

ZEIT WISSEN

NR. 2

Februar
März 2014

NEUE JOBS FÜR ROBOTER

Tanzlehrer, Chirurg, Controller etc.

3 STUNDEN SCHWANGERSCHAFT

Warum merken manche Frauen bis zur
Geburt nicht, dass sie ein Kind kriegen?

PLANET DER MENSCHEN

Wie der Widerspruch zwischen
Wohlstand und Naturschutz
doch überwunden werden kannBilder, die
faszinieren

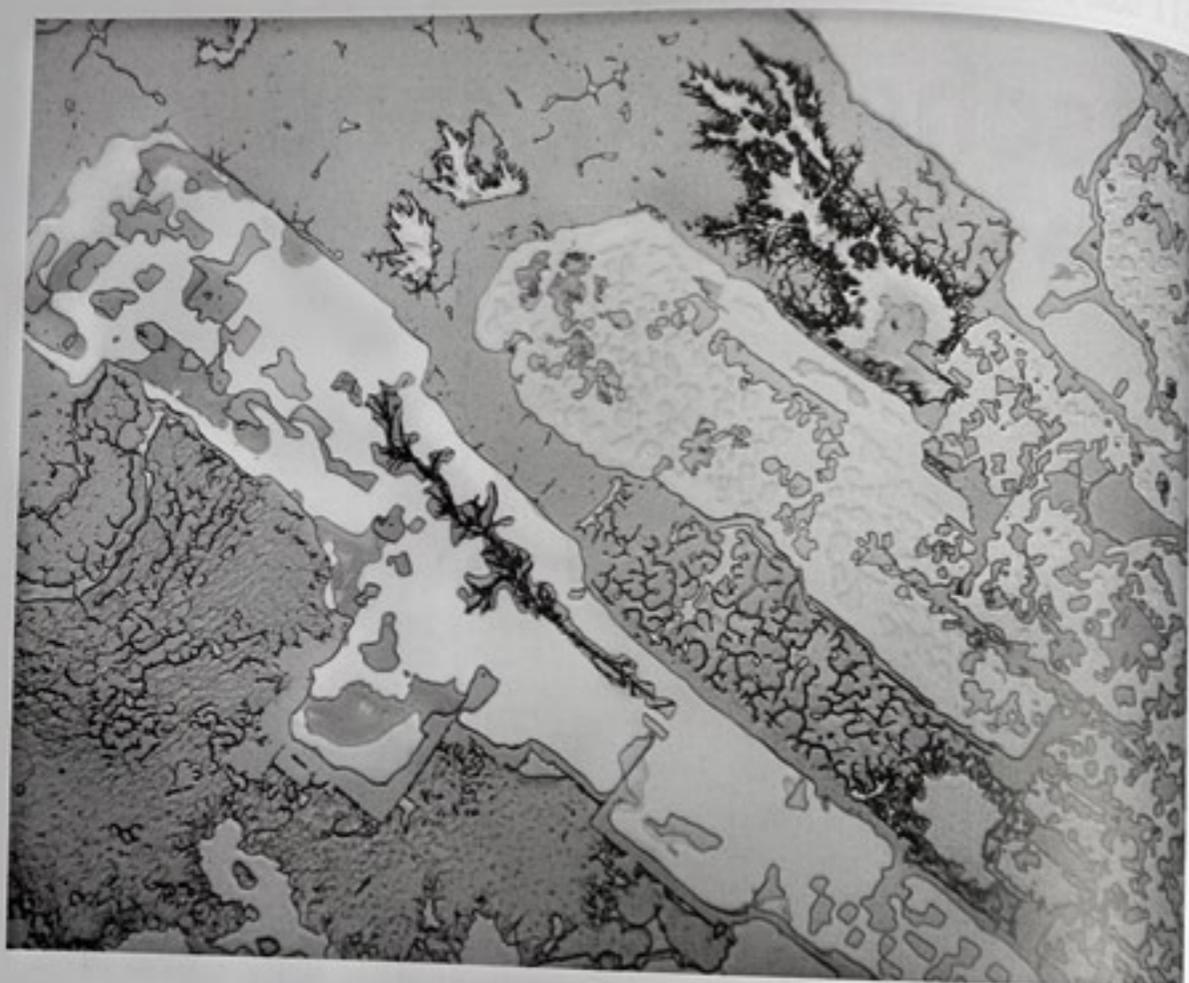
TRÄNEN

Fotografiert
unter dem
Mikroskop

Neue Serie: Mein besseres Leben

WUNDERMITTEL BEWEGUNG

Von Kopfschmerzen bis Krebs:
Wissenschaftler entdecken immer neue Heilwirkungen



LANDKARTEN DER GEFÜHLE

WAS SIE HIER SEHEN, SIND KEINE LUFTAUFNAHMEN,
SONDERN TRÄNEN. GESAMMELT, GETROCKNET,
UNTERM MIKROSKOP FOTOGRAFIERT.
EIN TIEFER BLICK IN UNSERE INNERSTE WELT

