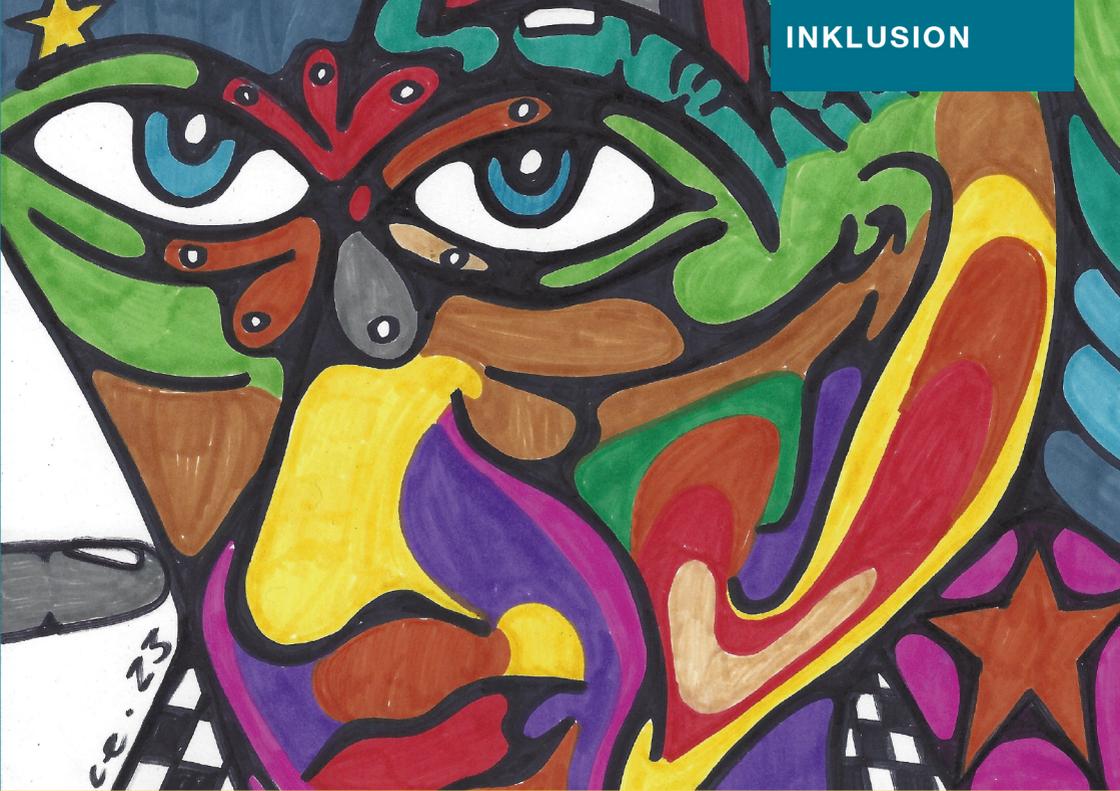


INKLUSION



Peter Vermeulen

Autismus und das prädiktive Gehirn

Absolutes Denken in einer relativen Welt

Herausgegeben von



LAMBERTUS

Peter Vermeulen

Autismus und das prädiktive Gehirn

Absolutes Denken in einer relativen Welt

Deutsch von Reinhard Rudolph

LAMBERTUS



Laden Sie dieses Buch kostenlos auf Ihr Smartphone, Tablet und/oder Ihren PC und profitieren Sie von zahlreichen Vorteilen:

- **kostenlos:** Der Online-Zugriff ist bereits im Preis dieses Buchs enthalten
- **verlinkt:** Die Inhaltsverzeichnisse sind direkt verlinkt, und Sie können selbst Lesezeichen hinzufügen
- **durchsuchbar:** Recherchemöglichkeiten wie in einer Datenbank
- **annotierbar:** Fügen Sie an beliebigen Textstellen eigene Annotationen hinzu
- **sozial:** Teilen Sie markierte Texte oder Annotationen bequem per E-Mail oder Facebook

Aktivierungscode: pvag-2024

Passwort: 8047-0887

Download App Store/Google play:

- **App Store/Google play** öffnen
- Im Feld **Suchen Lambertus+** eingeben
- **Laden** und **starten** Sie die **Lambertus+ App**
- Oben links den Aktivierungsbereich anklicken um das E-Book freizuschalten
- Bei **Produkte aktivieren** den **Aktivierungscode** und das **Passwort** eingeben und mit **Aktivieren** bestätigen
- Mit dem Button **Bibliothek** oben links gelangen Sie zu den Büchern

PC-Version:

- Gehen Sie auf www.silkcodeapps.de/desktop/lambertus
- Kästchen links **+ Aktivierungscode** anklicken, um das E-Book freizuschalten
- **Aktivierungscode** und **Passwort** eingeben und mit **Aktivieren** bestätigen
- Wenn Sie Zusatzfunktionen wie persönliche Notizen und Lesezeichen nutzen möchten, können Sie sich oben rechts mit einer persönlichen E-Mail-Adresse dafür registrieren
- Mit dem Button **Bibliothek** oben links gelangen Sie zu den Büchern



Bei Fragen wenden Sie sich gerne an uns:
Lambertus-Verlag GmbH – Tel. 0761/36825-24 oder
E-Mail an info@lambertus.de



SOZIAL | RECHT | CARITAS

Peter Vermeulen

Autismus und das prädiktive Gehirn

Absolutes Denken in einer relativen Welt

Deutsch von Reinhard Rudolph

LAMBERTUS

© 2021 Pelckmans Uitgevers nv,

Titel der Originalausgabe: Autisme en het voorspellende brein: absoluut denken in een relatieve wereld

The right of Peter Vermeulen to be identified as author of this work has been asserted in accordance with sections 77 and 78 of the Copyright, Designs and Patents Act 1988.

All rights reserved. No part of this book may be reprinted or reproduced or utilized in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publishers.

