

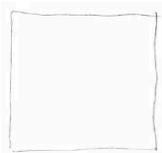
Leben im ewigen Augen- blick

Seit ein Virus vor zehn Jahren ihr Gehirn zerstörte, stellt die Künstlerin Lonni Sue Johnson die Wissenschaft vor vertrackte Fragen: Warum erkennt sie ihre Freunde nicht, weiß aber, wie man ein Flugzeug fliegt? Wie erlernt sie neue Musikstücke auf der Viola, während sie ihren Alltag vergisst, alle paar Minuten? Was also ist: Erinnerung?

Text: Vivian Pasquet, Fotos: Isadora Kosofsky



Vor ihrer Krankheit arbeitete Lonni Sue Johnson erfolgreich als Künstlerin und Illustratorin. An den Wänden im Haus ihrer Schwester hängt eine Auswahl ihrer Werke



ES WAREN BITTERKALTE Dezembertage nahe Cooperstown im amerikanischen Bundesstaat New York, ein Schneesturm war über die Stadt gezogen, als die Künstlerin Lonni Sue Johnson fast alle Erinnerungen verlor.

Nach Heiligabend hatte sie sich seltsam verhalten. War ungewöhnlich schroff zu Freunden gewesen, hatte grundlos Gemälde von den Wänden genommen, seltsame E-Mails geschrieben und wirr geredet.

Kurz vor Neujahr 2007 konnte ein Nachbar sie durchs Fenster an ihrem Schreibtisch sitzen sehen. Johnson, 57, hatte den Kopf auf die Tischplatte gelegt und starrte auf eine Computermaus in ihrer Hand. Sie reagierte nicht auf die Rufe des Nachbarn und nicht auf sein Klopfen. Sie nahm kaum wahr, wie er schließlich die Haustür aufbrach.

„Alles in Ordnung, Lonni Sue?“

Da stand sie auf, griff eine Gabel und stocherte in der Erde ihrer Blumentöpfe. „Ja, alles ist gut“, antwortete sie.

Ihre Worte klangen verwaschen.

Der Nachbar ließ sie in ein Krankenhaus bringen.

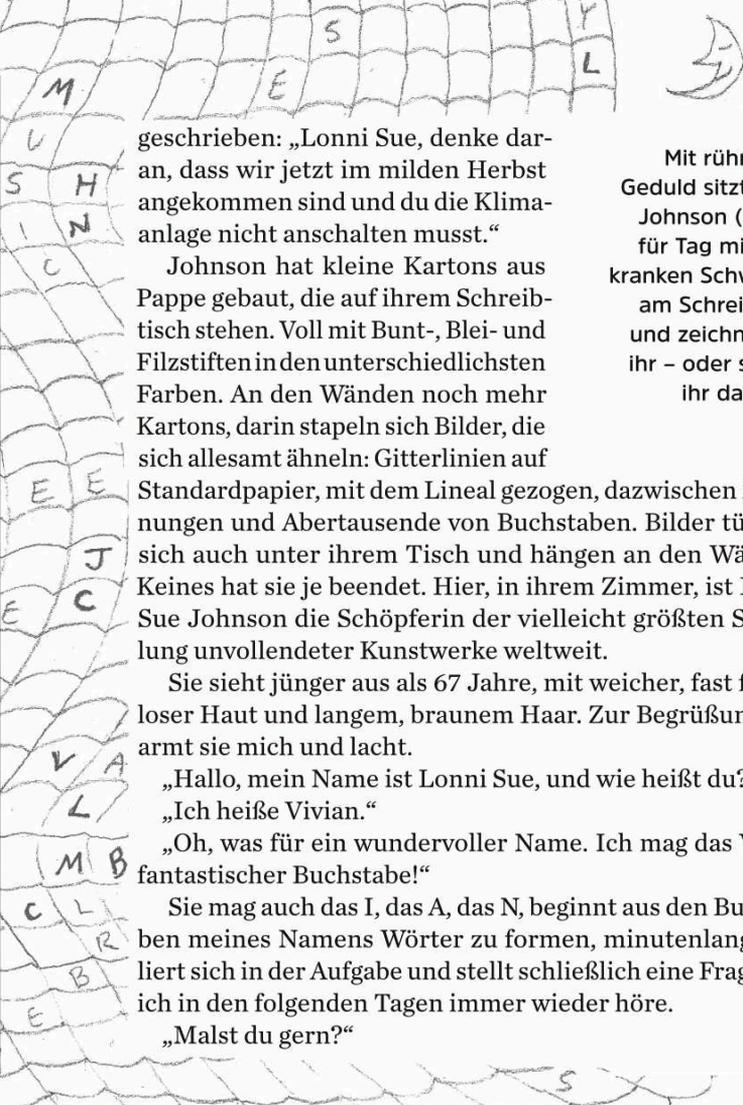
An jenem Tag, inmitten schneebedeckter Felder und zu-gefrorener Flüsse, beendete das Virus Herpes simplex Lonni Sue Johnsons bisheriges Leben.

Eigentlich ist Herpes simplex ein meist harmloses Virus, das zu Lippenbläschen oder leichtem Fieber führen kann. Mehr als 90 Prozent aller Menschen tragen es in sich, ohne Symptome zu zeigen. Manchmal jedoch, in einem von 200 000 Fällen, wandert es über den Riechnerv bis ins Gehirn. Kommt es dort an, beginnt ein Wettlauf gegen den Tod. So wie in jenen Wintertagen, als es sich in Lonni Sue Johnsons Hirn einnistete, sich millionenfach vermehrte, die Zellen zerstörte, weitere Zellen befiel.

Die Ärzte konnten das Virus stoppen und Lonni Sue Johnsons Leben retten. Doch sah man danach auf Hirnaufnahmen, dort wo zwei Teile namens Hippocampus sitzen, nur noch ein schwarzes Loch.

Keines ihrer Bilder hat Johnson je beendet

Als ich Lonni Sue Johnson besuche, zehn Jahre später, fällt mir zuerst der Geruch von frisch gespitzten Stiften in ihrem Zimmer auf. Auf einem Schild hinter der Tür steht



geschrieben: „Lonni Sue, denke daran, dass wir jetzt im milden Herbst angekommen sind und du die Klimaanlage nicht anschalten musst.“

Johnson hat kleine Kartons aus Pappe gebaut, die auf ihrem Schreibtisch stehen. Voll mit Bunt-, Blei- und Filzstiften in den unterschiedlichsten Farben. An den Wänden noch mehr Kartons, darin stapeln sich Bilder, die sich allesamt ähneln: Gitterlinien auf Standardpapier, mit dem Lineal gezogen, dazwischen Zeichnungen und Abertausende von Buchstaben. Bilder türmen sich auch unter ihrem Tisch und hängen an den Wänden. Keines hat sie je beendet. Hier, in ihrem Zimmer, ist Lonni Sue Johnson die Schöpferin der vielleicht größten Sammlung unvollendeter Kunstwerke weltweit.