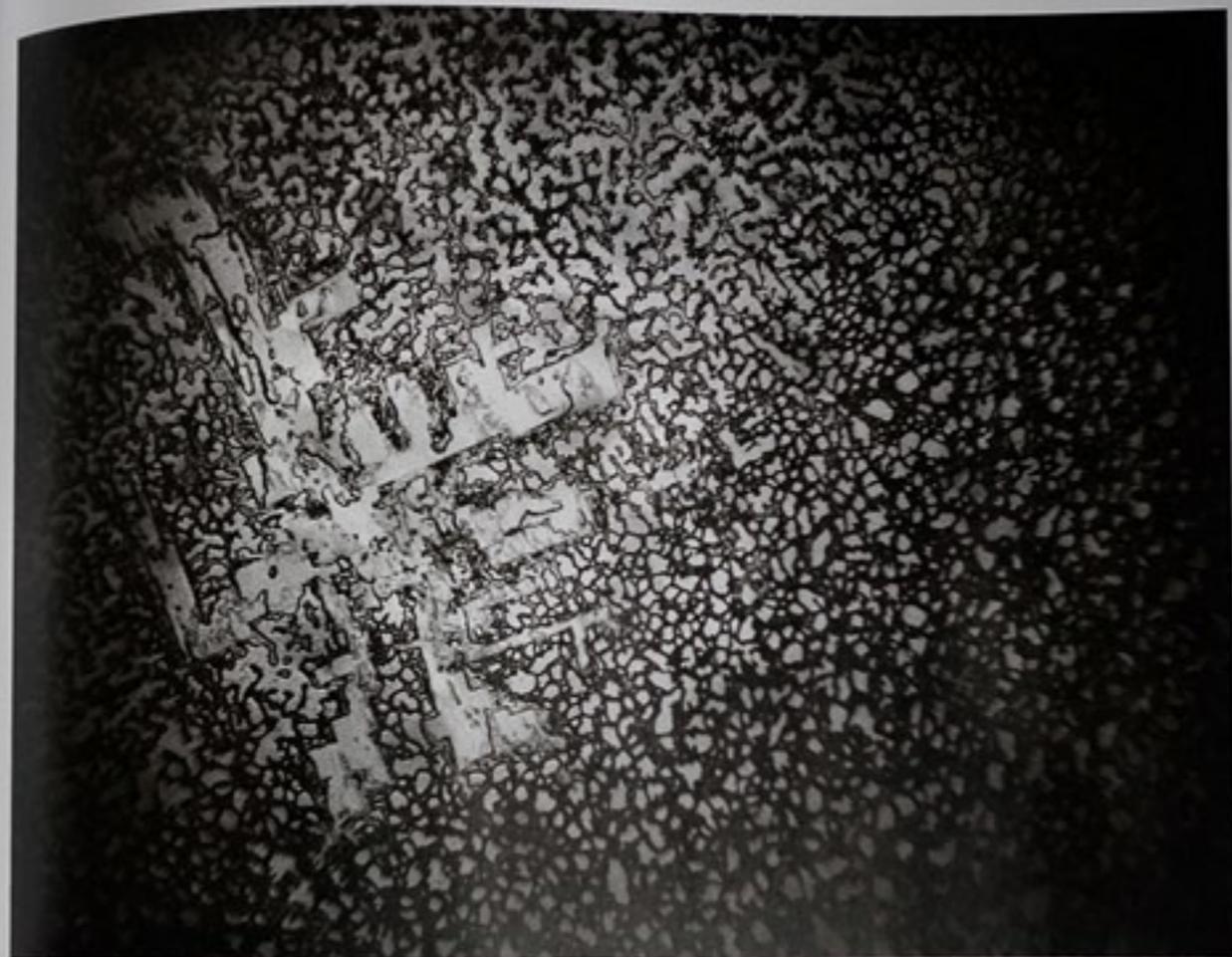