Trademark notice: Product or corporate names may be trademarks or registered trademarks and are used only for identification and explanation without intent to infringe.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

2., durchgesehene Auflage

Alle Rechte vorbehalten

© 2024, Lambertus-Verlag, Freiburg im Breisgau

www.lambertus.de

Umschlaggestaltung: Nathalie Kupfermann, Bollschweil

Umschlagbild: Gee Vero, Künstlerin, Initiatorin des internationalen Projekts The Art of Inclusion

Druck: Elanders Waiblingen GmbH

ISBN: 978-3-7841-3729-2

ISBN e-Book: 978-3-7841-3730-8

*Für Det, die mein Leben spannend macht,
indem sie mich in unregelmäßigen Abständen
mit Vorhersagefehlern erfreut.*

Hinweis des Verlags zur geschlechtergerechten Sprache

Das Buch wendet sich auch an autistische Leserinnen und Leser. Deswegen verzichtete der Übersetzer im Sinne der Barrierefreiheit auf das Gendern mit Sonderzeichen. Wo es möglich war, wurde eine neutrale Formulierung gewählt, ansonsten das generische Maskulinum. Die im Buch verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

Inhalt

| | |
|---|-----|
| Vorwort zur deutschen Ausgabe..... | 8 |
| Vorwort zur englischen Ausgabe..... | 12 |
| Einleitung | 14 |
| Das prädiktive, „vorhersagende“ Gehirn | 24 |
| Das prädiktive, „vorhersagende“ Gehirn und Autismus..... | 57 |
| Das prädiktive Gehirn und sensorische Verarbeitung bei Autismus | 77 |
| Das prädiktive Gehirn und die soziale Navigation..... | 132 |
| Das prädiktive Gehirn und Kommunikation | 171 |
| Das prädiktive Gehirn und Autismus: Was nun? | 194 |
| Endnoten | 205 |
| Literaturverzeichnis | 210 |
| Der Autor | 223 |

Vorwort zur deutschen Ausgabe

Peter Vermeulen ist ein belgischer Pädagoge und Psychologe, der sich seit mehr als 30 Jahren mit Autismus befasst. Zum einen ist er in Gent (Belgien) als Lehrender, Trainer sowie Therapeut an einem von ihm mitgegründeten Autismus-Zentrum (Autisme Centraal) leitend tätig, an dem er bis heute wertvolle Erfahrungen in der Arbeit mit Menschen aus dem Autismus-Spektrum und Familien mit autistischen Kindern gewonnen hat. Zum anderen ist er ein vor allem im europäischen Raum bekannter und anerkannter Autismus-Experte und Autor zahlreicher Schriften, die sich insbesondere durch ein wissenschaftlich gestütztes, innovatives Nachdenken über die Sicht auf Autismus auszeichnen. Dazu zählt das viel beachtete Buch „Autismus als Kontextblindheit“ (2016). Wenngleich dieser Buchtitel zu einer einseitigen (negativen) und engen Sicht auf Autismus verleiten kann und daher kritisch gesehen werden sollte, werden wichtige Beobachtungen, Befunde und Erfahrungen zusammengetragen, die dazu sensibilisieren, Menschen aus dem Autismus-Spektrum angesichts ihrer Schwierigkeiten, Situationen oder Informationen kontextbezogen zu erfassen und zu nutzen, besser zu verstehen und ihnen mehr Lebensqualität durch geeignete Unterstützungsformen für ein inklusives ‚Leben mit Autismus‘ zu ermöglichen.

Ebenso innovativ und richtungsweisend kann die vorliegende Schrift betrachtet werden, die eine wichtige Ergänzung, ja Weiterentwicklung von „Autismus als Kontextblindheit“ darstellt.

Mit dem Begriff des „prädiktiven Gehirns“ wird eine bedeutsame Erkenntnis der kognitiven Neurowissenschaften aufgegriffen, die davon ausgeht, dass die Informationsverarbeitung des Gehirns nicht linear verläuft (z.B. nach dem Prinzip: Input – Verarbeitung – Output oder als Kette aus Stimuli und Reaktionen). Vielmehr trifft das Gehirn stets Vorhersagen darüber, was es in einer bestimmten Situation wahrnehmen und erwarten wird. Das bedeutet, dass es als eine vorausschauende Instanz operiert, indem es die Realität (z.B. tatsächliche Ereignisse oder Erlebnisse) mit seiner Vorhersage abgleicht und bei Abweichungen von Reizen (z.B. Überraschungen, unvorhergesehenen Situationen) eine Überarbeitung (Fehlerkorrektur durch Kontextsensitivität) seiner bisherigen Antizipation oder Erwartung vornimmt. Würde das Gehirn jedem Vorhersagefehler Aufmerksamkeit widmen, käme es „schnell zu einer mentalen Überbelastung“, weshalb es immer zwischen ‚relevanten‘ und ‚irrelevanten‘ Abweichungen (Stimuli) unterscheiden

und entscheiden muss. Ein solcher vorausschauender Prozess (auch als *predictive coding* bezeichnet) profitiert von individuellen Erfahrungen und vollzieht sich als ein extrem schnelles, sofortiges und unbewusstes Reagieren auf eine neue Situation oder Information, einen neuen Stimulus oder Gedanken. Manche sprechen in dem Zusammenhang von einer Überlebensstrategie. Demgegenüber gibt es freilich auch Situationen, in denen keine rasche Reaktion oder Antwort notwendig ist, was dann zu bewussten (überlegten) Entscheidungen führt, bei denen gleichfalls ein im Gedächtnis gespeichertes Erfahrungswissen eine wichtige Rolle spielt, das wie die Entscheidungen nicht von unbewussten (emotionalen) Einflüssen losgelöst betrachtet werden darf.

Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse führt uns P. Vermeulen mit gut nachvollziehbaren und interessanten Beispielen, Konzepten und Forschungsergebnissen aus den kognitiven Neurowissenschaften vor Augen, dass die Gehirne nicht-autistischer Menschen und Autist*innen auf Vorhersagen oft unterschiedlich reagieren. Das ist mit Blick auf Autismus nicht per se pathologisch, sondern ein Hinweis auf Neurodiversität. Diese Einsicht hat P. Vermeulen dazu veranlasst, im vorliegenden Buch den Ausdruck „Kontextblindheit“ weithin zu vermeiden und einen neutraleren Begriff wie „absolutes Denken“ zu nutzen, der nicht unmittelbar auf eine Beeinträchtigung verweist.

Gleichwohl sind einige Schwierigkeiten zu beachten, die sich nicht selten bei autistischen Menschen beobachten lassen, so z. B. soziale Handlungen kontextbezogen vorherzusagen, das eigene Wissen intuitiv und flexibel kontextspezifisch einzusetzen, zwischen wichtigen und unwichtigen Kontextelementen zu unterscheiden oder schnelle kontextabhängige Vorhersagen zu machen, die benötigt werden, um „sich reibungslos und flexibel in der Welt zurechtzufinden“.