Sie sieht jünger aus als 67 Jahre, mit weicher, fast faltenloser Haut und langem, braunem Haar. Zur Begrüßung umarmt sie mich und lacht.

„Hallo, mein Name ist Lonni Sue, und wie heißt du?“

„Ich heiße Vivian.“

„Oh, was für ein wundervoller Name. Ich mag das V. Ein fantastischer Buchstabe!“

Sie mag auch das I, das A, das N, beginnt aus den Buchstaben meines Namens Wörter zu formen, minutenlang. Verliert sich in der Aufgabe und stellt schließlich eine Frage, die ich in den folgenden Tagen immer wieder höre.

„Malst du gern?“

Mit rührender Geduld sitzt Aline Johnson (r.) Tag für Tag mit ihrer kranken Schwester am Schreibtisch und zeichnet mit ihr – oder schaut ihr dabei zu

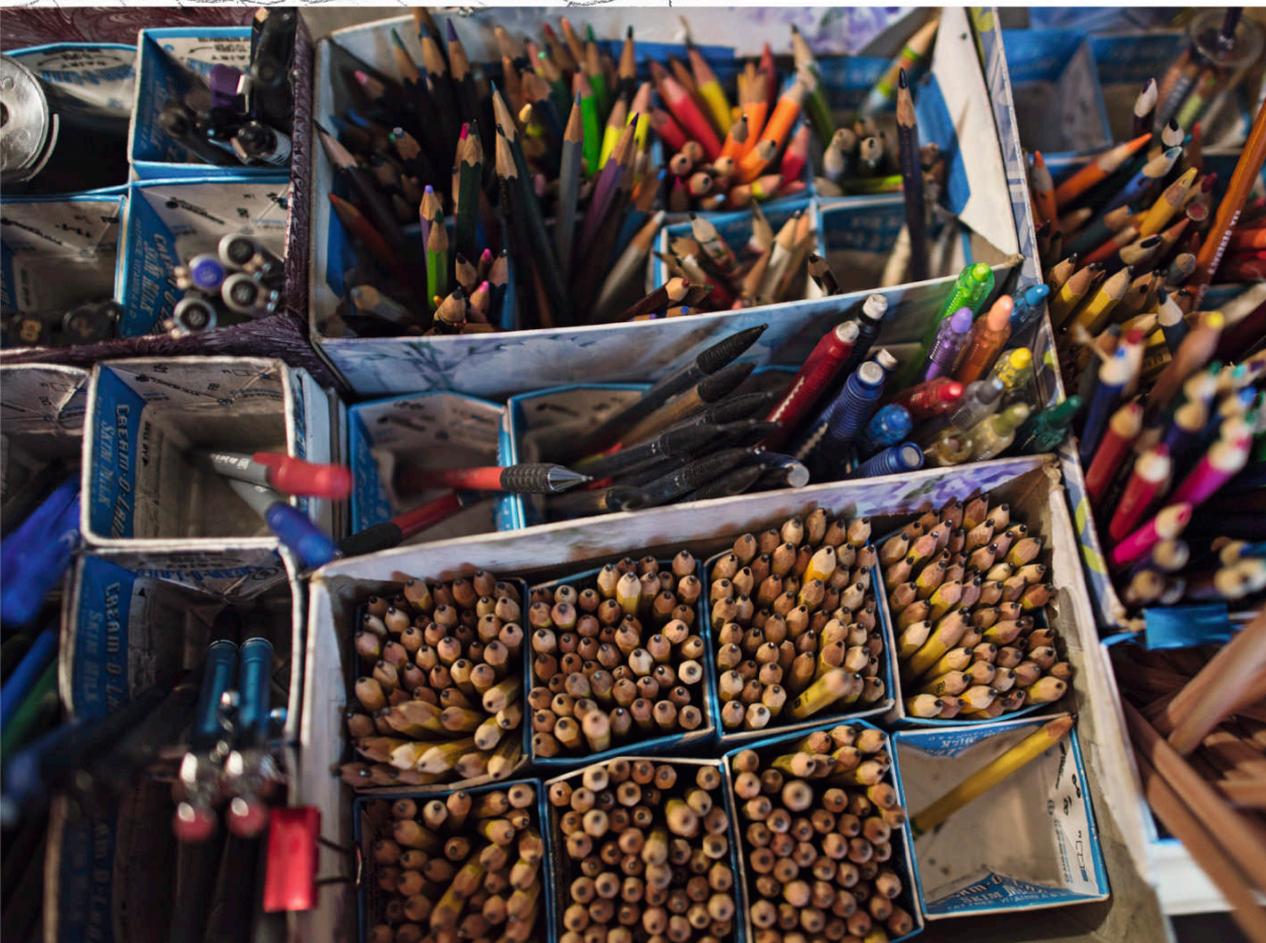


Auf ihrem Zeichentisch hat sie schon Papier und Stift bereitgelegt. Sie muss nur noch einmal rasch ins Badezimmer. Als sie zurück ins Zimmer kommt, lächelt sie freundlich, streckt die Hand aus.

„Hallo, mein Name ist Lonni Sue. Und wie heißt du?“

Ein Leben im ewigen Augenblick

Lonni Sue Johnson war von Beruf Künstlerin, zeichnete Titelbilder für das renommierte Magazin „New Yorker“, sie schrieb Kolumnen und illustrierte etliche Kinderbücher. Zehn Jahre lang lebte sie in New York; nach ihrer Scheidung

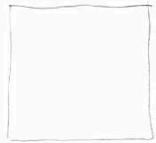


»Ich brauche sie zum Leben«, erklärt Lonni Sue Johnson, spricht man sie auf ihre überbordende Sammlung von Buntstiften an. Bevor sie das Zimmer verlässt, füllt sie ihre Taschen mit ihnen; kehrt sie zurück, ordnet sie die Stifte akribisch wieder ein

zog sie nach Cooperstown und renovierte eine alte Farm. Sie machte einen Flugschein, baute eine Startbahn und kaufte zwei Flugzeuge, eine 1946er Piper J-3 Cub und eine Cessna 150. Bis heute findet man den „Watercolor Airport“ in Landkarten eingezeichnet. Eine Bekannte erzählt: „Wenn man auf der Farm ankam, wusste man nie, ob Lonni Sue gleich auf dem Pferd angeritten kam oder mit der Cessna landete.“

Heute hat Lonni Sue Johnson nicht nur ihre eigene Geschichte vergessen, ihre Freunde, ihr zehnjähriges Eheleben und den Tod ihres Vaters; sie vergisst auch, was in der Gegenwart geschieht.