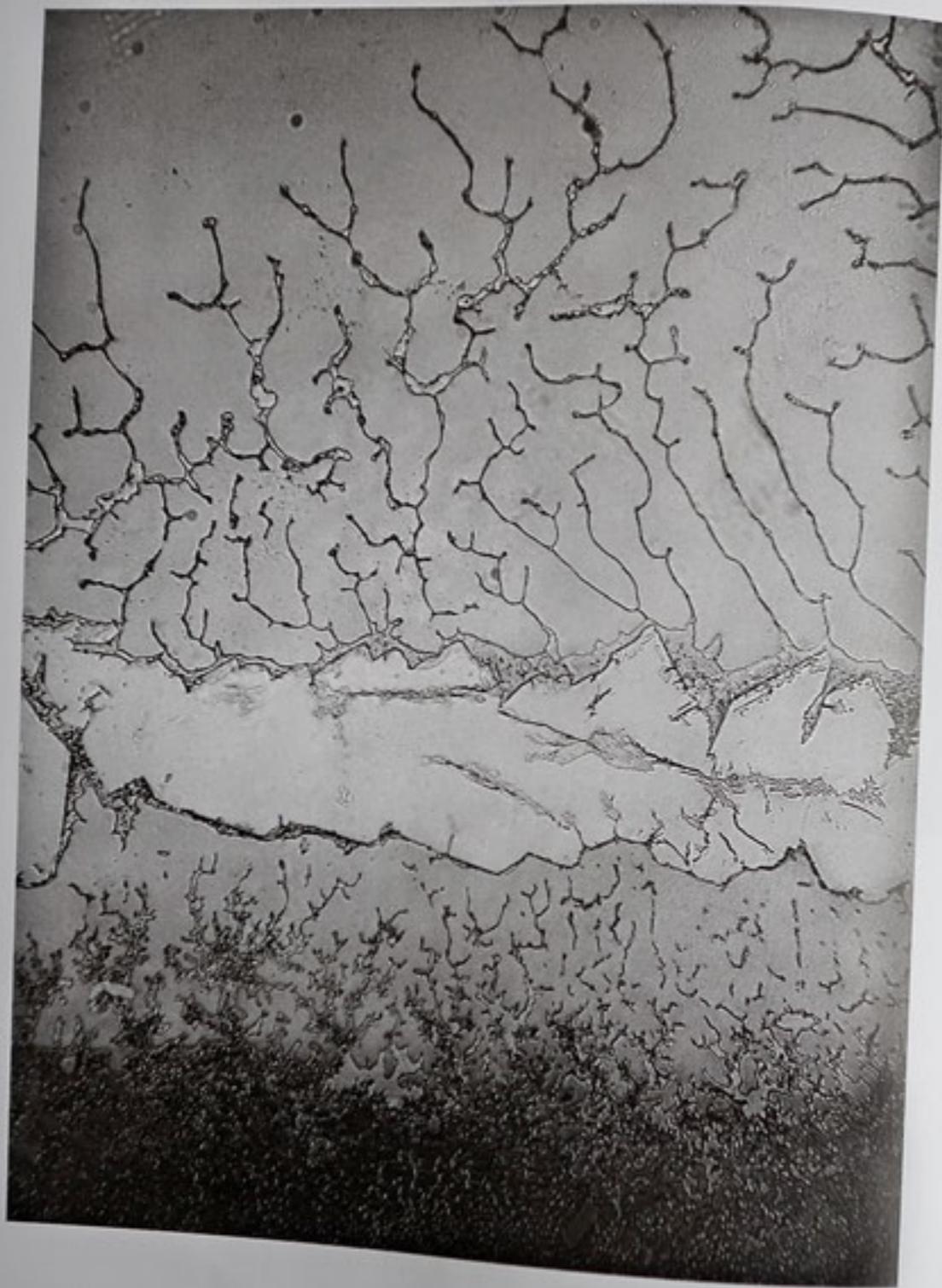
Fotos Rose-Lynn Fisher