Solche Beobachtungen stehen mit der neurowissenschaftlichen Erkenntnis im Einklang, dass die Wahrnehmung autistischer Menschen von Natur aus auf die Erfassung lokaler Reize ausgerichtet ist, was einerseits als besondere Stärke betrachtet und beruflich genutzt werden kann. Andererseits kann eine solche autistische Fähigkeit nachteilige Effekte haben, wenn bereits winzige Details in einer Situation viel Aufmerksamkeit erfahren und nicht ignoriert werden können. Dem Anschein nach verlassen sich viele autistische Menschen weniger auf Verallgemeinerungen (z. B. Oberbegriffe, Eindrücke), sondern eher auf konkrete Informationen, die sie unmittelbar wahrnehmen (z. B. Dinge, die sie sehen). Hierzu ein Beispiel:

Vor etwa 10 Jahren lernte ich den Autisten Herrn K., einen ‚Detail-Denker‘ mit einem ‚fotografischen Gedächtnis‘ kennen, der im Rahmen seiner Arbeit zwei Mal Unterlagen in das Büro eines Vorgesetzten bringen sollte. Beim ersten Mal hatte dies gut geklappt, indem er im Büro die Unterlagen direkt dem Vorgesetzten überreichen konnte. Neun Tage später sollte er erneut Unterlagen zum Büro bringen und übergeben. Als Herr K. diesmal das Büro betrat, war er unmittelbar irritiert, indem er annahm, in einem falschen Raum zu sein. Da der Vorgesetzte nicht anwesend war und sich die Anordnung von zwei Pflanzen an einem Fenster verändert hatte, geriet er in Stress. Zunächst zitterte er am ganzen Körper, sodass ihm die Unterlagen aus den Händen entglitten, und dann steigerte er sich in einen panischen Erregungszustand (verzweifelt Schreien, mit Füßen auf den Boden stampfen und Arme schütteln) mit dem Gefühl eines Kontrollverlusts. Nach gut drei Minuten hatte sich dieser ‚Overload‘-Effekt gelegt, als der Vorgesetzte erschien und ihn beruhigen konnte.

An diesem Beispiel merken wir, dass Probleme durch emotional bestimmte Reaktionen des Gehirns auf unvorhersehbare Veränderungen (Reize) entstehen können, auf die sich das Gehirn nicht eingestellt hat und dass Vorhersagefehlern zu viel Bedeutung verliehen wird, sodass das Wesentliche (Auftrag, Ziel) aus dem Blick gerät und die betroffene Person letztlich „nicht mehr richtig funktionieren“ kann (zit. n. T. Grandin „Ich sehe die Welt wie ein frohes Tier“, Berlin 2008, S. 79).

Daraus zieht P. Vermeulen den weisen Schluss für die Praxis, sich weniger auf Stimuli (Schaffung einer reizarmen Umgebung) als vielmehr auf den Umgang mit der Hyperreaktivität zu konzentrieren, die durch Reize im Gehirn erzeugt wird und sich vor allem im limbischen System (Amygdala) abspielt. Das bedeutet, dass es zunächst einmal darauf ankommt, autistischen Menschen z.B. durch Angebote zur Entspannung oder von Aktivitäten, die den individuellen Interessen entsprechen, zum emotionalen Wohlbefinden, zu einem Selbstwertgefühl, zu Freude und Glücksgefühlen (Flow-Erleben) zu verhelfen. Dadurch soll zugleich Momenten einer Hyperreaktivität vorgebeugt werden. Als hilfreich gilt zudem die kognitive Verhaltenstherapie, wenn es darum geht, Ängste abzubauen oder anders als bisher über unangenehme Stimuli (Geräusche, Gerüche etc.) zu denken. Ferner zielen P. Vermeulens Vorschläge darauf ab, eine autistische Person darin zu unterstützen, als Akteur der eigenen Entwicklung selbst Reize zu erzeugen, um Ereignisse besser vorhersehbar zu machen, ein Gefühl der Kontrolle über die eigenen Lebensumstände zu gewinnen sowie Vorhersagefehler verringern zu können. Einen wichtigen Stellenwert haben darüber hinaus Angebote einer kontextbezoge-

nen Emotionserkennung sowie kontextualisierte Sozialgeschichten oder Skripte, bei denen Kontextvariationen fokussiert werden. Solche Unterstützungsformen sind den derzeit weit verbreiteten entkontextualisierten Übungsbehandlungen durch ein bloßes Benennen isolierter Gesichtsausdrücke (Emotionslernen) oder den diskreten Lernformaten im Rahmen von ABA überlegen. Das gilt ebenso für Trainingsprogramme, die soziale Fähigkeiten als isolierte, einzuübende Verhaltensweisen betrachten, anstatt den Kontext, die Komplexität und wechselseitige Dynamik von Interaktionen und sozialen Kommunikationen aufzubereiten, wie es z. B. die Theorie des doppelten Empathie- und Interaktionsproblems bei Autismus (dazu I. Heuer/H. Seng/G. Theunissen, Autismus – über vernachlässigte Themen, Freiburg i. Br.: Lambertus-Verlag 2024, i. E.) nahelegt.

Mit diesen Hinweisen wendet sich P. Vermeulen an Menschen aus dem Autismus-Spektrum sowie an Angehörige und professionelle Unterstützungspersonen, an die das Buch vorrangig adressiert ist. Diesbezüglich ist es ihm gelungen, neuere wissenschaftliche Erkenntnisse insbesondere auch jenseits der Autismusforschung für eine verstehende Sicht auf Autismus sowie für ein positives Denken und Handeln auf eine erfrischende Art und durch eine lebendige Diktion leicht zugänglich und verständlich gemacht zu haben. Damit passt die Schrift mit ihrem innovativen Gehalt nahtlos in die Reihe der vom Lambertus-Verlag publizierten Autismus-Bücher.

Freilich wäre es ein Missverständnis anzunehmen, Autismus nunmehr restlos durch den Ansatz des „prädiktiven Gehirns“ oder ‚*predictive processing*‘ verstehen zu können. Wir sollten uns darüber im Klaren sein, dass komplexe Phänomene wie Autismus, bei denen immer auch soziale Einflussfaktoren eine wichtige Rolle spielen, nicht auf eine einzelne Theorie der kognitiven Neurowissenschaften reduziert werden können. Das ist aber auch nicht die Absicht von P. Vermeulen.

