

Entwicklungen im Medizinrecht – Vom klassischen Arztrecht zu One Health

Festschrift für Brigitte Tag

Herausgebende

Isabel Baur

Thomas Gächter

Gunhild Godenzi

Julian Mausbach

Margot Michel

Sina Staudinger-Fürer



Stämpfli
Verlag

Isabel Baur, Thomas Gächter, Gunhild Godenzi,
Julian Mausbach, Margot Michel, Sina Staudinger-Fürer
(Herausgebende)

**Entwicklungen im Medizinrecht – Vom klassischen Arztrecht
zu One Health**



Isabel Baur, Thomas Gächter, Gunhild Godenzi,
Julian Mausbach, Margot Michel, Sina Staudinger-Fürer
(Herausgebende)

Entwicklungen im Medizinrecht – Vom klassischen Arztrecht zu One Health

Festschrift für Brigitte Tag



Stämpfli
Verlag

Die Festschrift konnte mit verdankenswerter finanzieller Unterstützung der folgenden Personen und Institutionen realisiert werden:



Prof. Dr. Felix Althaus

Prof. Dr. med. Matthias Baumgartner, Direktor Forschung & Lehre, Ordinarius für Stoffwechselkrankheiten, Leiter Abteilung für Stoffwechselkrankheiten, Universitäts-Kinderspital Zürich – Eleonorenstiftung

Prof. Dr. med. Walter Bär

Prof. Dr. iur. Stéphanie Dagron, Universität Genf

Prof. Dr. med. Valentin Djonov, PD Dr. med. Elisabeth Eppler, Institut für Anatomie, Universität Bern
Gleichstellungskommission der Universität Zürich

Prof. Dr. iur. Christoph Beat Graber, Ordinarius an der Universität Zürich und Inhaber des Lehrstuhls für Rechtssoziologie und Medienrecht

Prof. em. Klaus W. Grätz, Universität Zürich

lic. iur. Beat Gut, Oberrichter

Dr. iur. Dr. h. c. Max Hauri

Dr. iur. Thomas Heiniger

Prof. Dr. iur. Daniel Jositsch, Universität Zürich

Prof. Dr. iur. Regina Kiener

Prof. Dr. med. Michael Krauthammer

PD Dr. iur. Julian Mausbach

Prof. Dr. Michael Schaepman, Universität Zürich

Dr. iur. Michaela Tschuor

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, der Verbreitung und der Übersetzung. Das Werk oder Teile davon dürfen ausser in den gesetzlich vorgesehenen Fällen ohne schriftliche Genehmigung des Verlags weder in irgendeiner Form reproduziert (z. B. fotokopiert) noch elektronisch gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Stämpfli Verlag AG Bern · 2024

ISBN 978-3-7272-4767-5

Über unseren Online-Shop www.staempfirecht.ch
ist zudem folgende Ausgabe erhältlich:

E-Book ISBN 978-3-7272-7843-3



Der Schreiber steht für unseren Anspruch, gemeinsam mit unseren Autorinnen und Autoren relevante und herausragende Inhalte zu produzieren.



KI-Systeme im Medizinbereich

Verantwortung und Vertrauen als Ordnungsprinzipien im Medizinstrafrecht

SABINE GLESS

Inhaltsverzeichnis

I.	Disruptive Technologie?	193
II.	KI in der medizinischen Diagnostik	194
	A. Regelbasierte Systeme	195
	B. KI-Systeme	196
III.	Neue Verantwortungszuordnung	197
	A. Status Quo	198
	B. Novus Ordo	199
	1. Verantwortung für das Automatisierungsrisiko	199
	2. Verantwortungszuordnung entlang der bekannten Modelle	200
	3. Zwischenergebnis	201
IV.	Vertrauen in KI-Systeme	201
	A. Vertrauen – nur in Menschen?	202
	B. Voraussetzungen für Vertrauen in KI-Systeme	204
	1. Grundsätzliches	204
	2. Menschenpflichten für eine Kooperation mit KI-System	205
V.	Fazit	206
VI.	Literaturverzeichnis	207

I. Disruptive Technologie

Wer heute eine medizinische Diagnose nach einer Standarduntersuchung mit bildgebenden Verfahren – etwa nach einer Mammographie – erhält, bei der speziell betont wird, dass *zwei* Ärzt:innen den Befund im Vier-Augen-Prinzip überprüft haben, fragt sich vielleicht: Wären die Aufnahmen nicht besser durch mutmasslich unzählige Augen eines mit Künstlicher Intelligenz ausgestatteten Systems (KI-System) analysiert worden?

Diagnostik durch automatisierte Auswertung von Bildmaterial mit statistischen und lernenden Methoden erscheint als eine der vielversprechendsten Einsatz-

möglichkeiten von KI-Systemen, beispielsweise in der Krebsvorsorge. Gleichzeitig dürfte der Einsatz von KI-Systemen die bisherige rechtliche Zuordnung von Verantwortung und das damit einhergehende Vertrauen im Medizinbereich in Frage stellen.

BRIGITTE TAG hat in ihren Arbeiten zum Medizinstrafrecht vielfach Stellung zu Verantwortung und Vertrauen bezogen – auch mit Blick auf den Einsatz von medizinisch-technischen Geräten – und dabei das Spannungsverhältnis zwischen menschlicher Verantwortung und technologischem Fortschritt herausgearbeitet.¹ In den letzten Jahrzehnten haben sich die für die Medizin relevanten Technologien rasant entwickelt. Sie ermöglichen durch die Auswertung von Big Data einen besseren Blick auf menschliche Gesundheit aus der Vogelperspektive ebenso wie Qualitätssteigerungen bei Individualdiagnosen. Die Medizin sieht sich vor riesigen Chancen, aber auch vor vielen neuen Herausforderungen im Alltag, wenn Ärzt:innen durch KI-Systeme generierte Resultate in ihre Diagnose einbeziehen sollen, aber mögliche blinde Flecken des Systems im konkreten Einzelfall kaum abschätzen können.

Dass das Recht von Menschen nicht mehr verlangen kann als menschenmöglich ist, ist für BRIGITTE TAG Leitprinzip bei der Abgrenzung von Verantwortungsbereichen und der Anwendung des Vertrauensgrundsatzes. Das muss auch für den Einsatz von KI-Systemen gelten, die durch ihre Fähigkeit eine kaum vorstellbare Vielzahl von Informationen autonom auswerten und somit bald eine tragende Rolle bei Krebsvorsorge spielen könnten.²

Der folgende Beitrag lotet anhand von in der Diagnose eingesetzten KI-Systemen (II.) neu entstehende Fragen zu Verantwortung (III.) und Vertrauen (IV.) aus strafrechtlicher Perspektive aus.

II. KI in der medizinischen Diagnostik

Unser Strafrechtssystem beruht auf dem Grundsatz, dass jeder nur für eigene Entscheidungen und darauf gründendes Verhalten verantwortlich ist.³ Dieses Prinzip funktioniert in einer stark arbeitsteiligen Gesellschaft aber nur dann, wenn Verantwortungsbereiche klar definiert sind. Der Medizinbereich ist ein eindrückliches Beispiel dafür:⁴ In jedem Spital sind Zuständigkeiten von der

¹ Vgl. etwa TAG, Spannungsfeld, 254 f.; DIES., Schnittstellen, 52 ff.

