

Gehirn & Geist

DOSSIER



Autismus verstehen

Was die Forschung heute weiß



Neurodiversität

Vom Wert
des Andersseins

Förderung

Was Kindern mit
Autismus hilft

Ursachen

Welche Rolle
spielen Allergien?



Raus aus der Schublade!

Das erste Mal mit Autismus in Berührung gekommen bin ich vor acht Jahren während meiner Promotion an der Uniklinik Kiel. Zu meinen Probanden zählte ein Junge, der kaum im Stande war, auch nur eine meiner Fragen zu beantworten. Aber er besaß die Fähigkeit, alle Schiffs- und Panzermodelle des Ersten und Zweiten Weltkriegs herunterzubeten. Ein anderer war Geologie-Student, lebte allein und sah hoffnungsvoll seiner beruflichen Zukunft entgegen. Und eine Autistin hatte mit 30 Jahren gerade erst ihre Diagnose erhalten.



Anna Lorenzen
Volontärin

Tatsächlich wird weiblicher Autismus oft übersehen, denn er zeigt sich ganz anders, wie Maia Szalavitz ab S. 24 verrät. Es ist ohnehin kaum möglich, die Betroffenen in eine Schublade zu stecken – die Spanne reicht von starker Intelligenzminderung bis zu leichten Schwierigkeiten im sozialen Umgang. All diese Ausprägungen werden mittlerweile in der »Autismus-Spektrum-Störung« vereint. Und sollte man überhaupt

von »Störung« sprechen? Handelt es sich nicht eher um eine besondere Weise, die Welt zu sehen? Dieser Frage widmet sich die Kognitionswissenschaftlerin Iris Proff ab S. 14 und diskutiert den Gedanken der Neurodiversität.

Spannend war für mich die Recherche zum »Rätselhaften Fieber-Effekt« (ab S. 48), also zu der Frage, warum erhöhte Körpertemperatur die autistischen Symptome kurzzeitig abmildert. Die Antwort darauf könnte helfen, die Ursachen von Autismus zu ergründen. Denn noch immer herrscht hier große Unklarheit, obwohl es an Theorien nicht mangelt. Eine davon ist die »Theorie der intensiven Welt«. Was unter Wissenschaftlern kontrovers diskutiert wird, stößt bei Autisten selbst auf Zustimmung, wie Michael Groß ab S. 68 erläutert. Bei der Ursachensuche sollte man aber nicht vergessen, dass die Betroffenen im Hier und Jetzt mit den Herausforderungen ihrer Andersartigkeit leben müssen. Im Interview ab S. 20 verrät die Autistin und Forscherin Silke Lipinski daher, wie sich Menschen im Autismus-Spektrum helfen und zu einem positiveren Selbstbild gelangen können.

Eine erhellende Lektüre wünscht

Anna Lorenzen

EXPERTINNEN UND EXPERTEN IN DIESER AUSGABE



Inge Kamp-Becker (links) leitet die Spezialambulanz für Autismus-Spektrum-Störungen der Universität Marburg. Gemeinsam mit der Psychologin

Sanna Stroth erklärt sie ab S. 6, wie unterschiedlich sich Autismus äußern kann.

MIT FRDL. GEN. VON
SILKE LIPINSKI



Silke Lipinski von der Humboldt-Universität zu Berlin ist Asperger-Autistin. Sie verrät ab S. 20, warum Erwachsene mit Autismus medizinisch untersucht sind und was Ärzte und Psychotherapeuten noch über die Störung lernen müssen.



MIT FRDL. GEN. VON
GIAN PAUL LOZZA;
GEN. DES SIEDLER-VERLAGS

Eric Kandel, der berühmte Neurowissenschaftler und Nobelpreisträger, berichtet ab S. 38, was die Autismusforschung alles über die soziale Natur des Menschen verrät.



Leben

Ein Leben lang anders

6 Autismus hat viele Gesichter. Er kann sich sogar im Verlauf eines Lebens unterschiedlich manifestieren. Das stellt Mediziner bei der Diagnose vor große Herausforderungen.

Von Sanna Stroth und Inge Kamp-Becker

14 **Des einen Störung, des anderen Talent**

Befürworter des Konzepts der Neurodiversität sehen im Autismus keine Krankheit, sondern eine individuelle Besonderheit, ja Begabung. Wird diese Sichtweise den Betroffenen gerecht? Und wo beginnt eigentlich eine »Störung«?

