


Abb. 4: *Binaural Beats:* … Fokus oder …

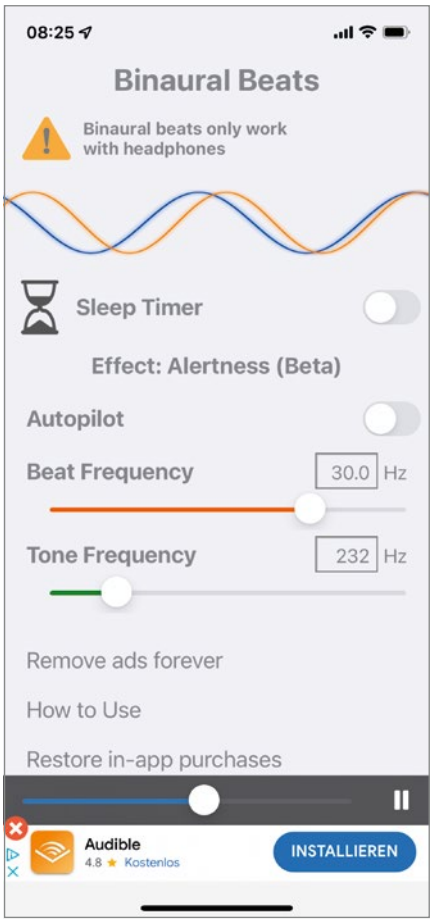


Abb. 5: *Binaural Beats:* … Aufmerksamkeit.

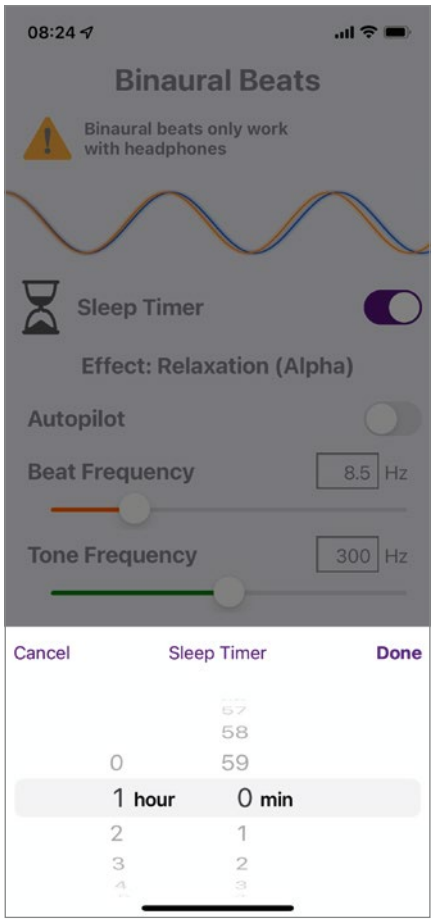


Abb. 6: *Binaural Beats:* Die Einstellung eines Timers