

Revolution im Hirn

Die Firma Klenico AG mit Sitz in Zürich liefert eine Software, die neue Wege in der psychiatrischen Diagnostik aufzeigt. Die Befunde sollen präziser, die Behandlungen effizienter werden. Die Fachwelt zeigt grosses Interesse. *Von Philipp Gut*

Der Sitz von Klenico befindet sich in unscheinbaren Büroräumlichkeiten im Technopark im Zürcher Kreis 5. Dort, in einer Umgebung, die eher studentisches Flair als den Marmorglanz tempelartiger Firmensitze verströmt, treiben Professor Damian Läge und sein kleines Team von Spezialisten eine Innovation voran, die das Zeug hat, die psychiatrische Diagnostik zu revolutionieren.

Der jüngste Schritt: Im Mai wurde nach mehrjähriger Entwicklung die Software fertiggestellt, die als Basis der Erfindung dient. Das Diagnose-Instrument soll nicht nur eine präzisere Erfassung des psychischen Krankheitsbildes von Patienten ermöglichen, sondern es bietet auch eine neuartige, umfassende Form der Darstellung aller Symptome. Wichtiger Nebeneffekt: Teure Fehldiagnosen sollen so weitgehend ausgeschaltet werden, die Behandlung soll effizienter und damit kostengünstiger werden.

Klenico ist ein Spin-off der Universität Zürich, wo dessen Kopf Damian Läge seit 2003 als Professor amtierte. Er führte die Forschergruppe für Angewandte Kognitionspsychologie. Um seine Idee zur Marktreife zu bringen, tauschte Läge seine Anstellung an der Universität Zürich gegen einen Fulltime-Job als wissenschaftlicher Leiter bei Klenico ein. Während zweier Jahre wurde Klenico als Universitätsprojekt von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) gefördert.

Nun geht die Firma an den Start. Zunächst konzentriert sie sich auf die Märkte Schweiz, Deutschland und Österreich. Das Potenzial scheint gross: Allein in den Ländern der sogenannten DACH-Region (Deutschland, Österreich, Schweiz) werden jährlich mehr als drei Millionen Patienten auf psychische Erkrankungen abgeklärt, Tendenz steigend. Es gibt 900 Spezialkliniken und 28 000 zugelassene Behandler. Die Psychiatrie ist ein Wachstumsmarkt.

Bisher wurden psychiatrische Diagnosen meist nach dem Ausfüllen eines seitenlangen Fragebogens erstellt. Weitere Möglichkeiten bieten das Gespräch des Patienten mit dem Arzt oder verschiedene Tests, seien es Leistungstests oder Hirn-Scans. Mit Letzteren kann man die Aktivität in bestimmten Hirnregionen messen. In den vergangenen zwanzig Jahren habe die Forschung hier grosse

Fortschritte erzielt, sagt Damian Läge. Man wisse zum Beispiel, in welchen Feldern des Gehirns wir Assoziationen bilden, auch wenn der konkrete, damit verbundene Gedanke noch nicht beobachtbar ist.

Der Dichter und Naturforscher Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) hat vor 200 Jahren noch gemeint, wir dächten mit dem Herzen. Heute ist klar: Es gibt keine psychische