² HAENSSELE ET AL., 1836 ff.; HUNTER/HINDOCHA/LEE, 1 ff.; SAVAGE, S14 ff.; HYO-EUN ET AL., e138 ff.

³ Vgl. dazu: TAG, Spannungsfeld, 256; STRATENWERTH, § 16 N 44 ff.; GRAVEN/STRÄULI, 304, 312.

⁴ Vgl. dazu etwa: DONATSCH/GODENZI/TAG, 370; TAG, Arztalltag, 690. Ein anderes Beispiel ist der Finanzsektor und die Wirtschaft insgesamt, vgl. dazu etwa: CASSANI, N 2.85.

Pflege bis in den Operationsaal detailliert definiert. Grundsätzlich sind die verantwortlichen Ärzt:innen in ihren Bereichen auch für die von ihnen genutzten Instrumente und Geräte verantwortlich.⁵ Lediglich wenn etwa technisches Personal für spezielle Instrumente in den arbeitsteiligen Prozess eingeschaltet ist, reduzieren sich entsprechend die technischen Überwachungspflichten der Ärzt:innen.⁶

Durch den Einsatz sog. KI-Systeme⁷ könnte sich nun eine Grauzone in der tradierten Verantwortungszuordnung ergeben: Wenn etwa Systeme eingesetzt werden, die durch die selbständige Auswertung von Informationen in der Lage sind, *autonom* eine Diagnose zu erstellen, ohne dass Menschen die Generierung des Ergebnisses vollständig nachvollziehen können, stellt sich die Frage, wer die Verantwortung dafür übernimmt resp. ob und inwieweit Ärzt:innen diesen Systemen vertrauen dürfen (s.u. III.B und IV.B).

Werden Menschen in arbeitsteiligen Prozessen durch KI-Systeme ersetzt, zeigt sich der disruptive Charakter der Digitalisierung.⁸ Neue Fragen stellen sich, weil im Medizinbereich der Schritt vom Einsatz regelbasierter Systeme zu KI-Systemen eine Neuordnung der Verantwortungsbereiche erfordert.

A. Regelbasierte Systeme

Die grosse Mehrzahl der aktuell eingesetzten Geräte ist regelbasiert. Das heisst: Sie werten zwar selbständig Informationen aus, aber eine allfällig darauf gegründete Aktion ist vollständig vorprogrammiert. Ein Beispiel ist die automatisierte Überwachung von Vital-Zeichen von Patient:innen, bei der das Gerät eine Warnung abgibt, wenn bestimmte Parameter unter eine vordefinierte Schwelle fallen. Diese Funktionsweise hat den Vorteil, dass sich Fehler vergleichsweise leicht zurückverfolgen lassen. Allerdings liegt in der relativen Einfachheit auch der Nachteil regelbasierter Systeme: Die Fähigkeit, Aufgaben zu übernehmen ist eingeschränkt, wenn Datenaufnahme, Datenverarbeitung und Entscheidungsgenerierung durch hierarchisch definierte Algorithmen vorprogrammiert werden müssen. Das bedeutet aber nicht, dass diese Geräte nicht technisch komplex wären: Hinter einem OP-Tisch mit eingebauten Temperaturregelkreis, der sich automatisiert an die Körpertemperatur von OP-Patient:innen anpasst, verbirgt sich diffizile Technik.

⁵ Vgl. dazu etwa: TAG, Spannungsfeld, 254; DIES., Arztalltag, 690.

⁶ Vgl. TAG, Spannungsfeld, 262.

⁷ Zu den unterschiedlichen Begriffen vgl. BARTUSCHKA, 340 f.; MARKWALDER/SIMMLER, 173 ff.; MÜLLER, 596 ff.; GLESS/WEIGEND, 561 ff.

⁸ Vgl. zur technologischen Entwicklung BARTUSCHKA, 340 f.; WEBER, 687 ff.

Bereits heute setzen Ärzt:innen verschiedenste Instrumente ein, deren Funktionsweise – und mögliche Fehlerquellen – sie nicht ohne weiteres durch ihre Kenntnisse aus dem Medizinstudium im Detail verstehen können. Dies wird auch nicht erwartet, aber sie sind in ihrem Verantwortungsbereich verpflichtet, sich mit den von ihnen eingesetzten technischen Geräten so weit auszukennen, wie man es von mit naturwissenschaftlichen und technischen Methoden vertrauten Menschen erwarten kann.⁹ Die Frage ist, inwieweit das Gleiche beim Einsatz von KI-Systemen erwartet wird bzw. erwartet werden darf.

B. KI-Systeme

KI-Systeme sind in ihrer konkreten Funktionsweise intransparenter. Sie sind programmiert, um mithilfe komplexer mathematischer Methoden selbständig Informationen zu sammeln und auszuwerten und um auf dieser Grundlage autonom ein Resultat zu generieren. Sie können eine Komplexitätsstufe erreichen, die es ermöglicht, dass sie bestimmte Aufgaben selbständig erledigen, die bisher Menschen vorbehalten waren.¹⁰ Das verspricht unter anderem für das Gesundheitswesen im Bereich der Diagnostik eine Kostensenkung bei gleichbleibender, vielleicht sogar besserer Qualität.¹¹

Im Medizinrecht aber könnte es zu Problemen führen: Während Verantwortungsbereiche bisher – vertikal¹² und horizontal¹³ – zwischen Menschen zugeordnet wurden, kommen mit KI-Systemen, die selbständig Informationen sammeln auswerten und darauf gegründet eine Diagnose empfehlen, nicht-menschliche Akteure ins Spiel. Ärzt:innen können deren Auswertungs- und Analysearbeit aber weder *ex ante* noch *ex post* vollkommen nachvollziehen, auch wenn sie Input und Output kennen und mit der Funktionsweise in groben Aspekten vertraut sind. Diese Situation erinnert in gewisser Weise an die Zusammenarbeit mit anderen Menschen, die Aufgaben selbstverantwortlich übernehmen.

KI-Systeme werden heute als Entscheidungsunterstützungssysteme gehandelt. Ihr Einsatz soll Ärzt:innen bei der medizinischen Diagnostik unterstützen, wo es um Mustererkennung in einer Vielzahl von Proben geht, die von einem Menschen nicht in annähernd vergleichbarer Zeit genauso gut ausgewertet werden können.¹⁴ Allerdings bleibt die Forschung dort nicht stehen: Die Fortentwicklung bildgebender Verfahren und die Automatisierung der Diagnostik schaffen

⁹ Dazu etwa: TAG, Spannungsfeld, 255.

¹⁰ Vgl. PIEPER, 9.

¹¹ Vgl. SUBASI, 3.

¹² TAG, Arztalltag, 694.

¹³ MADEA/MUBHOFF/TAG, 31 f.