Sie lebt ein Leben im ewigen Augenblick.



SEIT JEHER VERSUCHT die Wissenschaft das Geheimnis unseres Gedächtnisses zu ergründen. Trotzdem war bis Mitte des frühen 20. Jahrhunderts das Wissen über unser Gehirn sehr begrenzt.

Heute wissen wir, dass es aus rund 100 Milliarden Nervenzellen besteht, die ununterbrochen durch elektrische Aktivität miteinander kommunizieren, Nachrichten empfangen und verschicken. Dass die Trauer über den Tod von

Freunden, die Liebe zu unseren Eltern oder Rührung bei schöner Musik Resultat der Arbeit dieser Nervenzellen sind, die sich vernetzen, Signale abfeuern, ein Leben lang. Und dabei vielleicht das Kostbarste entstehen lassen, das wir Menschen in uns tragen: unsere Erinnerung.

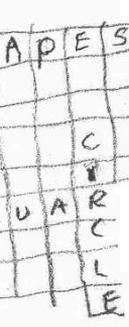
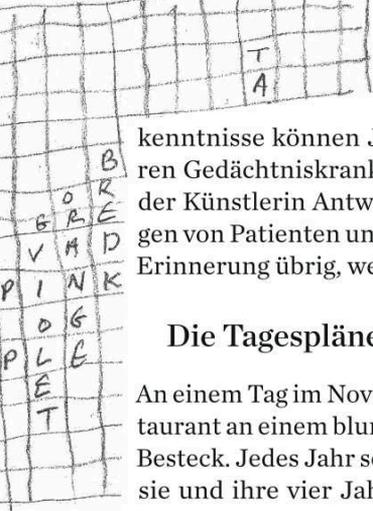
Millionen von Versuchstieren haben für diese Erkenntnis ihr Leben gelassen. Auf der ganzen Welt untersuchten Mediziner, Psychologen, Physiker, Chemiker, Biologen und Mathematiker außerdem Erkrankte und Unfallopfer, um vom Ausfall eines Gehirnareals auf seine Funktion zu schließen. Patienten wie Lonni Sue Johnson.

Ihre Geschichte ist eine tragische und manchmal eine traurige. Doch für die Wissenschaft ist sie auch ein außergewöhnliches Geschenk: Mit ihrer Hilfe möchten Forscher besser verstehen lernen, wie das menschliche Gedächtnis funktioniert. Die gewonnenen Er-

»Ich schreibe das Alphabet auf, weil es mich inspiriert.«
Aline notiert sich Sätze, die ihre Schwester gesagt hat, auf der Handfläche. Als Erinnerungsstütze, um sie Lonni Sue immer wieder zu zeigen

colors
green





- SHAPES
- CIRCLE
- SQUARE
- TRIANGLE
- OVAL
- ROUND
- RECTANGLE

kenntnisse können Johnson zwar nicht heilen, aber anderen Gedächtniskranken Trost spenden. Weil das Schicksal der Künstlerin Antwort gibt auf eine der dringlichsten Fragen von Patienten und Angehörigen: Was bleibt von unserer Erinnerung übrig, wenn sie scheinbar ganz verloren ist?

Die Tagespläne schaffen Ordnung im Kopf

An einem Tag im November 2017 sitzt Johnson in einem Restaurant an einem blumengeschmückten Tisch vor silbernem Besteck. Jedes Jahr seit Ausbruch der Krankheit verbringen sie und ihre vier Jahre jüngere Schwester Aline Johnson Thanksgiving zusammen. Ich darf dabei sein unter der Bedingung, den Ort des Treffens nicht zu nennen.

„Oh, was für eine wundervolle Speisekarte!“, ruft Lonni Sue Johnson. Sie trägt eine schwarze Weste, in deren Seitentaschen Stifte stecken, knapp 90 an der Zahl. Ein Kleidungsstück mit Hamsterbacken, es droht aus allen Nähten zu platzen. Als ein Kellner die Vorspeise bringt, hebt sie ihr Glas und sagt feierlich: „Es ist so wundervoll, dass wir Thanksgiving zusammen verbringen, das ist jedes Mal der schönste Tag im Jahr. Er lässt uns an alle Menschen denken, die wir lieb haben!“ Doch als ich sie frage, welche Menschen sie meint, fällt ihr keine Antwort ein. Die Schwester hilft: „Vielleicht unsere Mutter?“ Johnson nickt und strahlt.

Dann schaut sie nervös auf die Uhr an ihrem Handgelenk und zieht ein eng bedrucktes Blatt Papier aus ihrer Tasche. Sie überprüft noch einmal die Uhrzeit. „Aline, hier steht, das Mittagessen gehe bis 13 Uhr. Wir sind verspätet! Haben wir schon bestellt?“

Die Tagespläne bekommt die Künstlerin jede Woche ausgehändigt, sie legen fest, wann Johnson morgens aufsteht und frühstückt, Besuch empfängt oder zum Schwimmen geht. Hundertfach wird sie den aktuellen Plan heute noch hervorziehen. Die einzelnen Punkte darauf sind unterbrochen von eigenen Notizen.

„9.58 Uhr: zurück ins Zimmer gelaufen.“

„11.32 Uhr: lustigen Text gelesen.“

Als würde sie versuchen, den Lücken in ihrem Kopf etwas entgegenzusetzen.

Der Truthahn an Cranberrysoße lässt auf sich warten. „Entschuldigung, wir sitzen hier schon seit einer halben Stunde!“, ruft Johnson dem Kellner zu. Sie dreht sich zu ihrer Schwester und fragt: „Hatten wir schon den Nachtisch?“

Als das Essen vorbei ist, rafft sie ihre Stofftaschen zusammen. „Ich gehe vor. Ich habe keine Zeit! So werde ich heute nie mit meiner Arbeit fertig!“ Sie eilt aus dem Raum.



WÜRDEN MAN EINEN Schnitt durch den menschlichen Kopf führen, auf Höhe der Augen, horizontal durch das Gehirn, und würde man die obere Hälfte des Kopfes wie einen Deckel abnehmen, man sähe mittig, im Innersten der Schläfenlappen, zwei Strukturen, die sich winden wie Seepferdchen und im Lateinischen so heißen:

Weshalb wir die ersten Lebensjahre vergessen

So sehr wir uns bemühen: An unsere ersten Schritte oder Worte können wir uns nicht erinnern. Warum ist das so?

Was ist das erste Ereignis Ihres Lebens, an das Sie sich bewusst erinnern können? Ein Tag im Kindergarten vielleicht oder wie Sie Fahrradfahren lernten? Was es auch sein mag, es ist unwahrscheinlich, dass Sie sich an irgendetwas erinnern, das vor Ihrem dritten Lebensjahr stattfand. **Kindliche Amnesie** nennen Forscher dieses Phänomen, und lange wusste man nicht, warum die ersten Lebensjahre im Dunkeln liegen.