Von Iris Proff

20 **Interview**

»Ich bin nicht falsch, ich bin nur anders«

Die Asperger-Autistin und Forscherin *Silke Lipinski* erklärt, warum es noch immer große Wissenslücken über Autismus bei Erwachsenen gibt und was Ärzte und Therapeuten hinzulernen müssen. Außerdem verrät sie, wie sich Betroffene selbst helfen und zu einem besseren Stressmanagement gelangen können.

24 **Wie ein normaler Junge**

ADHS, Zwangsstörung, Magersucht – solche Diagnosen werden häufig bei Mädchen gestellt, die in Wirklichkeit etwas ganz anderes haben: Autismus.

Von Maia Szalavitz

30 **Was hilft Kindern mit Autismus?**

Junge Autisten widmen sich lieber ihrem Spielzeug als ihren Spielkameraden. Um ihr Interesse an Menschen zu wecken, haben Therapeuten verschiedene Methoden entwickelt. Doch den meisten fehlt es an wissenschaftlicher Evidenz zu ihrer Wirksamkeit. Therapierichtlinien sollen Abhilfe schaffen.

Von Nele Langosch

Ursachen

Unsere soziale Natur

38 Der Blick ins Gehirn von Menschen mit Autismus enthüllt, welches komplexe neuronale Zusammenspiel uns erst zu den höchst sozialen Wesen macht, die wir sind.

Von Eric Kandel

48 **Rätselhafter Fieber-Effekt**

Schon vor mehr als 40 Jahren bemerkten Eltern autistischer Kinder, dass diese bei erhöhter Temperatur sozial zugänglicher wurden. Heute gehen Wissenschaftler dem Phänomen systematisch auf den Grund.

Von Anna Lorenzen

Newsletter

Lassen Sie sich jeden Monat über Themen und Autoren der neuesten Ausgabe von »Gehirn&Geist« informieren! Wir halten Sie gern per E-Mail auf dem Laufenden – natürlich kostenlos. Registrierung unter:

www.spektrum.de/gug-newsletter



AREEBARBAR / STOCK.ADOBE.COM (STYLINGBILD MIT FOTIMODEL); BEARBEITUNG: GEHIRN&GEIST



ALAMY / PICTORIAL PRESS LTD

54 **Gespür für Lebendiges**

Bereits Neugeborene besitzen ein verblüffendes Talent, Lebewesen anhand bestimmter Signale von unbelebten Objekten zu unterscheiden. Bei Babys mit erhöhtem Autismusrisiko scheint diese Fähigkeit jedoch schwächer ausgeprägt zu sein. Die Untersuchung von Blickbewegungen könnte hier in Zukunft eine frühe Autismusdiagnose ermöglichen.

Von *Elisa Di Giorgio, Orsola Rosa-Salva und Giorgio Vallortigara*

60 **In den Tiefen des Gehirns**

Den Ursprung der Autismus-Spektrum-Störung suchen Forscher zumeist in der Hirnrinde. Neuere Erkenntnisse deuten aber darauf hin, dass darunterliegende Bereiche eine bisher unterschätzte Rolle spielen könnten. Das Hauptargument: Die ersten Symptome, wie etwa ein verändertes Blickverhalten, treten dann auf, wenn der Kortex noch gar nicht ausgereift ist und Areale im Hirnstamm oder die Amygdala die Verarbeitung visueller Umweltreize dominieren.

Von *Anna Lorenzen*

Kontroversen

Die Theorie der »intensiven Welt«

68 Autismus geht auf die Überreizung bestimmter Teile des Gehirns zurück, glaubt das Forscherehepaar Kamila und Henry Markram. Die These der beiden findet bei vielen Betroffenen Anklang, aber es mangelt ihr an wissenschaftlichen Belegen.

Von *Michael Groß*

74 **Hängen Allergien und Autismus zusammen?**

Einer Untersuchung zufolge leiden Kinder mit Autismus häufiger an Nahrungsmittel- und Atemwegsallergien. Ob beides miteinander zusammenhängt, ist allerdings unklar. Womöglich spielt das Mikrobiom des Darms hier eine Rolle.