¹⁴ SUBASI, 3 ff.; MORRA/DELSANTO/CORREALE, 49; BRINKER ET AL., 47 ff.

eine Grundlage für den Einsatz von KI, welche die Verantwortung für eine Diagnose vom Mensch zur Maschine schieben könnte. Denn künftig könnte KI auch die individuelle Krankheitsgeschichte mit bereits analysierten Patientenakten abgleichen und so eine Therapie individuell auf eine Patient:in zuschneiden – gänzlich ohne Zutun von Ärzt:innen.¹⁵

Es erscheint jedoch unwahrscheinlich, dass in absehbarer Zukunft in der Schweiz von KI-Systemen generierte Ergebnisse ohne Mitwirkung von Ärzt:innen an Patient:innen weitergegeben werden. Selbst wenn immer komplexere Methoden des maschinellen Lernens und immer grössere Pools von Trainingsmaterial eingesetzt und so die Chance für korrekte Resultate bei der Auswertung von neuen Krankheitsproben erhöht wird,¹⁶ dürften Ärzt:innen in näherer Zukunft die Ansprechpersonen bleiben. Das ist insofern relevant als die Steigerung von Effizienz und Fehlerfreiheit von KI-Systemen auf Kosten der Nachvollziehbarkeit des Auswertungsvorgangs geht.¹⁷

Bereits heute ist aber die Grenze zwischen regelbasierten und «smarten» KI-Systemen nicht starr: Beatmungsgeräte, die nicht nur die Atmung von Patient:innen überwachen, sondern die eigenen Parameter selbständig an eine konkrete Person anpassen können, um die Atmung kontinuierlich im optimalen Bereich zu halten, könnten zu den regelbasierten Geräten gezählt werden oder zu den KI-Systemen – je nachdem, ob die Anpassung aufgrund bestimmter vordefinierter Parameter einprogrammiert ist, oder ob das Beatmungsgerät selbst lernt, sich an individuelle Patienten anzupassen. Ärzt:innen dürften auch hier Schwierigkeiten haben zu erklären, wie genau sich die Geräte im Einzelfall an verschiedene Lungenbedingungen anpassen.

III. Neue Verantwortungszuordnung

Wenn KI-Systeme künftig Ärzt:innen und anderes Medizinpersonal in bestimmten Bereichen ersetzen können, stellt sich die Frage, ob Verantwortung neu zugeordnet werden muss. Ein Beispiel dafür sind Systeme, die selbständig Bildmaterial und Krankengeschichten analysieren. Sie können nicht nur mutmasslich pathologische Gewebeproben selbständig auswerten, sondern perspektivisch für bestimmte Patient:innen eine individuell angepasste Therapie empfehlen. Sollte die künftige Entwicklung zeigen, dass KI-Systeme bessere Ergebnisse erzielen als Menschen, müssten Ärzt:innen diese sogar einsetzen, wenn sie sich nicht einem Haftungsrisiko aussetzen wollten,¹⁸ würden damit gleichzeitig aber ein

¹⁵ DRANOVE/GARTHWAITE, KelloggInsight 01.02.2023.

¹⁶ ZERILLI, 2 ff.

¹⁷ Vgl. Bericht, Herausforderungen KI, 8; BACHMANN, 81.

¹⁸ Etwa TAG, Spannungsfeld, 255.

neues unbekanntes Haftungsrisiko eingehen. Mit dem Einsatz von KI-Systemen betreten also neue Akteure den Medizinbereich. Ihr disruptiver Charakter könnte die geltenden Modelle der Verantwortungszuordnung über den Haufen werfen und neue Verantwortungsmodelle notwendig machen.

A. Status Quo

Bisher folgt die Verantwortungszuordnung im Medizinrecht – wie BRIGITTE TAG herausgearbeitet hat – einerseits dem Gedanken einer Zusammenarbeit durch eigenverantwortliche Personen in einer horizontalen Arbeitsteilung, welche eine Zusammenarbeit für ein gemeinsames Arbeitsziel in «partnerschaftlicher Gleichordnung» ist.¹⁹ Charakterisiert wird diese Abgrenzung von Verantwortungsbereichen durch eigenständige Pflichten- und Kompetenzbereiche auf der Grundlage der Übernahme bestimmter Aufgabenkreise zur selbständigen Erledigung. Ein Beispiel horizontaler Arbeitsteilung besteht zwischen Spezialisten, die sich gegenseitig fachlich entlasten.²⁰ Es gilt regelmässig die Eigenverantwortlichkeit jedes einzelnen. Dadurch entstehen grundsätzlich getrennte Verantwortungsbereiche und für die Kooperation untereinander gilt der Vertrauensgrundsatz, solange es keine Anhaltspunkte dafür gibt, dass Kooperationspartner ihre Sorgfaltspflichten verletzen. Denn als Kehrseite einer sorgfaltsgemäss ausgeübten Verantwortung dürfen sich alle Zusammenwirkenden im Rahmen horizontaler Arbeitsteilung grundsätzlich darauf verlassen, dass die Kooperationspartner mit der gebotenen Sorgfalt in ihrem Bereich *lege artis* operieren.²¹

Demgegenüber ist andererseits die vertikale Arbeitsteilung durch unterschiedlichen beruflichen Status und dadurch begründete Weisungsverhältnisse charakterisiert. Dieses Zusammenwirken zielt darauf ab, durch unterschiedliche Arbeitsleistungen in einem mehrstufigen Aufgabensplitting ein Behandlungsziel zu erreichen.²² Eine solche Abgrenzung von Verantwortungsbereichen führt regelmässig nicht dazu, dass delegierte Aufgaben aus der Verantwortung des Delegierenden ausscheiden. Vielmehr bleibt eine Gesamtverantwortung, weshalb der Vertrauensgrundsatz nur gelten kann, wenn die Instruktions-, Überwachungs- und Kontrollpflichten sorgfältig ausgeübt werden.²³

Für regelbasierte Systeme liegt die Verantwortung, wie bei der Benutzung eines Werkzeuges, nach heutigem Verständnis beim menschlichen Nutzer.²⁴ Je-

¹⁹ TAG, Spannungsfeld, 257.

²⁰ TAG, Spannungsfeld, 257.

²¹ TAG, Spannungsfeld, 258.

²² TAG, Spannungsfeld, 258.

²³ TAG, Spannungsfeld, 258.

²⁴ Vgl. zur Einordnung: HANISCH, 13 m.w.H.; MÉTILLE/GUYOT, 26.

doch erscheint zweifelhaft, ob dies genauso für das arbeitsteilige Zusammenwirken zwischen Menschen und KI-Systemen gilt, oder ob die Verantwortungsbereiche perspektivisch neu bestimmt werden müssen.²⁵

B. Novus Ordo

Für eine neue Ordnung spricht, wie bereits ausgeführt, dass Ärzt:innen künftig – mit Blick auf einen erhofften gesamtgesellschaftlichen Nutzen durch Einsparung von Kosten im Gesundheitswesen bei mindestens gleichbleibender Qualität – KI-Systeme einsetzen, deren Funktionsweise sie nicht vollständig vorhersehen oder retrospektiv nachvollziehen können.