Sigmund Freud postulierte um die Wende zum 20. Jahrhundert, das Vergessen käme zustande, weil wir manch frühe Erinnerung schlicht verdrängten. Dennoch sei sie im Menschen irgendwo gespeichert und könne Einfluss auf die Persönlichkeit nehmen.

Heute weiß man, dass das „Tor zur Erinnerung“, der Hippocampus (und seine Verbindung zu anderen Hirnteilen), bei der Geburt noch nicht voll entwickelt ist – und somit autobiografische Erlebnisse nicht im Langzeitgedächtnis abgelegt werden können. Erst um das dritte Lebensjahr herum ist der Hippocampus so weit, dass er seine Arbeit aufnehmen kann.

Mit Verdrängung hat das Vergessen der ersten Lebensjahre also nichts zu tun. Trotzdem hatte Sigmund Freud zumindest in einem Punkt recht: Nicht alle Erlebnisse fallen der frühkindlichen Amnesie zum Opfer, vielmehr prägen uns manche bis ins Erwachsenenalter.

So nimmt die **Amygdala**, jener Hirnteil, der eine Schlüsselrolle für unser emotionales Gedächtnis spielt, schon früher als der Hippocampus ihre Arbeit auf. An Gerüche, Gefühle oder Geschmackseindrücke, die wir im Zeitraum der frühkindlichen Amnesie erfahren haben, erinnern wir uns unbewusst also sehr wohl.

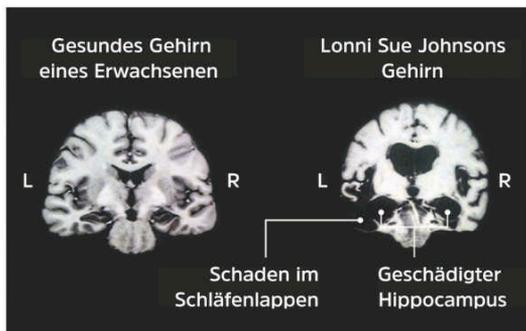
Das erklärt, weshalb wir manche Ängste, Abneigungen oder die Stimme der eigenen Mutter ein Leben lang in uns tragen – uns jedoch nicht an unser erstes Wort erinnern.





Sie mag zwar ihr Gedächtnis verloren haben – ihre Identität als Künstlerin aber hat sich Lonni Sue Johnson bewahrt. Wie die Krankheit ihren Stil verändert hat, zeigt beeindruckend der Vergleich: Die Illustration auf der linken Seite entstand 1985. Das rechte Bild zeichnete sie 2009, etwa zwei Jahre nach Ausbruch der Erkrankung

Lonni Sue Johnson
27 March 2009



KRANKHEITS-BILD: Die Aufnahme eines Magnetresonanztomografen offenbart die Wucht, mit der ein Virus in Lonni Sue Johnsons Hirn gewütet hat: Es hat den Hippocampus zerstört und einen Teil des linken Schläfenlappens.

Hippocampi. Es sind jene Teile, die auf Johnsons Hirnaufnahmen nur noch als schwarzes Loch zu sehen sind.

Stellt man sich unsere Wahrnehmungen – was wir hören oder sehen – als Besucher unseres Geistes vor, betreten sie das Gehirn über unterschiedliche Wege, über die Hörrinde etwa oder das Sehzentrum. Damit sie mehr sind als bloße Sinnesfetzen, die wir bald wieder vergessen, müssen sie einen Ort finden, um sich auszutauschen. Die Rolle des Gastgebers fällt dem jeweiligen Hippocampus zu. Dort treffen sich die Wahrnehmungen und stellen eine Gesamtschau der Bilder, Töne, Eindrücke her. Dafür bilden sie ein Muster aus Nervenzellgruppen, die im Hippocampus gemeinsam feuern. Erst danach kehren die Eindrücke in andere Teile des Gehirns zurück und werden dort gespeichert.

Damit wir uns erinnern, müssen die einzelnen Stücke erneut im Hippocampus zusammenfinden. Dafür feuern etwa die gleichen Nervenzellgruppen, die sich schon einmal beim Erleben getroffen haben. Danach werden sie erneut im Hirn, getrennt voneinander, gespeichert. Ein Hin und Her, das immer besser klappt, je häufiger oder intensiver die gleichen Eindrücke im Hippocampus zusammentreffen: Die Erinnerung wird zementiert. Das erklärt, weshalb wir immer wissen werden, wer unsere Mutter ist und wie sie aussieht – und weshalb wir Wichtigkeiten durch mangelndes Training einfach vergessen.

Die Wissenschaft nennt den Hippocampus „das Tor zum Gedächtnis“ – doch in Wahrheit ist er viel mehr. Denn er protokolliert auch die zeitlichen Eckdaten unseres Lebens. Durch ihn können wir uns unsere Autobiografie in der richtigen Reihenfolge in Erinnerung rufen: Wir haben erst den Kindergarten besucht und anschließend die Schule. So ist der Hippocampus nicht nur ein Tor zum Gedächtnis, sondern auch der Anker für unser Leben – und ein wissenschaftlicher Superstar: Denn es ist eben diese Struktur, die unter Hirnforschern große Berühmtheit erlangte, vor über 60 Jahren. Als ein Arzt einen fatalen Fehler beging.

1953 suchte ein 26-jähriger Mann einen Neurochirurgen auf. Seit seiner Kindheit plagten ihn schwere epileptische Anfälle, zuletzt nahm er vier Medikamente ein, erfolglos. Die moderne Hirnforschung stand noch am Anfang, doch zeigten Experimente, dass der Hippocampus mit Epilepsien in Zusammenhang stehen könnte. Also schlug der Chirurg vor, diesen Teil beidseits zu entfernen.

Ein rätselhafter Patient: H. M.

Am 1. September 1953 bohrte er zwei Löcher in die Stirn des Patienten, nahm zwei Hirnspatel und schob die Frontallappen beiseite, bis er die beiden Hippocampi erreichte. Er saugte die weichen Gewebe ab.

Die epileptischen Anfälle verschwanden fast vollständig. Doch erkannte der junge Mann zwar noch seine Eltern – aber die Ärzte nicht mehr. Er erinnerte sich nicht an den Weg ins Badezimmer und stellte sich – genau wie Lonni Sue Johnson – alle paar Minuten neu vor.