Von *Ulrike Gebhardt*

78 **Der Kinderarzt und die Nazis**

Der Mediziner und Autismusforscher Hans Asperger arbeitete im nationalsozialistischen Wien an der Universitätsklinik mit behinderten Kindern. Welche Rolle spielte er wirklich bei den NS-Euthanasieverbrechen?

Von *Herwig Czech*

84 **Kommentar Empathie statt Eugenik!**

Die Asperger-Autistin Mela Eckenfels kritisiert Behandlungsmethoden, mit denen sich Autismus angeblich »heilen« lässt. Anstatt unliebsames Verhalten zu unterdrücken, solle man mehr auf die Bedürfnisse Betroffener eingehen und ihre Stärken wertschätzen.

Von *Mela Eckenfels*

88 **Die missverstandene Störung**

Stimmt das Klischee vom emotionslosen Genie? Und können Impfungen Autismus auslösen? Drei Mythen auf dem Prüfstand.

Von *Daniela Mocker*

Editorial	3
Impressum	11
Buchtipps	66

Gehirn&Geist

Verpassen Sie keine Ausgabe!

www.gehirn-und-geist.de/abo

TITELBILD: UNSPLASH / JAVARDH
(UNSPASH.COM/PHOTOS/FL6RMAZJEPUI);
BEARBEITUNG: GEHIRN&GEIST



PHOTOCASE / ONEMORENAME.TOREMEMBER; BEARBETTUNG: GEHIRN&GEIST

IM WANDEL Menschen mit Autismus werden oft über einen Kamm geschert. Dabei kann sich die Störung in verschiedenen Lebensphasen auf ganz unterschiedliche Weise manifestieren.

Ein Leben lang anders

VON SANNA STROTH UND INGE KAMP-BECKER

Auf einen Blick: Autismus hat viele Gesichter

1 Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung (ASS) haben Schwierigkeiten in der Kommunikation und fallen durch repetitive, stereotype Verhaltensweisen auf. Das Störungsbild kann jedoch von Person zu Person unterschiedlich stark ausgeprägt sein.

2 Bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen äußert sich eine ASS verschieden, sowohl im Verhalten als auch in der Neuroanatomie. Sie gegen andere Störungen abzugrenzen, stellt Mediziner bei der Diagnose vor Herausforderungen.

3 Abhilfe könnten selbstlernende Computerprogramme schaffen. Sie trainieren anhand von großen Datenmengen, komplexe Zusammenhänge zu erkennen, diese zu verallgemeinern und auf neue Datensätze anzuwenden.

Züge sind seine große Leidenschaft: Schon im Alter von zwei Jahren verbringt Lukas* die meiste Zeit damit, Waggon aneinanderzureihen und sie aus den verschiedensten Blickwinkeln zu betrachten. Ruft jemand seinen Namen, reagiert er nicht; von Eltern oder Geschwistern nimmt er kaum Notiz. Wenn er überhaupt spricht, wiederholt er echoartig Sätze aus der Unterhaltung seiner Eltern. Blickkontakt sucht er keinen – er schaut anderen auch nicht ins Gesicht. Und anstatt auf Dinge zu zeigen, die ihn interessieren, nimmt er seine Mutter an die Hand und führt sie zu dem Objekt, als sei sie ein Greifwerkzeug.

Mit vier Jahren geht Lukas in den Kindergarten – und zeigt nach wie vor kein Interesse an Gleichaltrigen oder an gemeinsamen Spielen. Gießt ein anderes Kind ihm imaginären Tee in eine Bauklotztaße ein, reagiert er verwirrt. Stattdessen hält er Vorträge über Züge und Schienenverkehr in förmlicher und hochgestochener Sprache. Auch in der Schule bleibt er ein Außenseiter. Es fällt ihm schwer, mit seinen Klassenkameraden still zu sitzen und einer Geschichte zuzuhören. Er liest lieber in seinen eigenen Büchern. Mal wirkt er ruhelos, fahrig und unkonzentriert, mal kann er mit einer Aufgabe nicht aufhören und reagiert wütend, wenn er aufgefordert wird, etwas Neues zu beginnen.