1. Verantwortung für das Automatisierungsrisiko

Mit dem Einsatz von KI-Systemen betreten neue Akteure den Medizinbereich, die nicht mehr als blosse Werkzeuge einem Menschen zugeordnet werden können, weil sie in selbständiger Weise eine zugewiesene Aufgabe erledigen und insoweit ausserhalb der Kontrolle von Menschen sind. Würden in dieser Situation Verantwortungsbereiche nicht neu abgegrenzt, müssten Ärzt:innen für Fehler haften, die sie weder vorhersehen, noch vermeiden könnten und wären kaum in der Lage, sich gegen Strafklagen effizient zu wehren, solange die «black box» eines KI-Systems nicht gelüftet werden kann.²⁶ Allerdings kommt auch keine umfassende Haftungsfreistellung in Betracht, wenn KI-Systeme in einen arbeitsteiligen Prozess eingebunden werden, denn das entspräche einer «carte blanche» für Ärzt:innen, die sich dann mit dem Einsatz von Technologie einfach aus ihrer Verantwortung verabschieden können.²⁷

Die neue Verantwortungszuordnung im Medizinrecht muss sich also der Frage stellen, die sich auch in anderen Bereichen stellt. Wer trägt das sog. Automatisierungsrisiko? Sollen Ärzt:innen das mit dem Einsatz von KI-Systemen verbundene Automatisierungsrisiko tragen, obwohl sie Ergebnisse auch nicht vollständig vorhersehen oder nachvollziehen können?²⁸ Oder sollen sie von der Haftung (weitgehend) freigestellt werden, weil der Einsatz von KI-Systemen

²⁵ CHINEN, 339 ff.; DE SNAIJER, CUP; DE SNAIJER, Vertrauen in Roboter (beides in Vorbereitung).

²⁶ GLESS/WEIGEND, 580 ff.; GLESS, FS Cassani, 118; DIES., Georgetown Journal of International Law 51 (2020), 211 ff.

²⁷ TAG, Spannungsfeld, 254 ff.

²⁸ Vgl. ZECH, 200 ff.

gesellschaftlich erwünscht ist, um im Gesundheitswesen Kosten zu sparen und gleichzeitig hochqualitative Leistungen zu erbringen?

Wie bereits an anderer Stelle dargelegt,²⁹ überzeugt keine Radikallösung: Wenn man argumentiert, dass diejenigen, die KI-Systeme einsetzen, mit «allem» rechnen müssen, weil beispielsweise noch nicht entdeckte Fehler eines Systems *prinzipiell vorhersehbar* sind und deshalb immer Haftung auslösen, käme man zu einer Form der «strict liability», die unserem Strafrecht fremd ist. Auch würde dies dazu führen, dass aufgrund dieser Art Gefährdungshaftung keine KI-Systeme eingesetzt würden, was dem Wunsch nach Ersparnis von Kosten durch Einsatz solcher Systeme widerspräche.³⁰ Doch dass Personen, für den Einsatz von KI-Systemen nie zur Verantwortung gezogen werden können, überzeugt ebenfalls nicht: Wer sich eines nicht sicher beherrschbaren Systems bedient, kann – schon mit Rücksicht auf den Gefahrensatz – die Haftung für nicht vorhergesehene schadenstiftende Fehler nicht einfach mit dem Hinweis auf die Unberechenbarkeit des Systems von sich weisen³¹ – ausser es existieren ausdrückliche Regelungen über einen Haftungsausschluss, welche die allgemeinen Haftungsprinzipien modifizieren, wie es für das automatisierte Fahren vorgesehen ist.³²

2. *Verantwortungszuordnung entlang der bekannten Modelle*

Für den Medizinbereich erscheint es – anders als beim automatisierten Fahren – noch zu früh, um konkret sagen zu können, wo die Grenze zwischen regelbasierten und KI-Systemen gezogen werden könnte und welches Modell entsprechend einer neuen Verantwortungsteilung angemessen wäre, wenn künftig KI-Systeme eigenständig wesentliche Arbeitsschritte übernehmen. Entscheidend werden die Modalitäten des Einsatzes sein. Vieles spricht aber dafür, dass einerseits beim Einsatz von KI-Systemen auf die bereits in der medizinrechtlichen Literatur – etwa von BRIGITTE TAG – herausgearbeiteten Modelle einer (horizontalen oder vertikalen) Verantwortungszuordnung zurückgegriffen werden kann,³³ und andererseits Diagnosen in absehbarer Zukunft weiter durch Ärzt:innen und nicht durch ein Spezialisten-KI-System eröffnet werden, weshalb das vertikale Modell näher liegt als das horizontale Modell.³⁴

Für die langfristige Entwicklung bleibt aber von Relevanz, ob eher die Spezialisierungs- oder eher die Delegierungsaspekte überwiegen, denn je nachdem

²⁹ Vgl. etwa GLESS, FS Cassani, 118 f.; GLESS/WOHLERS, 392 f.; BACHMANN, 88 f.

³⁰ GLESS/WEIGEND, 582; GLESS, FS Cassani, 118.

³¹ GLESS/WEIGEND, 581 f.

³² BBl 2021 3026, 62 f.

³³ TAG, Arztalltag, 694; MADEA/MUBHOFF/TAG, 31 f.

³⁴ DE SNAIJER, CUP; DE SNAIJER, Vertrauen in Roboter (beides in Vorbereitung).

käme eine Abgrenzung der Verantwortungsbereiche parallel zum horizontal-arbeitsteiligen Zusammenarbeiten oder parallel zum vertikalen Modell in Betracht: Wenn mangels eigener Expertise und unter Information der Betroffenen ein spezialisiertes KI-System zu Rate gezogen wird, könnte man an eine horizontale Arbeitsteilung denken. Wird eine Diagnose von ärztlicher Seite an technisches Medizinpersonal «in Auftrag» und anschliessend als eine Art eigener Befund Patient:innen eröffnet, wäre wohl von einer «vertikalen Zusammenarbeit» auszugehen. Damit Ärzt:innen wissen, welches – allenfalls noch zu modifizierende – Modell zur Anwendung kommt, bedarf es einer Spezifizierung der KI-Systeme in einem interdisziplinären Austausch zwischen medizinischen und technischen Expert:innen.

3. *Zwischenergebnis*

Es bedarf einerseits einer interdisziplinären Analyse, wie KI-Systeme adäquat in die rechtliche Verantwortungszuordnung integriert werden können und andererseits – wie beim automatisierten Fahren – eines gesellschaftlichen Diskurses und einer politischen Entscheidung darüber, wer das Automatisierungsrisiko in welchem Umfang im Medizinbereich tragen sollte. Darauf gegründet können neue Verantwortungsbereiche und Schnittstellen definiert werden. Ziel ist, dass das Zusammenwirken zwischen Menschen und KI-Systemen in klar definierten Pflichtenkreisen und Prozessen verlaufen kann. Dabei muss man aber nicht bei null beginnen. Vielmehr bieten die bereits bestehenden Modelle und Überlegungen im Medizinrecht vielversprechende Anknüpfungspunkte.