In diesem Sinne bin ich davon überzeugt, dass die Schrift zum Überdenken bisheriger Sichtweisen auf Autismus, zu Diskussionen und einer innovativen Praxis anregen kann, weshalb ich ihr weitverbreitete Beachtung und viele Leserinnen oder Leser wünsche.

Freiburg i. Br.

Georg Theunissen im Mai 2024

Vorwort zur englischen Ausgabe

Peter Vermeulen ist ein weltweit anerkannter Experte für autistisches Denken und hat viel dazu beigetragen, Autismus besser zu verstehen. Er ist Autor zahlreicher Bücher zu diesem Thema, in denen es darum geht, das Denken und Fühlen von Menschen zu verstehen, indem man versucht, die Welt aus ihrer Perspektive zu sehen. In seinem Buch *Autism as Context Blindness* (2012) (deutsch: *Autismus als Kontextblindheit* (2016)) weist Peter darauf hin, dass autistische Menschen oft versuchen, sich in einer Welt zurechtzufinden, die ihnen „chaotisch und verwirrend“ erscheint. In solchen Situationen besteht ein starker Wunsch nach Vorhersehbarkeit und einer „Oase der Ruhe“. Die daraus resultierenden Verhaltensweisen werden in der Gesellschaft oft missverstanden. Peters Arbeit hat jedoch die neurologischen Mechanismen aufgezeigt, die der Reizüberflutung und dem tagtäglich erlebten Stress autistischer Menschen zugrunde liegen.

Als praktisch tätiger Experte gilt sein Interesse auch der konkreten Unterstützung von Menschen vor dem Hintergrund der Erkenntnisse über das prädiktive Gehirn und Kontextblindheit. Dieses Buch mit dem Titel *Autismus und das prädiktive Gehirn* stützt sich auf anerkannte, zukunftsweisende Forschungsergebnisse über das menschliche Gehirn und setzt sie in Beziehung zu Erfahrungen aus der Praxis.

Peter zeigt uns, dass unser Gehirn nicht passiv Informationen aufnimmt, sondern diese aktiv verarbeitet:



Wir glauben, dass unser Gehirn als Organ auf die Ereignisse in der Außenwelt reagiert. Aber das ist nicht der Fall. In Wirklichkeit sagt das Gehirn voraus, was seiner Meinung nach in der Welt passieren wird, sodass wir besser auf Ereignisse reagieren können, wenn sie eintreten.



Die Funktionsweise des prädiktiven Gehirns zu verstehen, ist meiner Meinung nach ein entscheidender Faktor, um sich in das „autistische Erleben“ einzufühlen und die bestmögliche Unterstützung und Maßnahmen für Menschen zu ermöglichen, die mit einer Welt konfrontiert sind, die oft unbeständig, unsicher, komplex und mehrdeutig (VUCA) ist (volatile, uncertain, complex and ambiguous).

In diesem Buch kommt Peters umfangreiches Wissen zum Tragen, wenn es darum geht, sich in der sozialen Umwelt zurechtzufinden oder Einblicke in sensorische Probleme zu erhalten. Wenn Sie mehr über die neurologische Verarbeitung und deren Zusammenhang mit Autismus und autistischem Erleben erfahren möchten, wird Ihnen dieses Buch zweifellos dabei helfen, zu verstehen, warum Menschen die Welt manchmal anders sehen. Mein Kollege Damian Milton spricht oft von einem „doppelten Empathie“-Problem, bei dem es Menschen manchmal schwerfällt, sich in die autistische Erlebniswelt einzufühlen. Peter Vermeulens Arbeit fördert dieses empathische Verstehen im Rahmen eines schlüssigen, wissenschaftlichen Konzepts und hat damit das Verständnis und die Praxis von Menschen in meiner Organisation und auf der ganzen Welt beeinflusst.

Dieses Buch richtet sich an ein breites Publikum, und ich würde es jedem, der sich für die neurologischen Prozesse des autistischen Gehirns interessiert, sehr empfehlen:



Die meisten Menschen mit Autismus sowie die Eltern autistischer Kinder, Lehrer, Therapeuten, Helfer, Betreuer und Autismus-Coaches haben noch nie von der Theorie des prädiktiven Gehirns gehört und wissen nicht, was sie für unser Verständnis von Autismus bedeuten kann. Für diese Menschen ist dieses Buch gedacht.



Zusammenfassend kann ich dieses Buch von ganzem Herzen empfehlen, da es einen weiteren Schritt zur Entmystifizierung von Autismus darstellt und uns als Fachkräfte, Familienmitglieder und Freunde dabei hilft, die autistische Community besser in ihrer Entfaltung zu unterstützen.

*Professor Andrew McDonnell
Klinischer Psychologe, Studio 3*

Einleitung

Wenn über Autismus gesprochen wird, ist oft zu hören, dass diese Behinderung auf eine gestörte Verarbeitung von Sinnesreizen zurückzuführen ist. Was aber, wenn das Gehirn gar keine Reize verarbeitet?

Wir bringen Kindern mit Autismus bei, bestimmte Emotionen mit bestimmten Gesichtsausdrücken zu verbinden, aber was wäre, wenn es keine Emotionen gibt, die man aus dem menschlichen Gesicht ablesen kann? Was wäre, wenn dem Verstehen menschlichen Verhaltens in erster Linie eine unbewusste Vorhersage zugrunde liegt, was Menschen tun werden? Würde das klassische Training sozialer Fähigkeiten, das autistischen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen angeboten wird, überhaupt etwas bringen?

Überall liest man, dass Menschen mit Autismus mehr Vorhersehbarkeit in ihrem Leben brauchen als nicht-autistische Menschen, aber ist das wirklich so?

Bei der Förderung von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Autismus wird häufig von einem fünfstufigen Prozess ausgegangen: Ereignisse → Gedanken → Gefühle → Verhalten → Ergebnis. Was aber, wenn die Gedanken nicht den Ereignissen folgen, sondern ihnen vorausgehen? Und was ist, wenn Gefühle eigentlich Vorhersagen darüber sind, wie man in der unmittelbaren Zukunft reagieren muss, und nicht eine Reaktion auf das, was gerade passiert ist?