Wissenschaftler, die den Patienten in den folgenden Jahren untersuchten, nannten ihn nur bei seinen Initialen, H. M. Seinen echten Namen, Henry Molaison, gaben sie erst nach seinem Tod bekannt. 1957, vier Jahre nach der verheerenden Operation, wurde unter Federführung der britisch-kanadischen Neuropsychologin Brenda Milner ein wissenschaftliches Papier veröffentlicht, das die Gedächtnisforschung revolutionierte. Bis zu diesem Zeitpunkt war nicht klar, wo im Gehirn unsere Erinnerung entsteht und gespeichert wird. Milner und ihrem Team gelang es zu zeigen, dass H. M.s Persönlichkeit, Intelligenz und Sprache durch die Operation keinen Schaden genommen hatten – sein Gedächtnis aber schon. So konnten sie beweisen, dass der Hippocampus maßgeblich für das Bilden der Erinnerung zuständig sein muss.

Mehr als 120 Wissenschaftler erforschten im Laufe von Jahrzehnten, was H. M. konnte und was nicht. Sie ließen ihn tasten, zeichnen, riechen, stellten ihm Fragen über seine Kindheit und Jugend. Mit rührendem Eifer machte H. M. sich ans Werk – hatte er doch die Aufgaben, an denen er zuvor hundertfach gescheitert war, schlicht wieder vergessen.

Für einen der berühmtesten Versuche bat ihn Brenda Milner, die Konturen eines vorgedruckten Sterns nachzumalen. H. M. durfte den Stern allerdings nicht direkt auf dem Blatt Papier anschauen, sondern lediglich in einem Spiegel. Zunächst scheiterte er kläglich: Immer, wenn seine Hand im Spiegel nach rechts ging, führte sie den Stift in Wirklichkeit nach links und umgekehrt. Doch schon am zweiten und dritten Tag fiel ihm die Aufgabe messbar leichter. H. M. musste sich also – trotz Hippocampusverlust – etwas gemerkt haben. Durch diesen und ähnliche Tests erkannten Forscher, dass der Hippocampus zwar für einen Teil, jedoch nicht für die Gesamtheit unserer Erinnerungen verantwortlich ist. Stattdessen konnten sie zeigen, dass sich das Gedächtnis, grob gesagt, in zwei Teile zerlegen lässt.

Das „deklarative Gedächtnis“ umfasst alle Fakten und Ereignisse, die wir in Worte fassen können. Beispielsweise die



PANTS.
 P
 I
 P
 P
 E
 R
 S

 P
 O
 C
 K
 E
 T
 S

Geschichte unseres Lebens: wo wir aufgewachsen sind, unseren ersten Kuss oder was wir gestern zum Frühstück gegessen haben. Auch das Wissen über Fakten fällt ins deklarative Gedächtnis: der Name der Bundeskanzlerin, wann die Berliner Mauer fiel. Wenn Menschen über „ihre Erinnerung“ sprechen, meinen sie meist ihr deklaratives Gedächtnis. In Wahrheit jedoch erinnern wir uns an viel mehr: wie man ein Fahrrad fährt, Treppen steigt, eine Frisbeescheibe wirft.

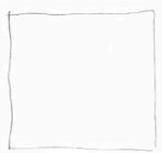
Diese automatisierten, nicht bewussten Erinnerungen, die wir schwer in Worte fassen können, werden als „nichtdeklaratives Gedächtnis“ bezeichnet – und funktionieren vollkommen ohne Hippocampus. Auch unsere emotionalen Bewertungen, Empfindungen wie die Liebe zu unserem Partner oder schöne Gerüche spielen teilweise ins nichtdeklarative Gedächtnis hinein und helfen dabei, Erinnerung abzurufen.

Diese Zweiteilung erklärt, warum H. M. nicht wusste, dass er sich an der Stern-Aufgabe schon einmal versucht hatte: Sein bewusstes Gedächtnis funktionierte schließlich nicht mehr. Er wurde dennoch immer besser, weil ihn sein unbewusstes Gedächtnis beim Zeichnen des Sterns unterstützte.

Es erklärt auch, weshalb Lonni Sue wieder lernen konnte, sich die Zähne zu putzen, oder jeden Morgen instinktiv weiß, dass sie auf ihren Tagesplan schauen muss. Die emotionale

Komponente des nichtdeklarativen Gedächtnisses hilft ihr außerdem, ihre Schwester wiederzuerkennen oder sich an die Fliegerei zu erinnern. Ein Kniff des Gehirns, der entwicklungsbiologisch dazu dient, uns zu entlasten: Indem wir manche Gedächtnisinhalte aktivieren können, ohne uns ihrer voll bewusst zu sein, können wir zum Beispiel laufen und uns gleichzeitig unterhalten. Außerdem spart das Hirn so Volumen, denn müssten wir alle Handlungen willentlich abrufen, bräuchten wir riesige Köpfe und wären sehr langsam.

»Schwimmen berührt mein Herz«, sagt Lonni Sue. Das Wasser ruft ihr die geliebte Aquarellmalerei in den Sinn. Oft verknüpft sie Details ihres jetzigen Lebens mit Fetzen der Erinnerung an früher



BIS HEUTE ERINNERT SICH Aline Johnson an ein Gespräch mit ihrer Schwester Lonni Sue, die nach tagelangem Todeskampf mit der Herpesinfektion begann, Fragen zu stellen.

„Aline, was ist passiert?“
 „Du hattest eine Hirnentzündung.“
 „Oh, wie schrecklich! Wann ist das passiert?“
 „Vor ein paar Monaten.“

„Was ist vor ein paar Monaten passiert?“

„Du hattest eine Hirnentzündung.“

„Oh Gott, wie schrecklich! Wann ist das passiert?“

Die Schwester erzählt: „Es war, als habe jemand einen Stöpsel gezogen und all das alte Leben aus Lonni Sue abgelenkt.“ Erschütternde, aussichtslos scheinende Momente seien das gewesen. Bis drei Monate nach der Infektion, als die Mutter, ebenfalls eine Künstlerin, ein weißes Blatt Papier an das Krankenbett brachte. Die Mutter malte ein rotes Viereck und schaute ihre Tochter auffordernd an.

Ein stilles Gespräch zweier Künstlerinnen

Da nahm Lonni Sue einen blauen Stift und begann zu malen; kopierte die Zeichnung, zögerlich, mit zartem Strich. Die Mutter malte ein weiteres rotes Viereck. Rot, blau, rot, blau, rot. Ein stilles Gespräch zwischen zwei Künstlerinnen, einer Mutter und ihrer schwer kranken Tochter. An jenem Tag kamen auch die kleinen Figuren zurück, die Johnson oft in ihren Illustrationen verwendet hatte. Sie malte einen Vogel im Sturzflug und tanzende Menschen vor jubelndem Publikum. Als habe ihre Kreativität nur ein leichtes Anpusten gebraucht, um erneut zum Leben zu erwachen.