Als junger Erwachsener wohnt Lukas schließlich zurückgezogen und ohne Freunde bei seiner Mutter. Er bedauert sehr, keine Freundin zu haben, und sorgt sich, nie eine passende Frau zu finden. Er arbeitet in Teilzeit bei einer öffentlichen Verkehrsgesellschaft, wo er für die Planung des Schienenverkehrs zuständig ist. Seine Kollegen stöhnen, wenn er wieder zu einem Monolog über Züge ansetzt, können ihn inzwischen aber ohne Streit und Missstimmung unterbrechen. Zu Hause besitzt er eine unüberschaubare Sammlung von Modelleisenbahnen, die er in seiner Freizeit katalogisiert, auf- und abbaut sowie filmt, um sie über einen Videokanal im Internet der Öffentlichkeit zu präsentieren.

Lukas hat eine Autismus-Spektrum-Störung (kurz ASS, im Englischen auch ASD für »autism spectrum disorder«), seine Geschichte ist typisch für viele Betroffene – könnte man meinen. Inzwischen zeichnet sich allerdings auch in der Forschung ab: »Typisch« ist ein

schwieriges Wort, wenn es um Autismus geht. Denn nicht nur bei verschiedenen Menschen kann sich die Störung unterschiedlich manifestieren, selbst über die Lebensspanne hinweg verändert sie sich, wie das Beispiel von Lukas zeigt.

Bei Erkrankungen aus dem Autismusspektrum handelt es sich um tief greifende Entwicklungsstörungen mit Beginn in der frühen Kindheit und einem chronischen Verlauf. Sie werden meist in den ersten fünf Lebensjahren bemerkt und gehen typischerweise mit Schwierigkeiten im Umgang und in der Kommunikation mit anderen Menschen sowie mit repetitiv-stereotypen Verhaltensweisen einher.

Die Betroffenen suchen bereits im Kindesalter wenig bis gar keinen Blickkontakt zu ihren Bezugspersonen, teilen Aufmerksamkeit und Freude seltener mit anderen und nutzen weder Mimik noch Gestik, um soziale Kontakte herzustellen oder zu regulieren. Entsprechend fällt es ihnen schwer, den Gemütszustand anderer anhand solcher Merkmale zu beurteilen, was oft zu Missverständnissen führt. Viele von ihnen sind stark auf bestimmte Regeln, Aktivitäten, Interessen oder Rituale fixiert und reagieren mit Unruhe oder Wutanfällen, wenn ihre tägliche Routine gestört oder etwas in ihrer Umgebung verändert wird. Einige pflegen auch Spezialinteressen, sammeln und lernen etwa alles über Dinosaurier oder Waschmaschinen oder entwickeln eine Vorliebe für Kfz-Kennzeichen und Hausnummern.

Ein breites Spektrum

Obwohl Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung all diese Gemeinsamkeiten teilen, besitzt die Störung viele Facetten: Das Spektrum reicht von Menschen mit geistiger Behinderung und fehlendem Sprachvermögen bis hin zu Betroffenen ohne Intelligenzminderung mit guten Sprachfertigkeiten, etwa beim High-Functioning-Autismus oder beim Asperger-Syndrom. Die Mehrzahl der Betroffenen weist eher eine unterdurchschnittliche Intelligenz auf; eine intellektuelle Behinderung liegt in rund 45 Prozent der Fälle vor, und nur eine sehr kleine Minderheit von etwa drei Prozent verfügt über überdurchschnittliche kognitive Fähigkeiten. Pauschale Aussagen, »Autisten« könnten weder Emotionen erkennen noch soziale Signale verstehen oder sie hätten eine



UNSERE EXPERTINNEN

Sanna Stroth (links) ist promovierte Psychologin und Psychologische Psychotherapeutin. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie der Universität Marburg untersucht sie die neurobiologischen Grundlagen sozialer Prozesse wie des Erkennens von Emotionen in Gesichtern, der zwischenmenschlichen Interaktion und der Empathie sowie deren Störungen bei Menschen mit psychischen Erkrankungen. *Inge Kamp-Becker* leitet die Spezialambulanz für Autismus-Spektrum-Störungen an der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psycho-

somatik und Psychotherapie der Universität Marburg und ist zugleich leitende Psychologin für den Forschungsbereich der Klinik. Sie ist eine der wenigen zertifizierten Trainerinnen für die Diagnostik von ASS.

