



HEUREKA

Die Rückkehr der Syphilis Seite 6

PHILOSOPHIE DES ALLTAGS

«Matrix» oder das Dionysische Seite 7

BUCH FÜRS LEBEN

Lob der Unvollkommenheit Seite 8

KUNSTSTÜCK

«Basteln, malen, schmieren» Seite 9

RÜCKSPIEGEL

Beim Klassenfeind Seite 9

FORSCHUNG

Janas Schlaf

Wie Kinder nach einem Hirnschlag wieder gesund werden. Von Claudio Zemp Seite 10

Blühender Stammbaum

Der Linguist Balthasar Bickel erforscht die Evolution der Sprache. Von Roger Nickl Seite 12

Traumatische Jugend

Verdingkinder leiden ein Leben lang an ihrer Vergangenheit. Von Katja Rauch Seite 14

Sein wie alle anderen

Was elternlose Flüchtlingskinder in der Schweiz sich wünschen. Von Michael T. Ganz Seite 18

DOSSIER

Wir Egoisten

Ich und die anderen

Kindlebergers Spirale

Nationale Egoisten gefährden die Weltwirtschaft. Von Thomas Gull Seite 25

Fair geboren

Kinder haben schon früh Sinn für Gerechtigkeit. Von Roger Nickl Seite 28

Tun, was man will

Der Egoismus ist eine Folge unserer freien Gesellschaft. Von Roger Nickl Seite 32

Ein Fenster zum Kinderhirn

Die Neuropsychologin Anne-Laure Mouthon forscht an sensiblen Orten. Sie untersucht den Tiefschlaf von hirnverletzten Kindern, um massgeschneiderte Therapien zu entwickeln. Von Claudio Zemp

Am 2. September 2013 änderte sich alles im Leben der Grossfamilie Kaufmann im luzernischen Winikon. Jana, das jüngste von sieben Kindern, war damals viereinhalb Jahre alt. «Sie musste in der Nacht erbrechen», erinnert sich ihre Mutter Anita: «Als ich sie aufnehmen wollte, konnte Jana nicht mehr sprechen und nicht mehr gehen.» Ein Schock, niemand wusste, was los war. Anita Kaufmann rief den Hausarzt zu Hilfe. Jana wurde mit Blaulicht ins Kantonsspital Luzern gefahren. Dort wurde die Diagnose Hirnschlag gestellt.

Jedes Jahr erleiden in der Schweiz rund 15 000 Menschen einen Hirnschlag. Nur etwa 50 davon sind Kinder. Ein Teil von ihnen wird im Rehabilitationszentrum des Kinderspitals in Affoltern am Albis behandelt. Die Ursachen für Schlaganfälle bei Kindern sind vielfältig: Geburt, Unfall, Krankheit – vom Neugeborenen bis zum Teenager kann es alle treffen. «Ein Hirnschlag ist eine Störung des Blutflusses im Gehirn», erklärt Andreas Meyer-Heim. Der ärztliche Leiter des Rehabilitationszentrums unterscheidet zwei Arten von Hirnschlägen. Der ischämische Infarkt wird durch mangelnde Durchblutung des Hirns ausgelöst. Er kommt oft bei Erwachsenen vor. Seltener ist der hämorrhagische Infarkt, bei dem es zu einer Hirnblutung kommt, weil etwa ein Gewebeknäuel reisst. Ein solcher Infarkt kann auch bei gesunden Kindern aus heiterem Himmel auftreten.

Heilung im Tiefschlaf

Ein Schlaganfall kann tödlich sein. In der Akutversorgung zählt bei Hirnverletzungen jede Minute. Noch vor 30 Jahren starb jeder vierte Betroffene. Im Moment ist die Mortalität etwa bei 8 Prozent. Innerhalb von sechs Stunden können die Ärzte mit Medikamenten versuchen, das Blutgerinnsel aufzulösen. Gelingt dies nicht, ist eine Operation nötig. Jana hatte Glück im Unglück, die Blutung stoppte. Doch als Folge des Hirnschlags war das Mädchen linksseitig gelähmt und konnte nicht mehr sprechen. «Sie weinte zwei Tage

lang», erzählt die Mutter. Dann kam sie zur Rehabilitation nach Affoltern am Albis.