IV. **Vertrauen in KI-Systeme**

Die dargelegten Modelle der Abgrenzung von Verantwortungsbereichen stehen in engem Zusammenhang mit dem Vertrauensgrundsatz, also jenem Grundsatz, nach dem Menschen, die unter Einhaltung ihrer Sorgfaltspflichten zusammenwirken, prinzipiell darauf vertrauen dürfen, dass alle anderen ebenfalls die Regeln einhalten. Das Zusammenspiel zwischen der Abgrenzung von Verantwortungsbereichen und darauf gegründetem Vertrauen macht Arbeitsteilung möglich. Beim Einsatz von KI-Systemen anstelle von Menschen erscheint es naheliegend, dass der Vertrauensgrundsatz – oder ein funktionales Äquivalent – ebenfalls greifen sollte. Es erscheint fraglich, ob KI-Systeme in näherer Zukunft Verantwortung im Medizinbereich in einem Umfang übernehmen können, das eine Anlehnung an ein horizontales Modell rechtfertigt, durch das Ärzt:innen gänzlich von strafrechtlicher Haftung freigestellt würden, wenn sie

einem spezialisierten KI-System beispielsweise bei Krebsdiagnosen vertrauten. Deshalb fokussieren die Ausführungen im Folgenden auf eine Kooperation im vertikalen Modell.

A. Vertrauen – nur in Menschen?

Traditionell wurde der Vertrauensgrundsatz – wie die alte «Lehre vom Regressverbot»³⁵ – für das Zusammenwirken zwischen Menschen entwickelt. Dahinter stand die Idee, dass niemand für «das Werk eines Dritten» verantwortlich gemacht werden soll, wenn eine Kooperation sozial erwünscht ist.³⁶ Dieser Ursprung spräche zwar auf den ersten Blick eher gegen eine Anwendbarkeit bei Zusammenwirken mit einem KI-System. Doch könnte sich der Vertrauensgrundsatz von seinem Ausgangspunkt zwischenzeitlich emanzipiert haben.

Gerade in den Arbeiten von BRIGITTE TAG – etwa in dem gemeinsam mit ANDREAS DONATSCH und GUNHILD GODENZI verfassten – Strafrechtslehrbuch klingt aber der menschliche Aspekt noch stark durch, denn danach «darf jedermann davon ausgehen, dass sich seine Mitbürger pflichtgemäss verhalten».³⁷ Da KI-Systeme keine Citoyens sind, scheinen sie von vorneherein aus dem Anwendungsbereich zu fallen.

Damit würde man dem Ansatz von BRIGITTE TAG aber nicht gerecht: Sie sieht im Vertrauensgrundsatz letztlich ein übergreifendes, vom Ursprung in Art. 26 SVG weitgehend emanzipiertes Prinzip,³⁸ das allgemein beim Zusammenwirken mehrerer Personen bei risikobehaftetem Tun für diejenigen gilt, die sich selbst rechtmässig verhalten.³⁹

Das wird bereits aus ihren Ausführungen in ihrer Habilitationsschrift deutlich, wo sie erläutert, dass Grundlage des Vertrauensgrundsatzes eine Interessenabwägung ist, «*die davon ausgeht, daß etliche alltägliche Interaktionen nicht möglich wären, wenn ständig mit Fehlverhalten anderer gerechnet und darauf reagiert werden müßte.*»⁴⁰ Denkt man diese Erwägungen perspektivisch fort, müssten darunter auch KI-Systeme fallen, wenn sie als Teil einer sozial erwünschten Kooperation nach einer übergreifenden Interessensabwägung in einem arbeitsteiligen Prozess eingesetzt werden.

³⁵ GLESS, FS Cassani, 123 f.

³⁶ STRATENWERTH, § 16 N 39 ff.; GRAVEN/STRÄULI, 304, 312; vgl. auch BERSTER, 624 ff.

³⁷ DONATSCH/GODENZI/TAG, 369 f.

³⁸ DONATSCH/GODENZI/TAG, 369 f.

³⁹ Vgl. z.B. ABO YOUSSEF, Art. 12 N 29; CAPRARA, 216; DONATSCH, 192; DUPUIS ET AL., Art. 12 N 40; GRAVEN/STRÄULI, 223; PK StGB-TRECHSEL/FATEH-MOGHADAM, Art. 12 N 33; CR CP I-VILLARD/CORBOZ, Art. 12 N 173; HK StGB-WOHLERS, Art. 12 N 19.

⁴⁰ TAG, Spannungsfeld, 259.

Allerdings ist diese Überlegung sicher nicht zwingend. Vielmehr gibt es verschiedenste Pro- und Contra-Argumente. Es handelt sich hier um eine Grundsatzzfrage, die wohl noch über viele Jahre verhandelt werden dürfte.

Das offensichtliche Argument gegen eine Übertragung ist der Umstand, dass KI-Systemen eine Rechtspersönlichkeit fehlt und es einleuchtend erscheint, dass der Vertrauensgrundsatz überhaupt nur dann anwendbar sein kann, wenn alle in einen arbeitsteiligen Prozess eingebundenen Beteiligten strafrechtlich verantwortlich sind.⁴¹ Dahinter steht der Gedanke, dass Menschen sich gegenseitig das Vertrauen entgegenbringen, dass jeder von ihnen rechtmässig handelt, auch weil sie wissen, dass die anderen ansonsten in Verantwortung genommen werden können.⁴² Daraus könnte gefolgert werden: Wem Strafverfolgung von vorneherein nicht droht, dem kann auch nicht das gleiche Vertrauen entgegen gebracht werden.

Dem kann man aber entgegenhalten, dass es – wenn der Vertrauensgrundsatz letztlich auf einer Interessensabwägung beruht, wie von BRIGITTE TAG erklärt – unfair erschiene, denjenigen, die zur Senkung der Kosten im Gesundheitswesen oder zur Verbesserung der Qualität der Diagnostik mit solchen Maschinen in einem arbeitsteiligen Verfahren kooperieren, die Berufung auf den Vertrauensgrundsatz zu verweigern. Hinzu kommt, dass es ja nicht in der Verantwortung der Ärzt:innen liegt, dass KI-Systeme nicht selbst haften können. Ausserdem ist nicht undenkbar, dass es Vorstösse geben wird, dass solche Systeme jedenfalls zivilrechtlich haften.⁴³ Auch im Strafrecht wurden bereits entsprechende Überlegungen angestellt.⁴⁴ Voraussetzung dafür wäre zunächst die Verleihung einer Rechtspersönlichkeit.⁴⁵ Aber es fehlen zurzeit entsprechende Initiativen. Gänzlich ausgeschlossen wären solche Anliegen jedoch nicht: Eine strafrechtliche Haftung für Personen, die nicht Menschen sind, ist seit Einführung der Unternehmensstrafbarkeit nicht undenkbar.⁴⁶ Sowohl bei Unternehmen wie bei KI-Systemen stellt sich die Frage, ob eine normative Ansprechbarkeit gegeben ist – also die Fähigkeit eine Strafandrohung ins Verhältnis zur die eigene Aktion und dadurch verursachten Schaden zu setzen.⁴⁷ Hier existiert ein – jedenfalls auf den ersten Blick – signifikanter Unterschied: Selbst wenn

⁴¹ Vgl. aber SIMMLER/MARKWALDER, ZStW 2017, 27 ff.

⁴² Vgl. STRATENWERTH, § 16 N 41; CASSANI, N 2.85 f.

⁴³ Vgl. etwa LÖTSCHER, N. 9 ff.

⁴⁴ SIMMLER/MARKWALDER, ZStW 2017, 27 ff.; HU, 494 ff.; ABBOTT/SARCH, 329 ff.; SCHUHR, 14 ff.

⁴⁵ GORDON/LUTZ, 55 ff.; ZOBL/LYSAKOWSKI, 42 ff.