* Name von der Redaktion geändert

Verschiedene Formen, vereint im Spektrum

Üblicherweise unterscheiden Ärzte im Kern drei Arten von Autismus: **Frühkindlicher Autismus** macht sich bereits vor dem dritten Lebensjahr im Sozialverhalten, in der Kommunikation, dem Vorliegen von repetitiven, stereotypen Verhaltensweisen sowie einer Beeinträchtigung von Sprachentwicklung und Motorik bemerkbar. Oft weisen die Betroffenen auch eine verminderte Intelligenz auf. Beim **Asperger-Syndrom** sind die sprachliche und kognitive Entwicklung nicht verzögert, ähnlich wie beim frühkindlichen Autismus sind Kommunikation und Verhalten aber deutlich beein-

trächtig. **Atypischer Autismus** beginnt später oder zeichnet sich dadurch aus, dass nur manche der Symptome auftreten.

Das aktuelle psychiatrische Klassifikationssystem DSM-5 hat die Unterscheidung zwischen den Autismusformen inzwischen im Wesentlichen aufgegeben. Es umfasst nur noch den Begriff der **Autismus-Spektrum-Störung (ASS)**. Er soll verdeutlichen, dass Autismus viele verschiedene Verlaufsformen kennt und die Übergänge zwischen den einzelnen Ausprägungen oft fließend sind.

»andere« Wahrnehmung und stets eine besondere Begabung, greifen daher zu kurz. Und so ist auch die eingangs erzählte Geschichte von Lukas nur eines von vielen Beispielen, wie die Störung sich manifestieren kann.

Autismus-Spektrum-Störungen sind zwar nicht heilbar – sie begleiten die Betroffenen also über die gesamte Lebensspanne hinweg –, die Symptome können sich im Lauf der Zeit aber verändern. Das macht es Ärzten oft schwer, die Störung von anderen Erkrankungen abzugrenzen, die bei Kindern mit ähnlichen Begleiterscheinungen einhergehen, etwa von einer Depression oder einer Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS). Problematisch ist es zudem, die Störung im Erwachsenenalter zu diagnostizieren, wenn nicht mehr ausreichend zuverlässige Angaben über den Beginn in der Kindheit vorliegen. Denn die Abgrenzung zu Akzentuierungen in der Persönlichkeit und zu Persönlichkeitsstörungen ist oft schwierig. Da viele Symptome von Autismus auch bei anderen Störungen vorkommen, sind der frühe Störungsbeginn sowie die Vielfalt und Intensität der Symptome die entscheidenden Kriterien.

Obwohl die Ursachen von Autismus bis heute weitgehend unklar sind, lassen Familien- und Zwillingsstudien inzwischen auf eine Erbllichkeit von mehr als 90 Prozent schließen. Umweltfaktoren scheinen bloß eine untergeordnete Rolle zu spielen (»second hits«) und eher über die Ausprägung der Symptome und Begleiterscheinungen als über die Erkrankung als solche zu bestimmen. Abweichende genetische Informationen beeinflussen die Hirnentwicklung und -funktion – und somit vermutlich auch das Verhalten und die geistigen Fähigkeiten der Betroffenen. Die Annahme, dies müsse mit erheblichen Veränderungen im Gehirn zusammenhängen, ließ sich aber nie bestätigen. Im Gegenteil: Die Forschungsergebnisse sind bis heute nicht eindeutig – es gibt keine anatomischen Auffälligkeiten, die nur bei Autismus auftreten und bei allen Betroffenen vorhanden sind. Im Verlauf der Störung entwickeln, arbeiten und verknüpfen sich jedoch bestimmte neuronale Systeme, die mit autistischen Symptomen assoziiert sind, anders.

Solche anatomischen Auffälligkeiten werden bereits in der frühen Kindheit sichtbar. Kleinkinder zwischen zwei und vier Jahren mit einer ASS-Diagnose weisen ein größeres Hirnvolumen auf als Gleichaltrige ohne somatische oder psychische Störungen. Im Alter von sechs bis acht Jahren verringert sich das Wachstum vor allem der grauen Substanz aber wieder und bleibt dann stabil. Bei den Betroffenen scheint die Hirnreifung in ihrem Verlauf also von der Nichtbetroffener abzuweichen. Auf eine frühe Phase der übermäßigen Volumenzunahme folgt eine Phase des gehemmten Wachstums, was insgesamt zu einem verminderten Volumen im höheren Erwachsenenalter führt. Diese atypische Entwicklung trifft manche Regionen wie Stirn- und Schläfenlappen offenbar besonders stark. Dabei scheint die zeitliche wie örtliche Abfolge der Hirnreifung gestört zu sein.