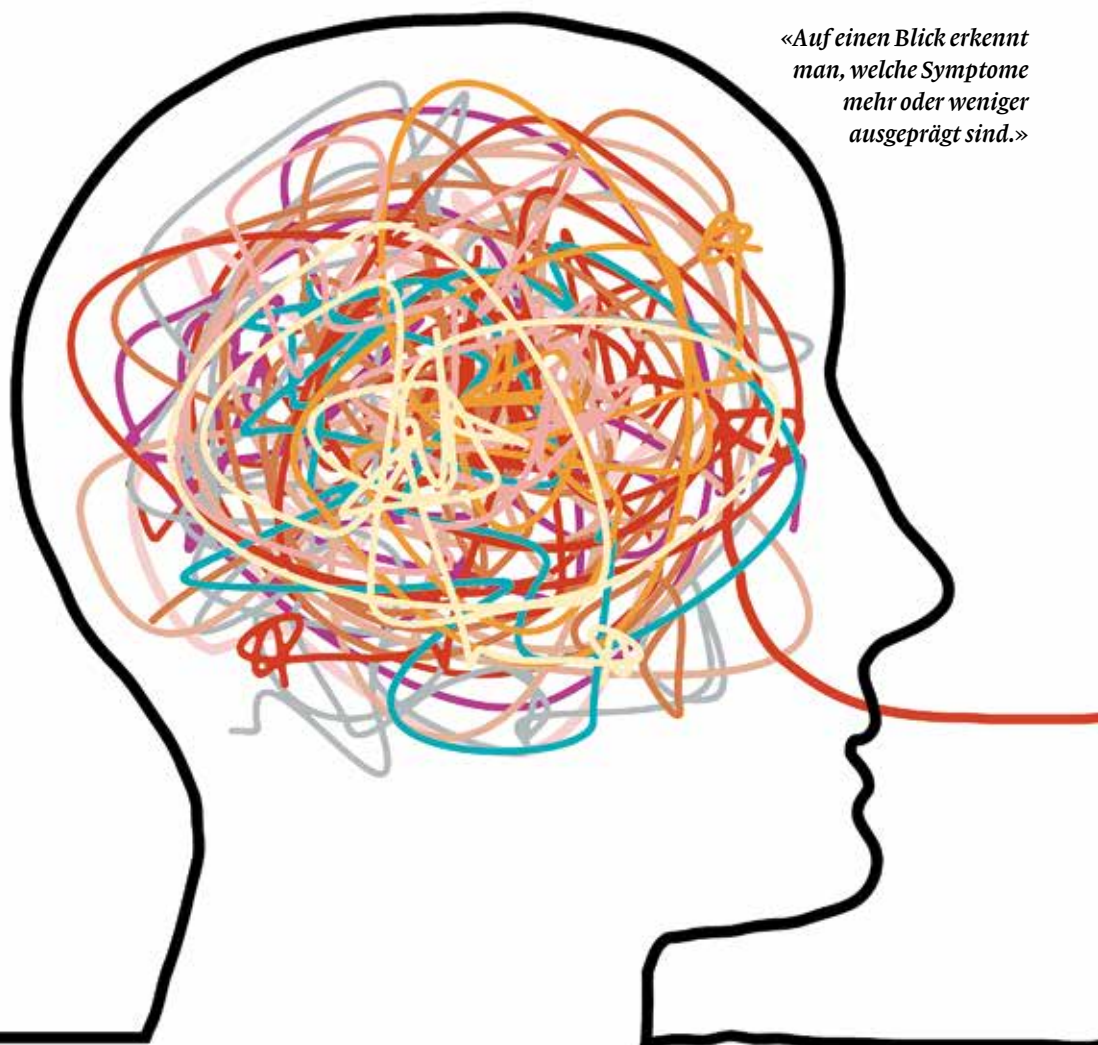
«Manchmal habe ich Angst, durchzudrehen und komplett die Kontrolle zu verlieren.»

Regung, die nicht auch physiologisch vorhanden wäre – mit entsprechender Hirnaktivität. Aber was wir denken oder fühlen, wenn wir denken oder fühlen, kann die moderne Hirnforschung (noch) nicht sagen. Sicher identifi-

zierbar sind auf diese Weise nur mechanische Defekte, aber nicht konkrete Symptome des Erlebens – sie zu scannen, bleibt Zukunftsmusik.

Präzise Erkenntnisse

Worin besteht nun die Neuerung, die das Zürcher Start-up bietet? Zunächst geht es um eine möglichst genaue und effiziente Erfassung der Symptome. Dazu wird der Patient zuerst online einer Selbstbefragung unterzogen. Er klickt aus einer Auswahl von einfachen Ich-Sätzen jene an, die für ihn zutreffen (zum Beispiel «Manchmal habe ich Angst, durchzudrehen und komplett die Kontrolle zu verlieren» oder «Manchmal höre ich Geräusche die andere nicht hören»). Man spricht in diesem Zusammenhang von Erlebenssymptomen. Anders als bei einem Patienten, der ein Bein gebrochen hat – was objektiv nachvollziehbar ist –, könne man einem psychisch kranken Pa-



«Auf einen Blick erkennt man, welche Symptome mehr oder weniger ausgeprägt sind.»

tienten gegenüber, der beispielsweise von Angstzuständen berichtet, nicht sagen: «Nein, du hast keine Angst», sagt Damian Läge. Diese Erlebenssymptome, die ein psychisch Kranker bei sich selber feststellt, dienen als Ausgangspunkt für die weitere Diagnose.

In einem zweiten Schritt werden die Befunde dieser Selbstanalyse im Gespräch mit dem Psychiater überprüft («validiert»). Der Fachmann baut dabei, neben seinem Wissen und seiner Erfahrung, auch auf Verhaltenssymptome wie nervöse Ticks. Der Arzt hat während dieses diagnostischen Interviews ein Tablet vor sich, auf dem er die Resultate der Selbstauskünfte des Patienten sieht. Er kann diese ergänzen und korrigieren.