⁴⁶ Vgl. zu Überlegungen betr. eine Roboterstrafbarkeit: SIMMLER/MARKWALDER, Criminal Law Forum 30 (2019), 1 ff.; LIMA, 682.

⁴⁷ Vgl. GORDON/LUTZ, 57.

KI-Systeme – wie Unternehmen – eine Rechtspersönlichkeit erhalten, handeln sie nicht durch Menschen, weshalb die Strafandrohung ins Leere zu gehen scheint.⁴⁸

B. Voraussetzungen für Vertrauen in KI-Systeme

Abschliessend sollen erste Elemente für ein berechtigtes Vertrauen in KI-Systeme skizziert werden. Sie lehnen sich daran an, was für die Anwendung des Vertrauensgrundsatzes bei der Kooperation zwischen Menschen im Medizinbereich gilt und berücksichtigen Überlegungen aus anderen Bereichen, in denen KI-Systeme eingesetzt werden, etwa im Finanzbereich.⁴⁹

1. Grundsätzliches

Im Spitalalltag unterscheidet man entsprechend der oben skizzierten Abzirkelung von Verantwortungsbereichen zwischen der horizontalen und vertikalen Arbeitsteilung (s.o. III.A). Bei der horizontalen Arbeitsteilung wird von einem kooperativen Zusammenwirken zwischen «gleichgestellten» Spezialisten ausgegangen,⁵⁰ in das man prinzipiell vertrauen darf.⁵¹ Demgegenüber gelten bei einer vertikalen Arbeitsteilung kontinuierlich strengere Voraussetzungen.⁵² Insbesondere bestehen Auswahl-, Instruktions- und Überwachungspflichten bei der mehrstufigen Delegation in einem Weisungsverhältnis.⁵³

Wie bereits erwähnt kommt bei KI-Systemen der näheren Zukunft eine Annäherung an das vertikale Modell in Frage. Dabei sollte man bei einer Skizze der Einzelpflichten ferner bedenken, dass im Gesamtergebnis die strafrechtliche Haftung für den Einsatz von KI-Systemen weder in einer Art strikten Gefährdungshaftung noch in einem Freibrief enden sollte, weshalb eine Berufung auf den Vertrauensgrundsatz weder komplett ausgeschlossen noch bedingungslos zugestanden werden kann. Entsprechend erscheint eine differenzierte Ausgestaltung, wie bei dem vertikalen Zusammenwirken von Menschen, vorzugswürdig.

⁴⁸ GLESS, GA 2017, 328 f.: zur Frage der Strafempfindlichkeit.

⁴⁹ GLESS, FS Cassani, 119 ff.

⁵⁰ TAG, Arztalltag, 693 f.

⁵¹ MADEA/MUBHOFF/TAG, 31 f.

⁵² TAG, Arztalltag, 694.

⁵³ TAG, Spannungsfeld, 256 und 262; DIES., Arztalltag, 694.

2. Menschenpflichten für eine Kooperation mit KI-System

Auf den Vertrauensgrundsatz beim Einsatz von KI-Systemen dürfte sich ohnehin nur berufen, wer die eigenen Pflichten einhält. Welcher Pflichtenkatalog hier gelten müsste, ist zwar noch unklar, wie BRIGITTE TAG immer wieder herausgearbeitet hat, ist aber klar: Die zunehmende Technisierung in Arztpraxen und Spitälern führt zu neuen Pflichten für Mediziner:innen.⁵⁴

Ausgehend von der allgemeinen Organisationspflicht der Verantwortlichen im Medizinbereich,⁵⁵ bleiben die Verantwortlichen für die *Auswahl* (*cura in eligendo*⁵⁶), *Instruierung* (= Feinjustierung, *cura in instruendo*⁵⁷) und *Überwachung* (*cura in custodiendo*⁵⁸) von KI-Systemen zuständig, mit denen sie im arbeitsteiligen Prozess unter einer Gesamtverantwortung mit Weisungsbefugnis (vertikales Modell) kooperieren. Dabei ist es nicht nur zentral, dass die Eignung eines KI-Systems vorab umfassend festgestellt, sondern auch dass dieses überwacht und allenfalls fortlaufend auf den neuesten Stand gebracht wird.⁵⁹ Wenn eine Kooperation mit KI-Systemen aufgenommen wurde, müssen getroffene Entscheidungen nachvollziehbar dokumentiert und damit überprüfbar werden und es muss klar sein, welche Pflichten kooperierende Menschen treffen und welche Erwartungen sie an den Einsatz von KI-Systemen haben können.

Eine Delegation einer Aufgabe dürfte auch beim Einsatz eines KI-Systems regelmässig nicht dazu führen, dass die übertragene Aufgabe aus der Verantwortung der Delegierenden gänzlich ausscheidet: Weil die Gesamtverantwortung bleibt, müssen die Verantwortlichen eine Aufgabe allenfalls wieder an sich ziehen, insbesondere solange KI-Systeme selbst nicht (straf-)rechtlich verantwortlich sind.⁶⁰

Es wird in der Zukunft noch herauszuarbeiten sein, welche Sorgfaltskriterien bei einer Auswahl, Instruktion und Überwachung von KI-Systemen Anwendung finden und inwieweit diese den Kriterien ähneln, die angewendet werden,

⁵⁴ MADEA/MUBHOFF/TAG, 31.

⁵⁵ TAG, Spannungsfeld, 260 ff.

⁵⁶ Cura in eligendo bedeutet, dass keine ungeeigneten Personen für die Entscheidung bestimmt werden dürfen. Ungeeignet sind Personen, die nicht die nötige Fachkompetenz mitbringen.

⁵⁷ Cura in instruendo verlangt, die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung der Delegationsempfänger klar und eindeutig zu umschreiben.

⁵⁸ Cura in custodiendo schliesslich ruft nach einer periodischen Berichterstattung über die getroffenen Entscheide betreffend Meldung oder Nichtmeldung, sowie Orientierung über besondere Vorkommnisse.

⁵⁹ Vgl. TAG, Spannungsfeld, 262.

⁶⁰ Vgl. TAG, Spannungsfeld, 261.

wenn Menschen andere Menschen für die Übernahme von Aufgaben auswählen, ausbilden, einsetzen und überwachen.⁶¹ Man könnte sich vorstellen, dass dabei – wie bei Menschen, die nach Ausbildung, Werdegang und Leistung beurteilt werden – formale Elemente zu beachten sind: Ein KI-System muss nach dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik konzipiert, programmiert, trainiert und überwacht werden. Die Kooperation mit KI-Systemen muss nachvollziehbar dokumentiert werden etc. Diese schlaglichtartige Beschreibung der Pflichten entspricht jenen, die auch mit Blick auf den Einsatz von KI-Systemen im Bereich der Finanzmärkte und Banken erhoben wurden.⁶²

Bei der Konzeption der Sorgfaltspflichten sind auch jene Überlegungen von Bedeutung, die zum Umgang mit komplexer Technik im Medizinbereich bereits bestehen. Hier ist interessant zu sehen, dass – sobald spezialisiertes technisches Personal in den arbeitsteiligen Prozess eingeschaltet ist – sich technische Überwachungspflichten des Medizinpersonals reduzieren.⁶³ Allerdings verbleiben bei den verantwortlichen Ärzt:innen Pflichten für eine adäquate Schnittstellenorganisation, zu denen u.a. Sicherung des Informationsflusses, Geräteüberwachung und Kontrolle möglicher Fehlerquellen gehören.⁶⁴ Schliesslich wäre immer zu beachten, dass bestimmte ärztliche Aufgaben grundsätzlich nicht «nach unten» delegiert werden können.⁶⁵