Viele Strategien, Methoden und Maßnahmen, die derzeit für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit Autismus eingesetzt werden, beruhen auf klassischen Vorstellungen zur Funktionsweise des Gehirns, die sich auf die „Computer“-Metapher von Input, Verarbeitung und Output stützen. Mit anderen Worten, ein Gehirn, das nach dem Prinzip Reiz → Antwort oder Ereignis → Verarbeitung → Reaktion funktioniert.

Neuere wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass diese klassische Sichtweise auf die Funktionsweise des Gehirns nicht mehr haltbar ist. Wir wissen jetzt, dass das Gehirn anders funktioniert, als wir bisher angenommen haben. Die neuen Erkenntnisse darüber, wie das Gehirn tatsächlich arbeitet, sind wirklich erstaunlich und werfen ein völlig neues Licht darauf, was in unseren Köpfen vor sich geht. Mehr noch: Diese Erkenntnisse sind nicht nur bemerkenswert, sondern

auch ein wenig schockierend, weil sie unserer Intuition völlig zuwiderlaufen. Entgegen unserer Vorstellung ist es nicht so, dass unser Gehirn immer nur auf das reagiert, was in der Außenwelt passiert. In Wirklichkeit sagt das Gehirn voraus, was seiner Meinung nach in der Welt passieren wird, sodass wir besser auf Ereignisse reagieren können, wenn sie eintreten.

Diese neurologischen Erkenntnisse sind zwar wissenschaftlich gesehen relativ aktuell, aber keineswegs völlig neu.

Der erste Durchbruch gelang den Wissenschaftlern in den 1990er-Jahren, also vor mehr als 20 Jahren. Seitdem wurde die Theorie des prädiktiven Gehirns für die Entwicklung von Anwendungen in verschiedenen Bereichen, einschließlich der Medizin, genutzt. Ich werde im Kapitel über sensorische Probleme bei Autismus Beispiele dafür anführen. Die Theorie des prädiktiven Gehirns hat ebenfalls Eingang in die Welt der Psychologie und Psychiatrie gefunden, mit innovativen Vorstellungen zu Themen wie Affektregulation und Halluzinationen. Das hat zu einem besseren Verständnis und einer besseren Behandlung verschiedener psychischer Störungen wie Psychosen oder posttraumatischem Stress geführt. Obwohl dieses neue Wissen über das prädiktive Gehirn aus der Zeit um die Wende zum 21. Jahrhundert stammt, wird es erst jetzt im autistischen Kontext wahrgenommen.

Die Anwendung dieses Wissens beschränkt sich jedoch noch weitgehend auf Forschungsprojekte in Universitätslabors. Als Fläming bin ich stolz darauf, dass flämische Forschungsteams auf diesem Gebiet eine Vorreiterrolle spielen und der Untersuchung des prädiktiven Gehirns bei Autismus ihren Stempel aufdrücken. Es ist jedoch enttäuschend, dass außerhalb dieser wenigen Teams das Wissen darüber, wie das autistische Gehirn seine Vorhersagen trifft, weitgehend terra incognita ist: unbekanntes Terrain. Die meisten Menschen mit Autismus sowie die Eltern autistischer Kinder, Lehrer, Therapeuten, Helfer, Betreuer und Autismus-Coaches haben noch nie etwas von der Theorie des prädiktiven Gehirns gehört und wissen nicht, was dies für unser Verständnis von Autismus bedeuten kann. Für diese Menschen ist dieses Buch gedacht. Ich habe versucht, die neuesten Erkenntnisse über das prädiktive Gehirn und seine möglichen Auswirkungen auf unseren Umgang mit Autismus zu beschreiben und zu erklären.

Dies ist mein drittes Buch über autistisches Denken und die Funktionsweisen des autistischen Gehirns. Seit mehr als 30 Jahren versuche ich, eine Brücke zwischen der wissenschaftlichen Erforschung des Autismus (insbesondere der Gehirnfor-

schung) und der Praxis zu bauen. Ich habe versucht, den Inhalt wissenschaftlicher Artikel, die für die breite Öffentlichkeit oft unverständlich sind, zu vereinfachen und zu übersetzen. Damit verbinde ich die Hoffnung, dass alle, die mit Autismus zu tun haben, inspiriert werden und neue Ideen erhalten, die es ihnen ermöglichen, den Autismus anders zu betrachten und vor allem besser damit umzugehen.

Woher kommt mein Interesse (manche Leute in meinem Umfeld nennen es Besessenheit) an autistischem Denken? Es entspringt meiner Überzeugung, dass autistisches Denken der Schlüssel zum Verständnis des Autismus als Ganzes ist. Obwohl Autismus auf der Grundlage von Verhaltenskriterien diagnostiziert wird – mit anderen Worten, wie jemand agiert und reagiert – gibt es meiner Meinung nach so etwas wie autistisches Verhalten gar nicht. Genauso wenig wie es etwas gibt, das wir sinnvollerweise als flämisches Verhalten, Altersverhalten, Ausflugsverhalten etc. bezeichnen könnten. Ich stimme Barry Prizant, einem der führenden Autismus-Pioniere, vollkommen zu, wenn er sagt, dass die einzige Art von Verhalten, die es gibt, menschliches Verhalten ist. Barry ist sich durchaus bewusst, dass auch Tiere Verhalten zeigen, aber ihm geht es darum, dass es keine Verhaltensweisen gibt, die nur bei Menschen mit Autismus, nicht aber bei Menschen ohne Autismus zu beobachten sind. Daher bin ich fest davon überzeugt, dass sich die Diagnosekriterien für Autismus nicht auf den Autismus an sich beziehen, sondern auf die Auswirkungen von Autismus. Was den Autismus am deutlichsten charakterisiert, ist die Art und Weise, wie das autistische Gehirn arbeitet.

Mein erstes Buch zu diesem Thema schrieb ich vor einem Vierteljahrhundert, im Jahr 1996. Es hieß *Das ist der Titel*. In diesem Buch habe ich versucht, autistisches Denken mithilfe von Witzen und künstlicher Intelligenz zu erklären. Im hinteren Teil des Buches, das Sie jetzt in den Händen halten, habe ich die Schlusstabelle aus *Das ist der Titel* noch einmal abgedruckt. Diese Tabelle stellt eine Art Zusammenfassung des gesamten Buches von 1996 dar. Damals wurde meine Beschreibung des autistischen Denkens in erster Linie durch die Arbeit von Uta Frith und ihre Überlegungen zur schwachen zentralen Kohärenz (ein Begriff, den ich durch den einfacheren Begriff „kohärentes Denken“ ersetzt habe) inspiriert. Das Kernargument von *Das ist der Titel* bestand darin, dass das autistische Gehirn Schwierigkeiten hat, Kohärenz zu erkennen, sodass es weniger gut darin ist, die wesentlichen Aspekte von Dingen und Ereignissen zu „erahnen“.