«Jana war eine sehr gute Schläferin», erinnert sich Anne-Laure Mouthon an die erste Begegnung mit der Patientin. Die Neuropsychologin kommt zu den Kindern ans Krankenbett, um deren Hirnaktivität im Schlaf zu messen. Dazu macht die Forscherin ein Netz mit 128 Elektroden am Kopf ihrer jungen Patienten fest. Mit dem hochauflösenden Elektroenzephalogramm, kurz EEG, wird die elektrische Aktivität im Gehirn aufgezeichnet: «Das öffnet uns ein Fenster zum Kinderhirn», sagt Mouthon. Mit dem mobilen EEG-Gerät kann die Neuropsychologin den Schlaf aufzeichnen. Sie

Die Ursachen für Schlaganfälle bei Kindern sind vielfältig: Geburt, Unfall, Krankheit – vom Neugeborenen bis zum Teenager kann es alle treffen.

sitzt nebenan im Überwachungsraum und sieht den Kurven auf dem Bildschirm auf den ersten Blick an, ob ein Kind schläft oder nicht.

Sogar für die Spezialisten birgt das Hirn noch viele Wunder. Beschädigte Hirnzellen sind zwar für immer verloren, aber unser Denkkorgan hat die Fähigkeit, sich selbst zu heilen. Diese plastischen Reorganisationsprozesse seien noch längst nicht alle erforscht, sagt Anne-Laure Mouthon, die im Rahmen ihrer Doktorarbeit 22 hirnverletzte Kinder untersucht hat: «Das Hirn hat von sich aus einen Antrieb, sich neu zu organisieren.» Vieles davon passiert im Tiefschlaf.

Das hochauflösende EEG bildet die Aktivitäten im Kopf räumlich sehr genau ab. Dort, wo das Hirn beschädigt ist, sind sie verlangsamt, erklärt Mouthon: «Das erstaunt niemanden. Es gibt aber auch eine erhöhte Tiefschlafaktivität über seitlichen Hirnarealen.» Auf diese Signale achtet die

Forscherin besonders, denn das könnten Kompensationsareale sein, die in den Erholungsprozess involviert sind. Im Kinderspital Zürich wird seit Jahren der Schlaf von gesunden Kindern erforscht. Nun vergleicht Anne-Laure Mouthon die Tiefschlafaktivitäten der verletzten Kinder mit einer Schlafkartendatenbank, die die Forscher an der Klinik angelegt haben. Die Vision der Neuropsychologin ist eine individuelle Diagnostik: Aus der Analyse der Schlafgrafiken, hofft sie, könnte man Schlüsse auf das Erholungspotenzial von hirnverletzten Kindern ziehen – und entsprechend massgeschneiderte Therapien entwickeln.

Kindgerechtes Training

Für Jana war jede Abwechslung im Reha-Alltag willkommen. Wenn sie Durst hatte, machte sie ein Zeichen, erzählt Hirnforscherin Anne-Laure Mouthon: «Bei ihr war nur die Sprachmotorik beschädigt. Das Mädchen konnte keine Wörter mehr sagen. Aber sie konnte alles verstehen, was man ihr sagte.» Im Rehabilitationszentrum des Kinderspitals erhält jedes Kind ein individuell auf seine Verletzung abgestimmtes Therapieprogramm. «Wenn die Patienten zu uns kommen, haben sie oft eine monatelange Therapie vor sich», sagt Andreas Meyer-Heim. Es ist ein steiniger Weg. Schritt für Schritt müssen die Kinder viele Fähigkeiten wieder neu lernen.

Meyer-Heim ist eine Art Kurarzt für die schwer verletzten Kinder: «Am Anfang passiert am meisten. Je früher wir die Reha einleiten, desto besser.» Die Therapie nutze dosisabhängig, sagt Meyer: «Je mehr man übt, desto besser sind die Resultate. Natürlich muss ein solches Programm kindgerecht sein.» Täglich trainiert jedes Kind mit Logopädinnen, Ergo- und Physiotherapeuten und Neuropsychologen. Geübt wird mit Tieren ebenso wie an Hightech-Geräten wie dem Lokomaten, einem Geh-Roboter. Die Reha ist intensiv, auch für die Eltern. Janas Mutter verbrachte ein halbes Jahr mit ihrem Kind im Spitalzimmer, während sich ihr Mann und die älteren Geschwister zu Hause um den Bauernhof und den Haushalt kümmerten.