Hier nun kommt die wesentliche Innovation ins Spiel: Die Symptome sind sofort auf einen Blick erfassbar – während bis anhin mehr oder weniger unübersichtliche Fragebögen oder Gesamtpunktzahlen («Summenscores») von Tests vorlagen, aus denen nachträglich nur die Schwere der Gesamtsymptomatik Symptome abgelesen wurde. Möglich machen die neue Darstellungsform die «Symptomkarten». Auf diesen ist das Krankheitsbild eines Patienten individuell, präzise und dennoch übersichtlich dargestellt.

Läge und sein Team warten dabei mit einer weiteren Neuheit auf: Sie führen erstmals die beiden massgebenden internationalen Diagnosesysteme zusammen – jenes der Weltgesundheitsorganisation und jenes der USA. Diese Systeme definieren die psychischen Krankheitsbereiche wie Essstörungen oder Depressionen. Zur Auswahl stehen 600 verschiedene Symptome und Symptomindikatoren, was die Genauigkeit der Diagnose weiter erhöhen soll.

Gleichzeitig mit der Bestimmung der individuellen Symptome wird auch der Schweregrad auf einen Blick sichtbar gemacht. Gelb steht für leicht, Orange für mittel, Rot für

schwer. Wenn wir zum Beispiel die Symptomkarte für Essstörungen nehmen, sind dort bei Patientin XY unter anderem die Symptome «Gestörte Selbstwahrnehmung», «Body-Mass-Index-Untergewicht» und «restriktives Essverhalten» rot eingefärbt, «Libidoverlust» und «übermässiger Sport» gelb. Blickt man auf die Symptomkarte, erkennt man auf einen Blick,



Komplexe Zusammenhänge: Erfinder Läge.

welche Symptome stark ausgeprägt und welche weniger stark oder gar nicht vorhanden sind.

Vorteil für die Krankenkassen

Krankheitsbilder verändern sich nun aber häufig, Symptome akzentuieren sich oder schwächen sich ab. Auch diese zeitliche Dimension kann das System von Klenico erfassen und übersichtlich darstellen. Dazu dienen die «Veränderungskarten». Das funktioniert so: Die Symptome einer Krankheit werden zu einem späteren Zeitpunkt der Behandlung nochmals gemessen. Diese neuen Daten macht die Veränderungskarte auf einfache Weise sichtbar: Um die einzelnen Symptome (in Kreisform) sind etwas grössere Kreise eingetragen, wobei Grün bedeutet, dass sich das Symptom in der Behandlung verbessert hat, Rot steht für eine Verschlechterung, Grau heisst «nicht vorhanden» und Blau «neu aufgetreten».

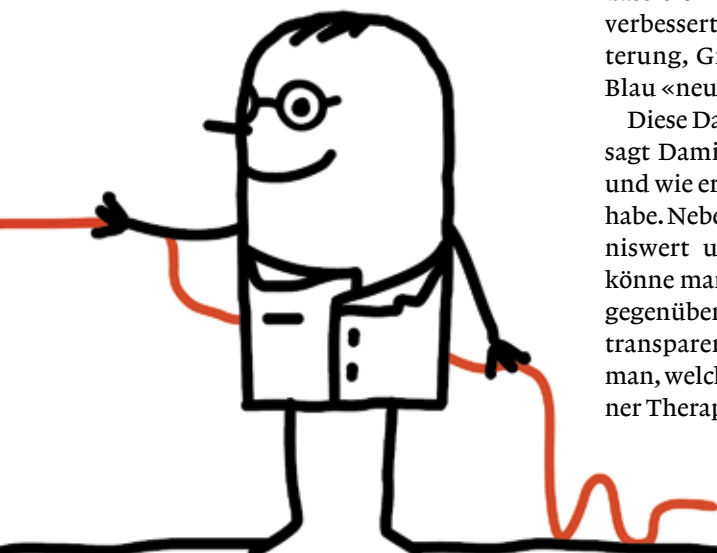
Diese Darstellungsweise habe zwei Vorteile, sagt Damian Läge: Der Arzt wisse exakt, wo und wie er den Patienten weiter zu behandeln habe. Neben dem wissenschaftlichen Erkenntniswert und dem therapeutischen Nutzen könne man so aber auch «den Krankenkassen gegenüber eine Verlängerung der Behandlung transparent begründen». Umgekehrt sehe man, welche Symptome oder Krankheiten keiner Therapie mehr bedürften.