Natürlich ist die Wissenschaft seit 1996 nicht stehengeblieben. Ganz im Gegenteil. Seit der Jahrtausendwende ist die Zahl der Veröffentlichungen zum Thema Autis-

mus exponentiell gestiegen. Diese explosionsartige Zunahme der Autismus-Forschung hat dazu geführt, dass die drei bestehenden Haupttheorien über das autistische Gehirn Risse bekommen haben: Theory of Mind, exekutive Funktionen und zentrale Kohärenz. Ich glaubte, einen roten Faden zu erkennen, der sich durch all diese Forschungsstudien zieht, einen Faden, der helfen könnte, die Schwachstellen der drei großen Theorien zu überbrücken und sie sogar miteinander zu verbinden. Es handelte sich um das Konzept „Kontext“. Bitte kommen Sie nicht auf die Idee, dass ich glaubte, eine Art großen Durchbruch erzielt zu haben. Die Annahme einer reduzierten Kontextsensitivität bei Menschen mit Autismus war bereits von Uta Frith vorgeschlagen worden. In der Tat war dies Teil ihrer ursprünglichen Theorie über die schwache zentrale Kohärenz bei Autismus. Frith ging davon aus, dass diese schwache zentrale Kohärenz zwei Hauptaspekte hat: erstens die Unfähigkeit, das größere Ganze auf kohärente Weise zu sehen, und zweitens die Unfähigkeit, Kontext zu erkennen und zu nutzen. Die meisten Forschungsarbeiten hatten sich bis dahin auf den ersten dieser beiden Aspekte (Detailorientierung) konzentriert, aber es wurde immer deutlicher, dass der Kern des Problems nicht hier, sondern in der Kontextsensitivität zu suchen war. Bei einem Essen mit Uta und ihrem Mann Chris in einem Londoner Restaurant hat mich ihr Enthusiasmus dazu bewegt, ein zweites Buch über diesen relativ unerforschten zweiten Aspekt zu schreiben.

Es dauerte ein Jahr bis zur Fertigstellung, aber 2009 konnte ich mein Manuskript zur Veröffentlichung einreichen. Das Ergebnis war *Autismus als Kontextblindheit*, ein Buch, das inzwischen in sechs Sprachen übersetzt wurde und in den Vereinigten Staaten mehrere Preise gewonnen hat. (Danke, Uta!)

Doch auch hier machte die Wissenschaft große Fortschritte. Und das ist auch gut so! Weniger als drei Jahre nach der Veröffentlichung von *Autismus als Kontextblindheit* erschien in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift ein Artikel¹, in dem zum ersten Mal eine Verbindung zwischen Autismus und einer neuen Theorie zur Funktionsweise des Gehirns hergestellt wurde. Diese Theorie besagt, dass bei unserer Wahrnehmung ein Abgleich von Erwartungswerten mit eingehender sensorischer Information stattfindet. Für mich war die Botschaft klar: Ich konnte noch einmal ganz von vorne anfangen ...

Wie schon beim Schreiben von *Autismus als Kontextblindheit* habe ich wieder angefangen, viele wissenschaftliche Artikel zum Thema menschliches Gehirn zu lesen, vor allem aber solche, in denen es gar nicht um Autismus ging. Es zahlt sich oft aus, über den Tellerrand des eigenen Fachgebiets hinauszuschauen und zu sehen, was

man von anderen Fachdisziplinen lernen kann. Es ist nämlich schwierig, wirklich innovativ zu sein, wenn man nie aus seiner Komfortzone herauskommt.

Ich war erstaunt darüber, was ich in diesen neuen Artikeln lesen konnte. Mein Glaube an mein bestehendes Wissen über das menschliche Gehirn wurde in seinen Grundfesten erschüttert. Dinge, von deren Richtigkeit mich meine langjährigen Studien und praktischen Erfahrungen überzeugt hatten, erwiesen sich nun als unzutreffend, oder zumindest als nicht übereinstimmend mit den neuen Entdeckungen, die neurologische Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen seit den 1990er-Jahren gemacht hatten. Im Gegensatz zu dem, was ich gedacht und in meinem Buch *Autismus als Kontextblindheit* geschrieben hatte, schien es nun, dass die Wahrnehmung kein Prozess ist, in dem uns die Welt durch die Sinne zugänglich gemacht wird. Die neuere Hirnforschung hatte gezeigt, dass die Wahrnehmung ein Prozess ist, bei dem 90% der Aktivität im Gehirn selbst entsteht, ein Prozess, bei dem die Sinne keine auslösende Rolle spielen, sondern erst in einem späteren Stadium in begrenzterer (aber nicht unwichtiger) Weise ins Spiel kommen. Mit anderen Worten: Ich habe gelernt, dass die Wahrnehmung eine Konstruktion des Gehirns ist, eine Art selbst erzeugte Illusion. Die Wahrnehmung ist also nicht der Versuch, ein möglichst genaues Bild der Welt zu erhalten, sondern eine (manchmal gründliche, manchmal oberflächliche) Überprüfung eines Bildes oder eines Modells der Welt, das das Gehirn bereits hat. Kurz gesagt, das Gehirn ist nicht Empfänger der Welt, sondern macht Vorhersagen über die Welt.

Als ob das nicht schon genug wäre, deuteten die neuen Theorien zur Hirnfunktion auch darauf hin, dass die herkömmliche Unterscheidung zwischen Wahrnehmen, Denken, Fühlen und Handeln nicht mehr so bedeutsam ist, wie bisher angenommen. Wie viele andere hatte ich z. B. geglaubt, dass Emotion und Kognition, Fühlen und Denken, in einem ständigen Wettbewerb stehen, wenn es darum geht, wie wir uns verhalten sollen. Vielleicht kennen Sie die Theorie von den drei Gehirntypen, die der Mensch haben soll: das Reptiliengehirn, das Tiergehirn und das menschliche Gehirn? Seit seiner Entstehung in den 1960er-Jahren wurde dieses dreigliedrige Modell verwendet, um die manchmal überraschenden Ergebnisse der Interaktion zwischen diesen drei verschiedenen Teilen des Gehirns zu erklären. Aber nichts davon ist wahr! Wir wissen heute, dass Gefühle, Gedanken und Verhalten nur drei verschiedene Verfahren sind, die das Gehirn einsetzt, um mit seinen eigenen Vorhersagefehlern umzugehen. Alle drei dienen demselben Zweck und sie arbeiten zusammen.