Jana entpuppte sich in der Reha als Sonnenschein. Das fröhliche Kind konzentrierte sich tapfer auf das Positive. Das ist beim Üben entscheidend, denn Rückschläge gibt es viele. Fast nichts ist selbstverständlich, kaum etwas geht von allein.



Üben, üben, üben: Betreut von Anne-Laure Mouthon musste Jana nach dem Hirnschlag wieder lernen, ihre linke Hand zu gebrauchen.

Die meisten komplexen Prozesse laufen unbewusst ab. Die Selbstheilung des Hirns wird durch gezielte Therapie verstärkt. In den Trainings werden jene Funktionen stimuliert, die beeinträchtigt sind. Halbseitig gelähmten Kindern etwa wird die starke, nicht gelähmte Hand eingepipst, damit das Hirn lernt, wieder die gelähmte Seite zu gebrauchen. «Use it oder lose it» lautet das Motto der Rehabilitation. So kann ein Kind Fähigkeiten, die nach einer Hirnverletzung verloren gingen, wieder zurückgewinnen. Jana übte während Wochen, ihre linke Hand wieder zu gebrauchen und ihr Gleichgewicht und die Worte wiederzufinden.

Bei Kindern ist eine Hirnverletzung insofern komplizierter, als sie mitten in der Entwicklung getroffen werden. «Vulnerabilität versus Plastizität» lautet die Grundsatzdebatte unter den Hirnforschern: Funktioniert die Selbstheilung eines noch nicht voll entwickelten Gehirns besser oder schlechter? Es ist von Fall zu Fall verschie-

den. Gesunde Hirnareale können einerseits rascher verlorene Aufgaben übernehmen. Denn das Kinderhirn ist noch nicht so spezialisiert, erklärt Mouthon: «Es hat noch mehr unspezifische Areale, die vielleicht fähig sind, andere Funktionen zu übernehmen, die später beim Erwachsenen auf eine Region beschränkt sind.»

Wieder bis zehn zählen

Es gibt aber auch die gegenteilige These. Wenn der Bauplan beschädigt ist, sei die Reorganisation im schlimmsten Fall unmöglich, sagt Andreas Meyer: «Das Kinderhirn ist viel verletzlicher, da es noch nicht ausgereift ist.» Hinzu kommt das Handicap einer langen Rehabilitation. Ein gesundes Kind lernt in kurzer Zeit so viel, dass die kleinen Patienten während der Reha in Affoltern viel aufzuholen haben, sagt Meyer: «Selbst wenn am Ende alles gut herauskommt, hat das Kind viel Schulstoff verpasst.» Welche zukünftigen Probleme eine

Hirnverletzung dem Kind zeitigt, erweist sich oft erst später. Viele kognitive Funktionen entwickeln sich erst im Teenageralter. Erst dann zeigt sich, ob das beschädigte Hirn problemlos funktioniert.

Für Jana verlief die Rehabilitation erstaunlich gut. Heute kann sie wieder gehen und sprechen. Jana besucht die erste Klasse in ihrem Dorf, wo sie von einer Heilpädagogin Unterstützung erhält. Wenn sie angestürmt kommt, sieht man der Sechsjährigen ihre Verletzung auf den ersten Blick nicht mehr an. Doch sie lernt nicht so unbeschwert wie andere Kinder. Umso mehr freut sich die Familie über jeden Erfolg. Etwa, dass sie wieder bis zehn zählen und schon recht gut lesen kann. Janas gewaltige Fortschritte beflügeln ihr Umfeld, sagt Anita Kaufmann: «Jana lehrt uns alle so vieles. Manchmal glaube ich, dass sie dazu geboren wurde.»

Kontakt: Dr. des. Anne-Laure Mouthon, anne-laure.mouthon@kispi.uzh.ch