V. Fazit

Der Einsatz von KI-Systemen in der Medizin kommt mit Chancen und Herausforderungen, die wir uns heute wohl noch gar nicht gänzlich ausmalen können. Insbesondere in der Diagnostik und in der personalisierten Medizin dürfte man den disruptiven Effekt spüren und Verantwortungsbereiche neu abgrenzen sowie Pflichten neu definieren müssen, um so massive Umbrüche im Arbeitsalltag zu bewältigen.⁶⁶ Es ist durchaus vorstellbar, dass KI-Systeme in bestimmten Bereichen bald bessere Diagnostikergebnisse erzielen als Ärzt:innen. Wendet man dann den etablierten Grundsatz an, dass die jeweils beste Technologie einzusetzen ist, die zur Verfügung steht, müssten die KI-Systeme zum Einsatz kommen – für deren Vorgehensweise die Ärzt:innen aber kaum die Verantwortung übernehmen wollten, wenn die Rechtswissenschaft nicht Hand bei der Entwicklung neuer Verantwortungsmodelle bietet. Diese erfordert – nicht nur – in

⁶¹ Vgl. zu den Überwachungspflichten etwa bei horizontaler Arbeitsteilung im Spital: TAG, *Arztalltag*, 691 f.

⁶² Vgl. BARTUSCHKA, 344; GLESS, FS Cassani, 119 ff.

⁶³ Vgl. TAG, *Spannungsfeld*, 262.

⁶⁴ TAG, *Spannungsfeld*, 262.

⁶⁵ TAG, *Spannungsfeld*, 263.

⁶⁶ TAG, FS Donatsch, 825 ff.

den Rechtswissenschaften neue Antworten auf Grundsatzfragen: Kann KI-Systemen rechtlich Verantwortung zugeordnet werden? Dürfen Menschen KI-Systemen in vergleichbarer Weise vertrauen wie anderen Menschen – und wäre auf dieser Grundlage ein Haftungsausschluss gerechtfertigt?

Wer glaubt, die Idee, dass KI-Systeme autonom Leben retten könnten, gehöre in die Science-Fiction, sollte sich mit smarten Insulinpumpen auseinandersetzen, die auf der Grundlage von maschinellem Lernen bereits heute in der Lage sind, für Menschen mit Diabetes-A Typ genau die Menge Insulin freizugeben, die diese Person in einer bestimmten Situation benötigt.⁶⁷ Für diese Patienten sind KI-Systeme bereits heute heilsame Disruptoren.

VI. Literaturverzeichnis

- ABBOTT RYAN/SARCH ALEX, Punishing Artificial Intelligence: Legal Fiction or Science Fiction, UC Davis Law Review 53 (2019), 323–384
- ABO YOUSSEF OMAR, Kommentierung des Art. 12 StGB, in: Graf Damian K. (Hrsg.), StGB Annotierter Kommentar, Bern 2020 (zit. ABO YOUSSEF, Art. 12 N ...)
- BACHMANN LEA, Prozedurale Entlastung von Herstellern «smarter» Produkte im Strafrecht?, in: ZStrR 2022, 77–111
- BARTUSCHKA WOLFRAM, Künstliche Intelligenz, Chatbots, Robot Process Automation – neue Technologien als Fluch oder Segen für gute Compliance?, in: CB 2019, 340–345
- Bericht der interdepartementalen Arbeitsgruppe «Künstliche Intelligenz» an den Bundesrat, Herausforderungen der künstlichen Intelligenz, 13.12.2019 (zit. Bericht, Herausforderungen KI)
- BERSTER LARS, Entscheidungsanmerkung, BGH, Beschl. vom 22.03.2012 – 1 StR 359/11, ZIS 2012, 623–627
- Botschaft zur Änderung des Strassenverkehrsgesetzes vom 17.11.2021, BBl 2021 3026 (zit. BBl 2021 3026)
- BRINKER TITUS J. ET AL., Deep learning outperformed 136 of 157 dermatologists in a head-to-head dermoscopic melanoma image classification task, in: European Journal of Cancer 113 (2019), 47–54
- CAPRARA TOMMASO, Der Vertrauensgrundsatz im Strassenverkehr – offene Fragen, in: fp 2019, 215–220

⁶⁷ NIMRI ET AL., 1380 ff.

- CASSANI URSULA, *Droit pénale économique, Éléments de droit suisse et transnational*, Basel 2020
- CHINEN MARK A., *The Co-Evolution of Autonomous Machines and Legal Responsibility*, in: *Virginia Journal of Law & Technology* 20 (2016), 339–393
- DE SNAIJER JANNEKE, *Trusting Robots – Limiting Due Diligence Obligations in Robot-Assisted Surgery under Swiss Criminal Law*, in: Gless Sabine/Whalen-Bridge Helena (Hrsg.), *Human-Robot Interaction, Legal Blame, Criminal Law, and Procedure*, CUP (in Vorbereitung) (zit. DE SNAIJER, CUP)
- DE SNAIJER JANNEKE, *Vertrauen in Roboter, Geltung des Vertrauensgrundsatzes bei Fahrlässigkeitshaftung von Nutzern am Beispiel Chirurgie und Strassenverkehr*, Dissertation (in Vorbereitung) (zit. DE SNAIJER, *Vertrauen in Roboter*)
- DONATSCH ANDREAS, *Sorgfaltsbemessung und Erfolg beim Fahrlässigkeitsdelikt*, Zürich 1987
- DONATSCH ANDREAS/GODENZI GUNHILD/TAG BRIGITTE, *Strafrecht I, Verbrechenlehre*, 10. Aufl., Zürich 2022
- DRANOVE DAVID/GARTHWAITE CRAIG, *Will AI Eventually Replace Doctors?*, KelloggInsight 01.02.2023, <<https://insight.kellogg.northwestern.edu/article/will-ai-replace-doctors>>, (besucht am 12.06.2024) (zit. DRANOVE/GARTHWAITE, KelloggInsight 01.02.2023)
- DUPUIS MICHEL ET AL. (Hrsg.), *Petit commentaire Code pénal*, 2. Aufl., Basel 2017 (zit. DUPUIS ET AL., Art. 12 N ...)
- GLESS SABINE, *AI in the Courtroom: A Comparative Analysis of Machine Evidence in Criminal Trials*, in: *Georgetown Journal of International Law* 51 (2020), 195–253 (zit. GLESS, *Georgetown Journal of International Law* 51 (2020))
- GLESS SABINE, *Intelligente Agenten im Finanz- und Bankengeschäft – Menschliche Verantwortung für personnes numériques?*, in: Jeanneret Yvan/Sträuli Bernhard (Hrsg.), *Empreinte d’une pionnière sur le droit pénal, Mélanges en l’honneur de Ursula Cassani*, Genève 2021, 109–125 (zit. GLESS, FS Cassani)
- GLESS SABINE, *Von der Verantwortung einer E-Person*, in: GA 2017, 324–329 (zit. GLESS, GA 2017)
- GLESS SABINE/WEIGEND THOMAS, *Intelligente Agenten und das Strafrecht*, in: ZStW 2014, 561–608
- GLESS SABINE/WOHLERS WOLFGANG, *Strafrechtliche Verantwortlichkeit für «smarte» Produkte*, in: ZStrR 2019, 366–399