Glücklicherweise gab es bei den Theorien zur Hirnfunktion ein Element, das durch die neuen Entdeckungen nicht verworfen wurde, nämlich die Bedeutung des Kontexts. Selbst in der revolutionären Theorie des prädiktiven Gehirns spielt der Kontext nach wie vor eine wichtige Rolle – man könnte sogar sagen, eine Hauptrolle. Aus diesem Grund habe ich Kontextblindheit 2.0 als Untertitel für mein neues Buch erwogen. Ich habe mich dann aber für einen neutraleren Begriff entschieden, einen Begriff, der gleichbedeutend ist mit Kontextblindheit, der aber nicht auf eine Störung oder Behinderung verweist und eher den Aspekt der Neurodiversität bejaht: Absolutes Denken in einer relativen Welt. Am Ende des Buches werden Sie nachvollziehen können, warum ich dies für die richtige Definition von Autismus halte. In diesem Sinne ist das vorliegende Buch keine aktualisierte Version von *Autismus als Kontextblindheit*. Beide Bücher ergänzen sich jedoch gegenseitig.

In unserer modernen VUCA-Welt würden Sie mit einem passiv reagierenden Gehirn nur schwerlich überleben können; was Sie brauchen, ist ein Gehirn, das aktiv gestaltet und vorausschauend agiert. VUCA ist ein Begriff, der vom Army War College, einer Militärakademie in den Vereinigten Staaten, entwickelt wurde und erstmals gegen Ende der Ära des Kalten Krieges zum Einsatz kam. Die Beendigung dieses Krieges zwischen dem angeblich freien und kapitalistischen Westen und dem autoritären und kommunistischen Osten hat die Welt nicht einfacher gemacht. Die einfache Unterscheidung zwischen „den Guten“ und „den Bösen“, zwischen Freund und Feind, war verschwunden. Die internationalen Beziehungen wurden komplexer. Dies spiegelt sich in dem Akronym VUCA wider, das für volatile, uncertain, complex und ambiguous steht (unbeständig, unsicher, komplex und mehrdeutig). Mit anderen Worten: eine Welt, die, zumindest in weiten Teilen, im Grunde unberechenbar ist. Heute wird der Begriff nicht nur von Politikern, Politikerinnen und Militärs verwendet, sondern ist auch ein aufsteigender Stern am Firmament der Management-Theorie, insbesondere in Büchern und Trainingsprogrammen, die sich mit strategischer Führung beschäftigen. Aus diesem Grund kann der Begriff VUCA auch als perfekte Metapher zur Erklärung der Funktionsweise des menschlichen Gehirns verwendet werden.

Wie Sie später in diesem Buch lesen werden, ist die Information über die Welt, die das Gehirn über die Sinne empfängt, immer unbeständig, unsicher, komplex und mehrdeutig. Einfach ausgedrückt: Die Information, die das Gehirn von den Sinnesorganen erhält, ist unzuverlässig. Die einzige Möglichkeit für das Gehirn, mit dieser Unzuverlässigkeit und Ungewissheit umzugehen, besteht darin, die Kontrolle über den Wahrnehmungsprozess zu übernehmen und zum Regisseur seines eigenen

Erlebens zu werden. Mit anderen Worten: Es muss den Ereignissen zuvorkommen, anstatt darauf zu warten, dass sie eintreten.

Auf den folgenden Seiten habe ich versucht, die neuen Theorien über das prädiktive Gehirn so einfach und verständlich wie möglich zu erklären. Ich habe auch versucht, einige der neueren (und oft sehr fachspezifischen) Forschungsstudien zu „predictive mind“ und Autismus zusammenzufassen. Das war keine leichte Aufgabe. Von den drei Büchern, die ich über die Funktionsweise des autistischen Gehirns geschrieben habe, hat mich dieses am meisten Blut, Schweiß und Tränen gekostet. Die Theorie des prädiktiven Gehirns ist nicht leicht zu verstehen. In ihrer Kolumne in Trouw (einem niederländischsprachigen Nachrichtenmagazin) bezeichnete Heleen Slagter², Neurowissenschaftlerin an der Vrije Universiteit Amsterdam, diese Theorie als „die Relativitätstheorie der kognitiven Wissenschaften“. Das war in doppelter Hinsicht eine treffende Wortwahl. Wie Einsteins Relativitätstheorie ist auch die Theorie des prädiktiven Gehirns ein absoluter Game-Changer, ein Durchbruch, der ein völlig neues Licht auf die Funktionsweise des menschlichen Gehirns wirft. Und wie bei der Relativitätstheorie ist auch sie nur schwer zu erklären und zu verstehen. Aus diesem Grund habe ich versucht, einen Mittelweg zwischen einer klaren und verständlichen Zusammenfassung und einer wissenschaftlich exakten Darstellung zu finden.

Dennoch ist es möglich, dass einige Leser manchen Abschnitten nur schwer folgen können. Um bestimmte Dinge deutlich zu machen, war es für mich manchmal notwendig, einen fachspezifischen Ansatz zu wählen. Meine Erklärungen zum Thema Autismus im Lichte der neuen Theorie sind daher nicht immer einfach. Aber das ist auch nicht weiter verwunderlich. Autismus war und ist kein einfaches Thema, sondern wird immer komplexer. In meinem Buch *Autisme is niet blauw, de smurfen wel (Schlumpfe sind blau, Autismus ist es nicht)* habe ich auf die Trivialisierung des Wissens über Autismus hingewiesen, das oft auf einfache und banale Floskeln wie „reizarm = autismusfreundlich“ reduziert wird.

Ich habe Autismus und das prädiktive Gehirn für Leser geschrieben, die differenziertere und wissenschaftlich fundiertere Informationen wünschen. Wenn Sie auf der Suche nach vorgefertigten Autismus-„Rezepten“ und schmucken Metaphern sind, werden Sie enttäuscht sein.