Die gesteigerte Effizienz beginne allerdings schon bei der ersten Befragung des Patienten. Bereits bei der Selbstdeklaration am Anfang des Prozesses achte die Klenico-Software auf *smoke detectors*, Rauchmelder. Damit bezeichnen die Psychiater das Auftauchen von Symptomen, die auf eine Krankheit hindeuten. Es ist aber auch möglich, dass ein zur Behandlung erscheinender Patient sich als gesund herausstellt – dann nämlich, wenn sich bei ihm keine Rauchzeichen finden. Die Software von Klenico unterstütze die Ärzte darin, «nicht zu viel zu machen» und bei der Behandlung nicht in eine falsche Richtung zu gehen, betont Läge. Man könne mit der neuen Methode Diagnosefehler und unnötige Behandlungen leichter eliminieren. Es liegt daher auf der Hand, dass neben Ärzten und Spitälern auch Krankenkassen und Versicherungen ein Interesse an der Verbreitung der neuen Software haben könnten.

Eine Art Röntgenbild

Zum Hintergrund ein paar Zahlen: Die Wahrscheinlichkeit jedes Menschen für eine psychische Erkrankung liegt bei 30 Prozent – was hohe volkswirtschaftliche Kosten nach sich zieht. Ein Spitalaufenthalt in der Psychiatrie kostet in der Schweiz durchschnittlich 21 000 Franken. Damit sind nur die direkten Kosten abgedeckt; nicht eingerechnet sind indirekte Kosten für Lohnausfall et cetera. Insgesamt werden in der Schweiz jährlich 8 Milliarden Franken für psychiatrisch-psychologische Betreuung ausgegeben. Weitere 8 Milliarden kosten die Krankentaggeldversicherungen. Das macht in der Summe 16 Milliarden. Zum Vergleich: Die Armee hat ein jährliches Budget von 4,7 Milliarden Franken, die Bundesausgaben für Landwirtschaft und Ernährung liegen bei knapp 3,6 Milliarden, diejenigen für Bildung und Forschung bei 7,5 Milliarden Franken.

Vom Allgemeinen zurück zum Konkreten: Wie er auf die Idee mit den Symptom- und Veränderungskarten gekommen sei, will ich von Damian Läge wissen. Dazu holt der Professor aus. Die «Modellierung von komplexen Ähnlichkeitsmodellen» gehöre zu seinen wissenschaftlichen Kerntätigkeiten, sagt er. Einfach gesagt, geht es dabei darum, die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Datenmengen sichtbar zu machen und so darzustellen, dass die komplexen Beziehungen dahinter auf einen Blick erfassbar werden. Läge gehört zu den weltweit führenden Experten auf diesem Gebiet. Seine Arbeit habe viel mit Mathematik zu tun, erklärt er. Hinter dem, was am Ende in eine übersichtliche Darstellung münde, würden ausgeklügelte Algorithmen stehen. >>>



Karten als Endprodukt solcher Berechnungen und Modellierungen setzte Läge schon früher ein, etwa im Bereich der politischen Geografie. Zur Psychiatrie sei er via E-Learning gekommen, ein Gebiet, auf dem er Massstäbe setzte und Preise gewann. Psychiater hätten es immer mit dem ganzen Menschen zu tun, sagt er, und mit unübersichtlichen, komplexen Zusammenhängen. Deshalb sei er zur Überzeugung gelangt, dass er mit seiner Erfahrung und seinem Wissen hier helfen könne. Was er in der Grundlagenforschung erarbeitet hat, setzt er nun in die Praxis um. Läge vergleicht den Fortschritt, den die Symptomkarten in der psychiatrischen Diagnostik auslösen könnten, mit der Erfindung des Röntgenbildes für die Chirurgie.



Alle Symptome auf einen Blick: Klenico-Forschungsbefund.

Fachwelt sehr interessiert

In der Fachwelt beobachtet man die Innovation aus der Schweiz mit Interesse. Renommierte Wissenschaftler auf dem Gebiet der Psychiatrie sehen darin grosse Chancen. Bei der Erstellung von Diagnosen gebe es einen gewissen Unsicherheitsfaktor, sagt Professor Achim Haug, Ärztlicher Direktor der Clenia-Gruppe und Professor für Psychiatrie an der Universität Zürich. Haug ist Verwaltungsrat bei Klenico und kennt das neue System im Detail. Er sieht darin gegenüber der herkömmlichen Diagnosestellung vor allem vier Vorteile: Erstens bekomme der Arzt schon viele wichtige Informationen, bevor er den Patienten sehe, und könne des-

halb gezielt vorgehen. Zweitens erhalte er ein aussagekräftiges und valides Profil einer psychischen Erkrankung, nicht bloss einen Namen wie «Schizophrenie». Drittens liessen sich mit der Software auch Veränderungen im Krankheitsverlauf feststellen und abbilden. Ein weiteres Plus sieht Haug darin, dass «die Informationen über die ganze Behandlungskette» weitergegeben werden können. So gehe das gewonnene Wissen nicht verloren, wenn ein Patient beispielsweise von der stationären in die ambulante Behandlung wechsele. Haug ist überzeugt, dass sich mit der Neuerung von Klenico die Qualität der psychiatrischen Diagnostik und Therapie verbessern lasse. Dies komme letztlich dem Patienten zugute.