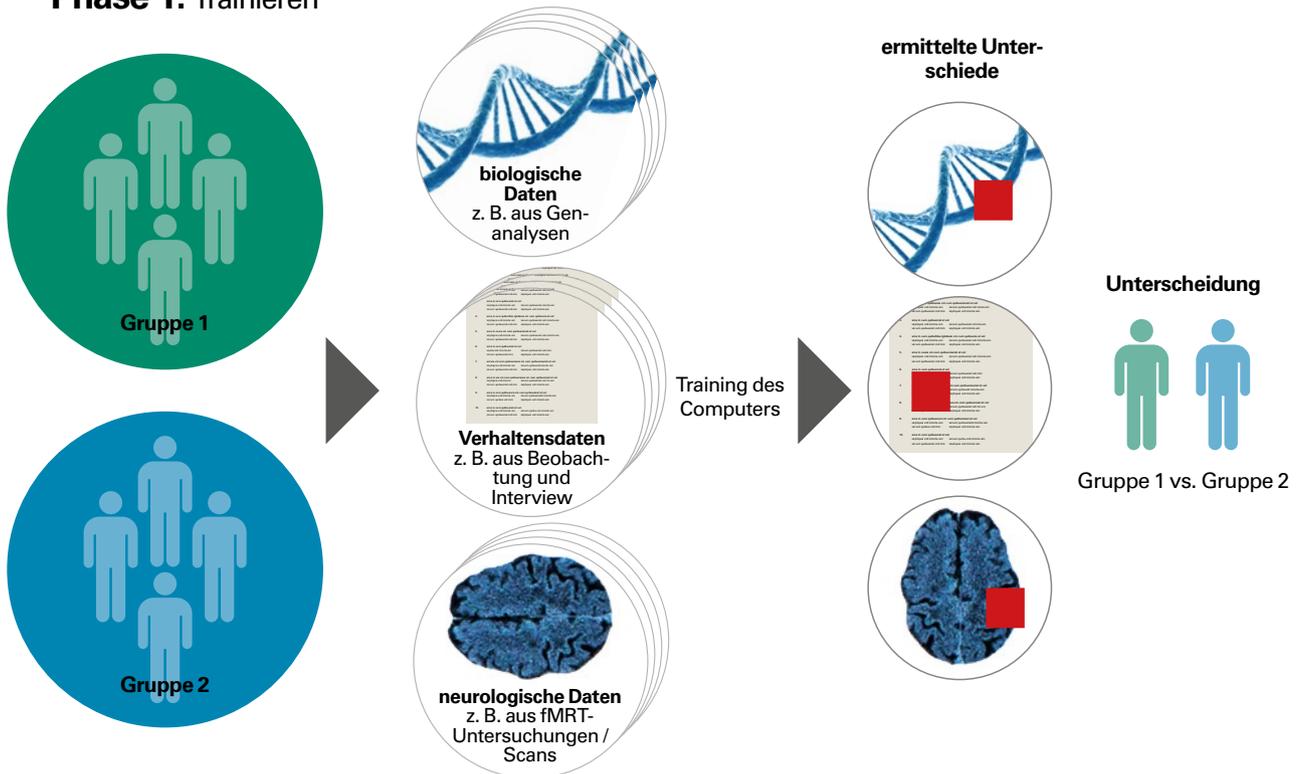
Das Problem solcher Befunde: Die Veränderungen im Hirnvolumen treten bei Menschen mit Autismus zwar regelmäßig auf – sie sind jedoch, wie viele Symptome, nicht spezifisch für ASS. Insbesondere die Auffälligkeiten im Stirnlappen treten auch bei Erkrankungen wie etwa Schizophrenie auf. In Zukunft müssen Wissenschaftler daher vor allem versuchen, ähnliche Hirnentwicklungsstörungen und Symptome zusammenzubringen. Woher stammen die Auffälligkeiten? Liegen gemeinsame oder unterschiedliche molekulare und genetische Mechanismen zu Grunde? Und vor allem: Wie entwickeln sie sich über die Lebensspanne hinweg?