Auf der anderen Seite des Spektrums werden Wissenschaftler, die das Buch lesen, zweifellos gelegentlich die Nase rümpfen bei Passagen, in denen ich wissenschaft-

liche Abstriche machen musste, um einen bestimmten Aspekt verständlich zu machen. Und sie werden natürlich Recht haben. Ich habe mich bewusst dafür entschieden, einige Elemente der Theorie zum prädiktiven Gehirn nicht in allen technischen und wissenschaftlichen Details zu erläutern, sondern habe stattdessen eine eigene vereinfachte Version gewählt oder einige Dinge ganz weggelassen. Leser, die an einer umfassenderen fachlich-wissenschaftlichen Analyse interessiert sind, finden in den Endnoten Hinweise auf die Studien, die diesem Buch zugrunde liegen.³ Diese Literaturhinweise sollen nicht nur meine Dankbarkeit gegenüber meinen zahlreichen Quellen zum Ausdruck bringen, sondern auch all jenen dienen, die gerne mehr Details wissen wollen und lieber das Originalmaterial lesen möchten. Ich habe die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Predictive-Mind-Theorie im Zusammenhang mit Autismus auf das Minimum reduziert, das ich für die tägliche Praxis und für die von mir anvisierten Zielgruppen (zu denen nicht Wissenschaftler, sondern Menschen mit Autismus, Eltern autistischer Kinder und Fachleute gehören) für relevant hielt. Obwohl dieses Buch nicht als praktischer Leitfaden gedacht ist, habe ich dennoch versucht, die neuen Erkenntnisse so zu beschreiben, dass sie in der Praxis helfen können, mit den täglichen Herausforderungen bei der Unterstützung autistischer Menschen umzugehen. Die Entdeckung des prädiktiven Gehirns wirft nicht nur ein neues Licht auf Autismus an sich, sondern führt auch zu der unvermeidlichen Schlussfolgerung, dass viele der gegenwärtig im Zusammenhang mit Autismus angewandten Methoden und Vorgehensweisen dringend überarbeitet werden müssen. Dies öffnet die Tür für neue Verfahren und Strategien.

Wie bereits erwähnt, ist es nicht einfach, die Theorie zum prädiktiven Gehirn zu verstehen. Außerdem bereitet diese ein gewisses Unbehagen. Sie widerspricht radikal der eigenen Intuition über die Funktionsweise des Gehirns. Obwohl ich mich inzwischen an diese neue Sichtweise auf das menschliche Gehirn gewöhnt habe, fällt es mir, nach dem Verfassen dieses Buches manchmal immer noch schwer, die neue Theorie zu akzeptieren, weil sie sich so sehr von dem unterscheidet, was meine eigene Erfahrung mir sagt. Es ist ein wenig so, wie wir Sonne und Erde sehen. Obwohl wir alle wissen, dass sich die Erde um die Sonne dreht (und nicht umgekehrt), sehen wir immer noch jeden Morgen die Sonne am Horizont aufgehen und jeden Abend untergehen, als ob sie sich bewegen würde – und nicht die Erde. Und genauso verhält es sich mit der Theorie des prädiktiven Gehirns. Auch wenn ich weiß, dass meine Wahrnehmung eine Konstruktion meines Gehirns ist und nicht die Realität widerspiegelt, werde ich das Gefühl nicht los, dass ich Bilder, die ich von der Außenwelt erhalte, erst verarbeite, um ihnen dann eine Bedeutung

zuzuordnen. Es fällt mir schwer zu glauben, dass mein Hungergefühl eine Vorhersage der nahenden Erschöpfung meiner Energiereserven ist und nicht eine Reaktion auf einen bestehenden Mangel an Brennstoff (Glykogen) in meinem System. Angesichts dieser Vorbehalte ist es vielleicht nicht verwunderlich, dass es beim Schreiben dieses Buches immer wieder zu heftigen Diskussionen beim Frühstück, Mittagessen und Abendessen im Hause Vermeulen kam wie z.B., als meine Frau zu mir sagte: „Du glaubst also, du kannst alles vorhersagen, was ich sagen werde? So ein Unsinn!“ Nach all den Jahren, die wir zusammen sind, wusste meine Frau genau, wie ich reagieren würde. Was meinen Standpunkt eher bestätigte ...

Was ich damit sagen will, ist Folgendes: Wenn Sie das Buch lesen, wird es Momente geben, in denen Sie garantiert erstaunt die Augenbrauen hochziehen. Einiges von dem, was ich schreibe, wird Ihnen unglaublich vorkommen. Auch mir kam es anfangs unglaublich vor.

Aber ich kann Ihnen versichern, dass Sie sich mit der Zeit daran gewöhnen werden, auch wenn Ihre Intuition, genau wie meine, weiterhin hartnäckigen Widerstand leisten wird.

Zum Schluss: Ich habe dieses Buch in einer Zeit großer Unsicherheit und Unvorhersehbarkeit geschrieben. Wie bei den meisten von Ihnen hat ein scheinbar unbedeutendes, aber letztlich bösartiges (und virulentes) Virus mein Leben auf den Kopf gestellt. Anstatt wie üblich zu Kongressen und Workshops in der ganzen Welt zu reisen, kam am frühen Abend eines Freitags im März 2020 alles zum Stillstand. Und das an einem Freitag dem dreizehnten! In meinem Terminkalender standen nun nicht mehr Dinge mit monatelanger Vorhersehbarkeit, sondern eine Reihe von fast leeren Seiten, die mit Fragezeichen über die Zukunft übersät waren. Die VUCA-Welt war mit voller Wucht in mein Leben getreten! Aber wo Schatten ist, ist auch Licht. Meiner Meinung nach ist die Pandemie eine autistische Erfahrung, die wir alle teilen können, ob wir wollen oder nicht. Plötzlich sind wir alle mit Dingen konfrontiert, mit denen sich das autistische Gehirn Tag für Tag auseinandersetzen muss: Unvorhersehbarkeit, Ungewissheit, Weltmodelle, die nicht mehr zu funktionieren scheinen (das Zuhause ist nicht mehr nur ein Zuhause, sondern auch ein Arbeitsplatz und eine Schule), komplexe Situationen (was ist eine „wichtige“ Reise und was nicht?), Verwirrung und Unklarheit (wie genau funktioniert das Kohorten-Prinzip in den Haushalten?) etc. Die Theorie des prädiktiven Gehirns lehrt uns, dass „Ungewissheit“ das Schlüsselwort ist, wenn wir Autismus beschreiben wollen. Nachdem wir alle durch die Pandemie gelernt haben, was es bedeutet, das