Einmal brachte ein Therapeut Johnsons Violakasten in ihr Krankenzimmer. Sie nahm das Instrument heraus, legte es an ihre Schulter und setzte den Bogen an. Sie spielte eine Dreiviertelstunde lang, dann legte sie das Instrument sorgfältig beiseite.

„Lonni Sue, wie wunderschön du die Viola gespielt hast!“, rief die Mutter, ergriffen von dem kleinen Wunder, dessen Zeugin sie gewesen war.

Da schaute Johnson sie erstaunt an und fragte:

„Oh, ich habe Viola gespielt?“

Bald fuhr ein Auto voller Wissenschaftler jeden Monat knapp 240 Kilometer von Baltimore nach Princeton. Darin auch der Kognitionspsychologe Michael McCloskey. Er lehrt an der Johns-Hopkins-Universität in Baltimore. Gemeinsam mit seinen Kollegen saß er drei Jahre lang immer wieder mit Lonni Sue, ihrer Schwester Aline und der 93-jährigen Mutter am Wohnzimmertisch, um Johnsons Erinnerung

zu testen. Wenn McCloskey heute von dem bewegendsten Moment erzählen soll, zeigt er ein Video, das er in den ersten Tagen der Sitzungen gedreht hat. Als die Forscher klären wollten, was von Johnsons bewusstem, deklarativem Gedächtnis übrig war.

„Lonni Sue, weißt du, was am 11. September geschehen ist?“ – „Oh, wurde da die Unabhängigkeitserklärung verabschiedet?“

„Nein. Ich gebe dir einen Tipp. Es ist etwa zehn Jahre her.“

„Es klingt so bekannt. Gab es eine Explosion?“ – „Ja.“

„Oh nein, sie haben die Freiheitsstatue weggesprengt!“

„Nicht ganz.“

„Ging es um Türme?“

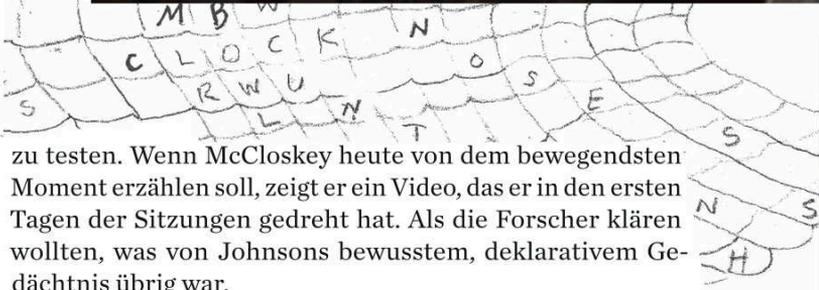
„Ja!“

„Die Flugzeuge sind in die Türme geflogen!“

„Ja! Ja! Ja!“

Michael McCloskey sagt: „Mich rührte es, dass viel mehr Erinnerung in ihr steckte, als wir zu Beginn vermuteten.“ Doch trotz der anfänglichen Euphorie stellte sich bald heraus, dass große Teile von Lonni Sue Johnsons bewusstem Gedächtnis in erheblichem Maße Schaden genommen hatten. Sie erinnerte sich nicht

Auf der Suche nach Ordnung zeichnet Lonni Sue Linien, um die Felder danach mit Zeichnungen und Buchstaben auszufüllen





Die Künstlerin ist getrieben von der Angst, nicht mit ihrer Arbeit fertig zu werden. Deshalb ist der Zeichentisch Mittelpunkt ihres Lebens. Unter dem Fenster liegt eine Sammlung mit Tausenden Zeichnungen

Die Schwester ist der einzige Mensch, den Lonni Sue erkennt. Aline hofft, dass die Kranke vor ihr stirbt, damit sie sich bis zum Ende um sie kümmern kann

an geschichtliche Eckdaten, nicht an ihre Freunde oder ihr Studium. Und sie scheiterte daran, neue bewusste Erinnerungsinhalte herzustellen. Wenn sie heute Michael McCloskey sieht, dann hält sie ihn mal für Barack Obama und mal für Winston Churchill.

Johnsons Schicksal als einzigartige Chance

Doch hatte sie nicht Viola gespielt? Und war das Leben der Künstlerin vor ihrer Erkrankung nicht sehr viel reicher gewesen als das des Patienten H. M.? Er war zum Zeitpunkt der Operation erst 27 Jahre alt, ein einfacher Mann mit wenig Lebenserfahrung und ohne herausragende intellektuelle oder kreative Fähigkeiten.

Als er die beiden Lebenswege miteinander verglich, sagt Michael McCloskey, sei ihm klar geworden, was für eine einzigartige wissenschaftliche Chance ihm das Schicksal der Künstlerin bot. Mit H. M. hatte man niemals testen können, was mit Kreativität, Musikalität oder Fachwissen geschieht, wenn die Erinnerung verloren geht. Lonni Sue Johnson hingegen war nicht nur bildende Künstlerin gewesen, sondern auch Musikerin und Pilotin. McCloskey sagt: „Der Patient H. M. hat uns den Rahmen für die Erforschung des Gedächtnisses geschenkt. Johnson gab uns die Möglichkeit, diesen Rahmen auszufüllen.“

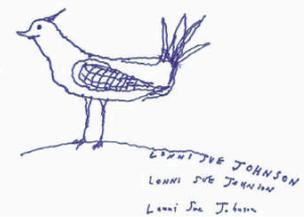


Der Erinnerung auf der Spur

WEITERLESEN Wie entstehen falsche Erinnerungen? Wie lernen wir im Schlaf? Können wir absichtlich vergessen? Diese und viele weitere Fragen beantwortet Martin Korte, Professor für Neurobiologie an der TU Braunschweig, in seinem Buch „Wir sind Gedächtnis. Wie unsere Erinnerungen bestimmen, wer wir sind“, DVA.

Der amerikanische Journalist Michael Lemonick hat Lonni Sue Johnsons Lebensgeschichte aufgeschrieben: „The Perpetual Now – a Story of Amnesia, Memory and Love“, Verlag Doubleday (auf Englisch).

WEITERSCHAUEN Eine Schlüsselrolle bei der Erforschung der neurobiologischen Grundlagen unserer Erinnerung spielte der amerikanische Hirnforscher und Nobelpreisträger Eric Kandel. Der Dokumentarfilm „Auf der Suche nach dem Gedächtnis“ (auf DVD oder auf Amazon Prime) widmet sich seiner Lebensgeschichte und seinen Forschungen.



Die Forscher begannen Johnson Fragen über ihre früheren, außergewöhnlichen Fähigkeiten zu stellen: „Weißt du, wie man ein Crescendo spielt? Was sind Primärfarben? Wie schafft man es, ein Flugzeug im Wasser zu landen?“ 318 Aufgaben, die Johnson zu großen Teilen gut bewältigte.