Messungen der spontanen Aktivierungsschwankungen des Gehirns im Ruhezustand zeigen bei jugendlichen und erwachsenen Betroffenen relativ konsistent eine verminderte Konnektivität (siehe »Kurz erklärt«, S. 11). Das betrifft vor allem den anterioren und posterioren Kortex sowie das so genannte Default Mode Network, das beim Nichtstun und Tagträumen aktiv wird. Im Aufmerksamkeitsnetzwerk scheinen dagegen keine Veränderungen aufzutreten.

Betrachtet man allerdings das Gehirn von Kindern mit ASS, zeigt sich ein völlig anderes Bild. Bei Probanden zwischen 7 und 14 Jahren fand ein Team um Adriana

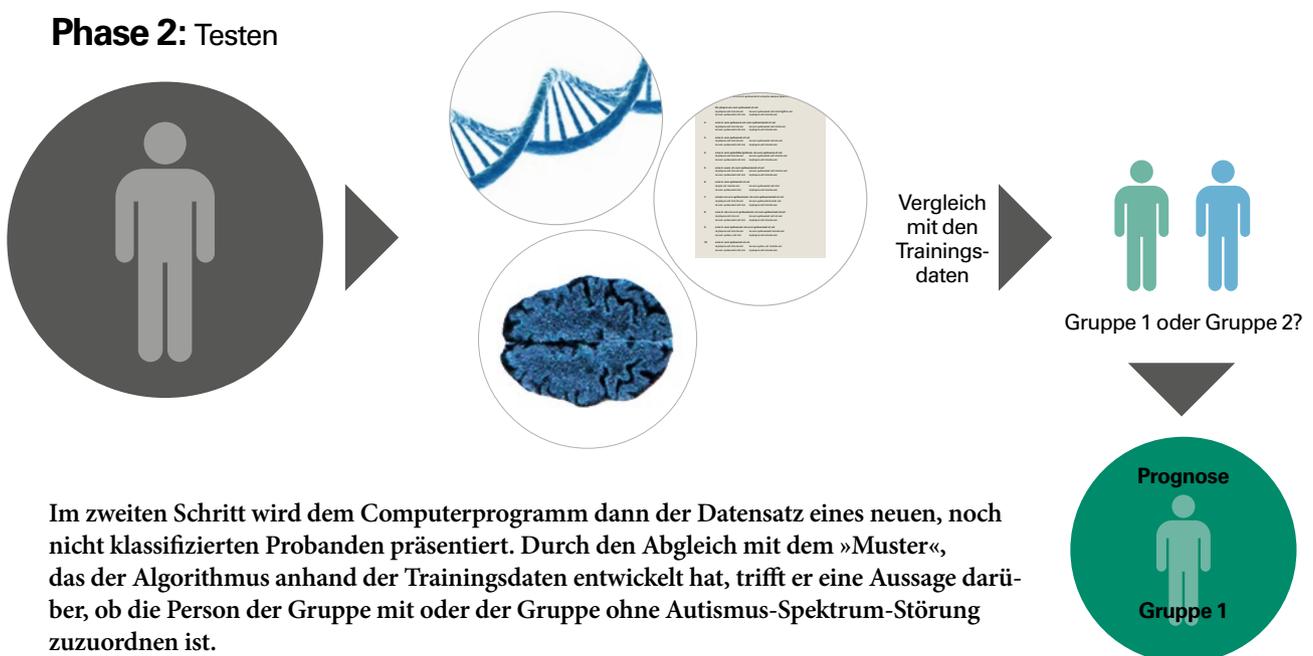
Wie Computer lernen, Menschen mit und ohne ASS zu unterscheiden

Phase 1: Trainieren



Die multivariate Mustererkennung soll eines Tages die Autismusdiagnose erleichtern. Dabei wird ein Computerprogramm zunächst mit den Daten von Probanden gefüttert, die Forscher bereits klar voneinander abgegrenzt haben – zum Beispiel Menschen mit und ohne ASS. Der Klassifikationsalgorithmus lernt dann, die größtmöglichen Unterschiede etwa im Hinblick auf Gene, Gehirn und Verhalten zu ermitteln.

Phase 2: Testen



Im zweiten Schritt wird dem Computerprogramm dann der Datensatz eines neuen, noch nicht klassifizierten Probanden präsentiert. Durch den Abgleich mit dem »Muster«, das der Algorithmus anhand der Trainingsdaten entwickelt hat, trifft er eine Aussage darüber, ob die Person der Gruppe mit oder der Gruppe ohne Autismus-Spektrum-Störung zuzuordnen ist.