Für Martin Hautzinger, Professor für Klinische Psychologie und Psychotherapie an der Eberhard-Karls-Universität in Tübingen, ist die Software von Klenico vor allem deshalb innovativ, weil sie automatische Entscheidungsregeln für das Vorgehen bei der Diagnose und Behandlung aufstelle, das System sei hier dem Kliniker voraus (siehe Interview unten).

Das neuentwickelte Symptomerfassungsprogramm zur Diagnoseunterstützung habe «den grossen Vorteil der direkten Online-Erhebung selbstberichteter Symptome von Patienten mittels standardisierter Fragen», sagt Professor Martin Härter vom Zentrum für psychosoziale Medizin an der Universität Hamburg. Die Darstellung der Beschwerden auf den Symptomkarten sei «sehr gut gelungen und intuitiv gutverständlich».

Bevor es flächendeckend zur Einführung empfohlen werden könne, seien eine «externe Überprüfung der Zuverlässigkeit und Gültigkeit des Systems anhand üblicher wissenschaftlicher Kriterien sowie die Prüfung der Akzeptanz und Machbarkeit aus Sicht von Patienten und Behandlern» nötig, so Härter. Klenico ist deswegen gerade dabei, die Zusammenarbeit mit den renommiertesten psychiatrischen Kliniken im deutschsprachigen Raum zu lancieren. Erfinder Damian Läge hofft, mit dem neuen Verfahren nicht allein die Praxis verändern zu können, sondern auch der Grundlagenforschung Impulse zu geben. ○

Forschung

«Rasche Ergebnisse»

Was ist innovativ an Klenico? Antworten von Professor Martin Hautzinger.

Worin liegt die wichtigste Innovation des Klenico-Systems?

Innovativ ist zum einen die Nutzung moderner Medien und Techniken für die Bearbeitung und Beantwortung der Fragen. Zum anderen die Nutzung von automatischen Entscheidungsregeln über das weitere Vorgehen bei der Befragung und Diagnostik durch das System. Dies gelingt in dieser Weise kaum einem Kliniker. Der Patient beantwortet nur das, was relevant ist, aufgrund der zugrundeliegenden Empirie und klinischen Erfahrung. Zum Dritten ist die Verbindung der persönlichen Antworten mit einer sehr grossen Datenmenge im



«Auf das Nötigste beschränkt»: Hautzinger.

Hintergrund innovativ. Ferner bekommt der Kliniker rasch relevante Ergebnisse mit Bezug zu den Vergleichswerten im Hintergrund. Das System ist transdiagnostisch, das heisst, es erlaubt, unabhängig von der Diagnosekategorie zu messen und zu evaluieren.

Inwiefern bringt die Erfindung die psychiatrische Diagnostik vorwärts?

Sie ist zuverlässig, schnell, normativ, leicht zu handhaben, strukturiert, patientengerecht, da auf das Nötigste beschränkt, wenig anfällig für Störung und Verfremdung.

Können Sie sich vorstellen, die neue Software in Ihrer Klinik zu verwenden?

Ja, wir sind gerade dabei, sie bei uns in der Ambulanz zu implementieren. Es ist ferner geplant, das System auch in unserer Tagesklinik einzusetzen.

Sehen Sie auch Nachteile oder Risiken?

Ich sehe keine Risiken oder Nachteile, die über das Risiko jeder Untersuchung und Diagnostik hinausgehen. Ergebnisse zu hören und verarbeiten zu müssen, kann belasten, doch das gilt auch für die übliche klinische Diagnostik, für Interviews und jeden Fragebogen. Für Forscher besteht gegenwärtig der Nachteil darin, dass Klenico natürlich noch nicht international bekannt und verbreitet ist. Das Copyright ist strikt.

Martin Hautzinger ist Professor für Klinische Psychologie und Psychotherapie an der Eberhard Karls Universität in Tübingen und zählt zu den Koryphäen seines Fachs.

Interview: Philipp Gut