Dabei müsste Fachwissen, das die Forscher mithilfe der Fragebögen prüften, eigentlich ein Teil des deklarativen Gedächtnisses sein – für das der Hippocampus verantwortlich ist. Lonni Sue erinnerte sich also an Dinge, die sie hätte vergessen haben müssen. Außerdem konnte sie das Wissen über Kunst, Musik und Fliegerei immer wieder abrufen. Dieses Wissen, das Johnson praktisch und theoretisch intensiv erlernt hatte, war also so stark in ihrem Gehirn gespeichert, dass es trotz des Ausfalls des Hippocampus nicht verloren gegangen war. Ein unerwartetes Ergebnis.

In einem weiteren Versuch ließen die Wissenschaftler neue Musikstücke für Johnson komponieren. Die konnte sie nie zuvor gespielt haben und somit nicht im nichtdeklarativen Gedächtnis gespeichert haben. In jenem unbewussten Gedächtnis, das auch Musikern hilft, ein einstudiertes Musikstück vorzuspielen, ohne dabei über die einzelnen Töne nachzudenken.

Zum Erstaunen der Forscher war die Künstlerin imstande, die neuen Musikstücke zu spielen. Eine eindruckliche Leistung, weil Johnson nicht nur Rhythmus und Tonfolgen erlernte, sondern auch wissen musste, wie man Noten liest. Das nichtdeklarative Gedächtnis bekam also Unterstützung vom deklarativen Gedächtnis. „Dass Johnson all diese Gedächtnisleistungen ohne Hippocampus erbringen konnte, ist überraschend“, sagt McCloskey.

Die Ergebnisse bestärken eine Beobachtung, die auch schon andere Wissenschaftler geäußert haben, die aber nun an Johnson eindrucklich demonstriert werden konnte: Das Konzept einer scharfen Aufteilung in deklaratives und nichtdeklaratives Gedächtnis ist nicht vollständig. Stattdessen muss es eine Verbindung zwischen den einzelnen Gedächtnisformen geben. Was nach akademischer Spielerei klingt, kann die Richtung zukünftiger Forschung verändern, es stellen sich neue Fragen: Welche Hirnstrukturen spielen beim Zusammenspiel von deklarativem und nichtdeklarativem Gedächtnis eine Rolle? Wie müsste man Schüler unterrichten, damit sie neuen Stoff so nachhaltig speichern wie die fast gedächtnislose Künstlerin?

Und übernehmen dabei vielleicht andere Hirnteile die Funktion des Hippocampus?

Das verborgene Gedächtnis

Um der letzten Frage auf die Spur zu kommen, schob die deutsche Neurowissenschaftlerin Sabine Kastner, die an der Universität Princeton forscht, Johnson in einen Magnetresonanztomografen. Mit einem weiteren bildgebenden Verfahren gelang es Kastner, Stoffwechselforgänge in Lonni Sue Johnsons Gehirn zu beobachten. Die Forscherin konnte zeigen, dass im Gehirn der Künstlerin andere Teile aktiv waren

als in denen von Gesunden. Johnson scheint den Ausfall des Hippocampus also zu kompensieren: Ersatzstrukturen übernehmen die Aufgabe des geschädigten Hirnteils.

Eine Beobachtung, die für mehrere Millionen Demenzpatienten wichtig werden könnte. Denn es ist der Hippocampus, der bei dieser Krankheit zuerst kaputtgeht. Diese frühe Phase, die sich über mehrere Jahre erstrecken kann, ist besonders quälend für Patienten und Angehörige. Tests an Demenzerkrankten selbst kann man jedoch kaum durchführen, da sie sich oft erst sehr spät bei einem Arzt vorstellen, wenn bereits andere Hirnteile von der Krankheit befallen sind. Sabine Kastner sagt: „Wenn wir die Mechanismen kennen würden, die Johnson helfen, die Ausfälle des Hippocampus teilweise zu kompensieren, könnte das helfen, solche Ersatzmechanismen bei Demenzkranken gezielt zu trainieren.“ Es sind Überlegungen, die vielleicht erst in vielen Jahren bedeutsam werden. Wenn nachfolgende Generationen von Forschern die einzelnen Mosaikstücke des Wissens über die Erinnerung zu einem großen Bild zusammensetzen können.

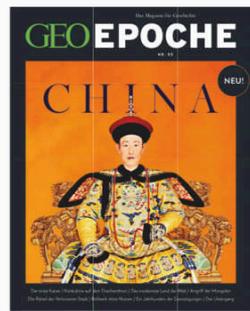
Die Geschichte Lonni Sue Johnsons zeigt aber schon heute, dass das Gedächtnis viel mehr aufzubewahren vermag als angenommen. Sabine Kastner sagt: „Menschen ohne Hippocampusfunktion haben noch ein Gedächtnis. Es ist nur verborgen. Sie können lernen, ihren Alltag zu meistern, zu tanzen oder ein Instrument zu spielen.“ Eine Aussage, die Trost spendet. Sie zeigt: Was wir als unsere Existenz und Identität

Eine Auswahl für jeden Anspruch.

Lesen oder verschenken Sie Ihre Wunschzeitschrift und sichern Sie sich eine tolle Prämie.



GEO für zzt. nur 101,40€*
Die Welt mit anderen Augen sehen. 12x im Jahr + 1 Sonderheft „GEO Perspektive“.
Selbst lesen: 170 1845 Verschenken: 170 1846



GEO EPOCHE für zzt. nur 72,- €*
Die spannendsten Seiten unserer Geschichte. 6x im Jahr – inkl. Digital.
Selbst lesen: 177 0945 Verschenken: 177 0946



GEOkompakt für zzt. nur 40,- €*
Alle Bausteine für Ihre Bibliothek des Wissens. 4x im Jahr.
Selbst lesen: 170 1886 Verschenken: 170 1887



GEOWISSEN für zzt. nur 40,- €*
Relevante Bereiche der Wissenschaft. 4x in zwei Jahren.
Selbst lesen: 170 1888 Verschenken: 170 1889



GEO SAISON für zzt. nur 84,- €*
Die Nr. 1 unter den Reisemagazinen. 12x im Jahr.
Selbst lesen: 170 1891 Verschenken: 170 1892



GEO SPECIAL für zzt. nur 57,- €*
Fängt an, wo der Reiseführer aufhört. 6x im Jahr.
Selbst lesen: 170 1893 Verschenken: 170 1894



GEOlino für zzt. nur 54,60 €*
Deutschlands großes Kindermagazin. Für alle ab 9 Jahren. 13x im Jahr.
Selbst lesen: 175 5666 Verschenken: 175 5667



GEomini für zzt. nur 46,80 €*
Für neugierige Erstleser ab 5 Jahren. 12x im Jahr + 1 GEomini Ferienheft.
Selbst lesen: 175 5668 Verschenken: 175 5669



Jetzt bestellen!