- GORDON CLARA-ANN/LUTZ TANJA, Haftung für automatisierte Entscheidungen – Herausforderungen in der Praxis, in: SZW 2020, 53–61
- GRAVEN PHILIPPE/STRÄULI BERNHARD, L'infraction pénale punissable, 2. Aufl., Bern 1995
- HAENSSLE HOLGER A. ET AL., Man against machine: diagnostic performance of a deep learning convolutional neural network for dermoscopic melanoma recognition in comparison to 58 dermatologists, in: Annals of Oncology 29 (2018), 1836–1842
- HANISCH JOCHEN, Haftung für Automation, Erlangen-Nürnberg 2010
- HU YING, Robot Criminals, in: Michigan Journal of Law Reform 52 (2019), 487–531
- HUNTER BENJAMIN/HINDOCHA SUMEET/LEE RICHARD W., The Role of Artificial Intelligence in Early Cancer Diagnostics, in: Cancers 14 (2022) 1524, 1–20
- HYO-EUN KIM ET AL., Changes in cancer detection and false-positive recall in mammography using artificial intelligence: a retrospective, multireader study, in: Lancet Digital Health 2 (2020), e138–e148
- LIMA DAFNI, Could AI Agents Be Held Criminally Liable: Artificial Intelligence and the Challenges for Criminal Law, in: South Carolina Law Review 69 (2018), 677–696
- LÖTSCHER, CORDULA, Wenn das Auto den Laster nicht sieht, in: Jusletter IT vom 24.11.2016
- MADEA BURKHARD/MUBHOFF FRANK TAG BRIGITTE, Kurzlehrbuch Rechtsmedizin, Bern 2012
- MARKWALDER NORA/SIMMLER MONIKA, Roboterstrafrecht, zur strafrechtlichen Verantwortlichkeit von Robotern und künstlicher Intelligenz, in: AJP 2017, 171–182 (zit. MARKWALDER/SIMMLER, AJP 2017)
- MÉTILLE SYLVAIN/GUYOT NICOLAS, Le moment est venu de juridique aux robots, in : Plädoyer 2015, 26–29
- MORRA LIA/DELSANTO SILVIA/CORREALE LOREDANA, Artificial Intelligence in Medical Imaging, From Theory to Clinical Practice, Boca Raton 2020
- MÜLLER MELINA FLORINA, Roboter und Recht, in: AJP 2014, 595–608
- NIMRI REVITAL ET AL., Insulin dose optimization using an automated artificial intelligence-based decision support system in youths with type 1 diabetes, in: nature medicine 26 (2020), 1380–1384
- PIEPER FRITZ-ULLI, Künstliche Intelligenz: Im Spannungsfeld von Recht und Technik, in: InTeR 2018, 9–15

- SAVAGE NEIL, Another set of eyes for cancer diagnostics, in: *Nature* 579 (2020), S14–S16
- SCHUHR JAN C., Neudefinition tradierter Begriffe (Pseudo-Zurechnung an Roboter), in: Hilgendorf Eric (Hrsg.), *Robotik im Kontext von Recht und Moral*, Baden-Baden 2014, 11–27
- SIMMLER MONIKA/MARKWALDER NORA, Guilty Robots? – Rethinking the Nature of Culpability and Legal Personhood in an Age of Artificial Intelligence, in: *Criminal Law Forum* 30 (2019), 1–31 (zit. SIMMLER/MARKWALDER, *Criminal Law Forum* 30 (2019))
- SIMMLER MONIKA/MARKWALDER NORA, Roboter in der Verantwortung?, in: *ZStW* 2017, 20–47 (zit. SIMMLER/MARKWALDER, *ZStW* 2017)
- STRATENWERTH GÜNTER, *Schweizerisches Strafrecht, Allgemeiner Teil I: Die Straftat*, 4. Aufl., Bern 2011
- SUBASI ABDULHAMIT, Introduction to artificial intelligence techniques for medical image analysis, in: Subasi Abdulhamit (Hrsg.), *Applications of Artificial Intelligence in Medical Imaging*, London u.a. 2023, 1–49
- TAG BRIGITTE, *Der Körperverletzungstatbestand im Spannungsfeld zwischen Patientenautonomie und Lex artis*, Heidelberg u.a. 2000 (zit. TAG, *Spannungsfeld*)
- TAG BRIGITTE, *Rechtliche Aspekte der personalisierten Medizin*, in: Cavallo Angela et al. (Hrsg.), *Liber amicorum für Andreas Donatsch, Im Einsatz für Wissenschaft, Lehre und Praxis*, Zürich 2012, 825–849 (zit. TAG, *FS Donatsch*)
- TAG BRIGITTE, *Schnittstellen zwischen Recht, Gehirn und Technik*, in: *Rechtswissenschaftliche Fakultät der Universität Zürich (Hrsg.), Hirnforschung – Chancen und Risiken für das Recht*, Zürich 2008, 51–63 (zit. TAG, *Schnittstellen*)
- TAG BRIGITTE, *Strafrecht im Arztalltag*, in: Poledna Tomas/Kuhn Moriz (Hrsg.), *Arztrecht in der Praxis*, 2. Aufl., Zürich 2007 (zit. TAG, *Arztalltag*)
- TRECHSEL STEFAN/FATEH-MOGHADAM BIJAN, *Kommentierung des Art. 12 StGB*, in: Trechsel Stefan/Pieth Mark (Hrsg.), *Schweizerisches Strafbuch, Praxiskommentar*, 4. Aufl., Zürich 2021 (zit. PK StGB-TRECHSEL/FATEH-MOGHADAM, *Art. 12 N ...*)
- VILLARD KATIA/CORBOZ BERNARD, *Kommentierung des Art. 12 CP*, in: Moireillon Laurent et al. (Hrsg.), *Commentaire Romand, Code pénal I*, 2. Aufl., Basel 2020 (zit. CR CP I-VILLARD/CORBOZ, *Art. 12 N ...*)
- WEBER ROLF H., *Führen die neuen Technologien zur Disruption der Finanzmarktregulierung?*, in: *SZW* 2018, 684–695

- WOHLERS WOLFGANG, Kommentierung des Art. 12 StGB, in: Wohlers Wolfgang/Godenzi Gunhild/Schlegel Stephan, Schweizerisches Strafgesetzbuch, Handkommentar, 4. Aufl., Bern 2020 (zit. HK StGB-WOHLERS, Art. 12 N ...)
- ZECH HERBERT, Künstliche Intelligenz und Haftungsfragen, in: ZfPW 2019, 198–219
- ZERILLI JOHN, Explaining machine learning decisions, in: Philosophy of Science 89 (2022), 1–19
- ZOBL MARTIN/LYSAKOWSKI MICHAEL, E-Persönlichkeit für Algorithmen?, in: digma 2019, 42–47