Weitere Prämien finden Sie im Online-Shop.

- ✓ Eine Wunsch-Prämie für Sie
- ✓ Lieferung frei Haus
- ✓ Ein oder mehrere Magazine Ihrer Wahl
- ✓ Ideale Geschenkidee

GEO-Magazine online bestellen und noch mehr Angebote unter:
www.geo.de/familie

+49 (0) 40/55 55 89 90

Bei telefonischer Bestellung bitte immer die Bestellnummer angeben

*Alle Preisangaben inklusive MwSt. und Versand. Es besteht ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Zahlungsziel: 14 Tage nach Rechnungserhalt.

Anbieter des Abonnements ist Gruner + Jahr GmbH. Belieferung, Betreuung und Abrechnung erfolgen durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH als leistenden Unternehmer.



definieren, kann auch bei schwindendem Gedächtnis noch lange erhalten bleiben. Es braucht dafür vielleicht nur einen bestimmten Geruch oder ein gemeinsames Lied. Eine Mutter, die das erste Viereck auf ein Blatt Papier zeichnet. Eine Schwester, die andert-halb Jahre lang jeden Abend zum Zähneputzen ermutigt.

Ein menschliches Schicksal, das Demut lehrt: vor einem System aus Nerven, Botenstoffen und unzählbaren Verschaltungen, das wir noch lange nicht verstanden haben.

HEUTE BEWAHRT Lonni Sue Johnson ihr früheres Leben in einer Plastikmappe auf. Ihre alten Kolumnen stecken darin, ihr Lebenslauf, Fotos und eine Landkarte, auf der ihre Farm markiert ist. Mehrmals am Tag breitet Johnson den Inhalt der Mappe vor sich aus. Wenn sie isst, hängt die Mappe in einer Tasche an ihrem Stuhl. Wenn sie auf dem Hometrainer strampelt und währenddessen ihre Bilder malt, lehnt die Mappe neben ihr. Die Schwester nennt die Mappe „ein ausgelagertes Gedächtnis“.

Als Johnson nach dem Thanksgiving-Essen in ihrem Zimmer ankommt, greift sie in ihre Westentasche, holt all die Filzstifte, Kugelschreiber, Spitzer, Lineale heraus und sortiert sie in die Kartons auf ihrem Zeichentisch. Dann holt sie ein Kinderbuch hervor: „Habe ich dir schon mein Leben gezeigt?“, fragt sie. „Als das Z wegging“ erzählt die Geschichte des Buchstaben Z, der sich entschließt, das Alphabet zu verlassen. Daraufhin verschwinden nicht nur Zebras und Zugvögel, sondern auch die Zahl Zwölf und der Zufall. Lonni Sue schüttelt erstaunt den Kopf. „Schrecklich, wenn dir plötzlich so etwas Wichtiges abhanden kommt, oder?“

Dann schaut sie wieder auf die Uhr, prüft ihren Tagesplan. Sie flucht: „Puh, ich werde heute nicht mehr fertig!“ Eine Künstlerin, angetrieben von einem ewigen Kreislauf aus

Möchtest du mein Leben sehen? Weil sie sich kaum erinnert, zeigt Lonni Sue oft ihre Plastikmappe. Darin: Briefe, Bilder, Landkarten aus der Zeit vor der Krankheit

Terminen, die sie nicht einhalten müsste, und Deadlines, die es in Wahrheit gar nicht gibt.

Wie hält Aline Johnson den Zustand ihrer Schwester aus? Hat sie sich manchmal gewünscht, Lonni Sue wäre an der Gehirnentzündung gestorben? Als ich sie das frage, entsteht eine lange Pause. Schließlich sagt sie: „Ich möchte das nicht beantworten. Weißt du, das Leben mit Lonni Sue ist wie ein Stück auf dem Cello einzuüben. Man braucht Geduld und die Bereitschaft, ein wenig zu leiden. Man erfindet Lösungen für schwere Stellen, und am Ende wird es irgendwie gut.“

Aline Johnson hat die Westentaschen ihrer Schwester enger genäht, damit diese an den Stiften nicht zu schwer trägt. Jeden Abend vor dem Schlafengehen malen die Schwestern zusammen. Manchmal lässt Aline ein paar der Bilder verschwinden, damit das Zimmer nicht zu voll wird. Wenn Lonni Sue schließlich im Bett liegt, schaut sie ein letztes Mal auf ihren Tagesplan, „damit ich weiß, wovon ich träumen muss“.

An solch einem Abend, am Ende unserer gemeinsamen Treffen beantwortet Lonni Sue Johnson meine letzte Frage. Eine, die jeden Menschen betrifft, weil die Antwort Frieden schenken kann.

„Bist du glücklich, Lonni Sue?“

„Weißt du, wie man ein Flugzeug fliegt?“

„Nein, erzähl es mir.“

„Zuerst musst du zum Flughafen fahren, normalerweise ist er weit entfernt, doch ich hatte einen eigenen Flughafen auf meiner Farm. Du prüfst, wie viel Benzin im Tank ist, inspizierst die Flügel und Räder, checkst den Ölstand und putzt die Fenster. Dann schaust du auf die wehenden Socken am Rand der Startbahn. Jetzt weißt du, woher der Wind kommt. Du gibst Schub und hebst ab.“

„Wie fühlt sich das an?“

„Oh, es ist wie das laute Anschwellen des Crescendo, wenn du Viola spielst. Es hebt dich immer höher, und dabei passiert etwas Seltsames: All die Dinge auf Erden, die Häuser und Bäume und Kühe, beginnen zu schrumpfen. Doch bei dir in der Luft beginnen die Wolken zu wachsen, riesengroß! Und wenn dich das Decrescendo wieder auf die Erde bringt, ist es genau umgekehrt. Ist das nicht wundervoll? Dieses Gefühl von grenzenloser Freiheit ist das Allerbeste!“

Dies, sagt die Künstlerin Lonni Sue Johnson, sei ihre wertvollste Erinnerung. 🌍



„Ich habe das Leben meiner Schwester erst verstanden, als ich nach dem Ausbruch der Krankheit ihr Farmhaus ausräumte“, erzählte Aline Johnson GEO-Redakteurin **VIVIAN PASQUET** (l.).

Seither ruft Pasquet ihre eigene Schwester häufiger an. Oft wurde **ISADORA KOSOFSKY** beim Fotografieren unterbrochen, weil Lonni Sue Johnson ihr lieber Bilder zeigen wollte. Die Zeichnungen um den Text stammen aus Skizzen der Künstlerin.