Mehr als hundert Tränen hat Rose-Lynn Fisher gesammelt. Die Tränen oben links entstanden, als sie nach zwei Jahrzehnten einen Freund wiedersah. An einem weniger aufregenden Tag produzieren wir durchschnittlich ein Gramm Tränenflüssigkeit mit einem Salzgehalt ähnlich dem des Blutplasmas und mit einem pH-Wert von 6,5 bis 7,6

UNSERE TRÄNEN: EIN CHEMIECOCKTAIL

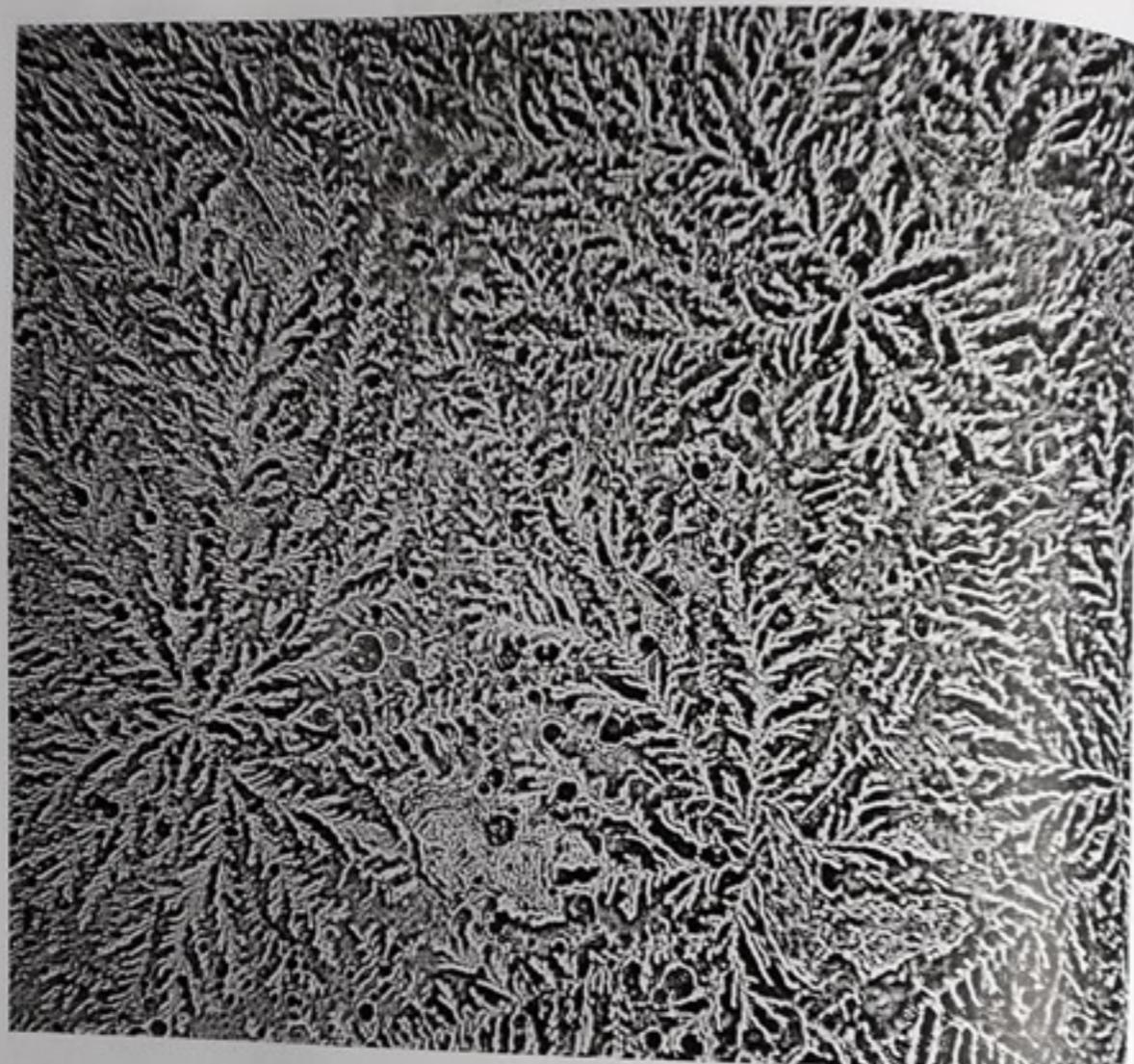
Weinen wir aus emotionalen Gründen, enthalten Tränen deutlich höhere Anteile des Neurotransmitters Leu-Enkephalin, eines körpereigenen Schmerzmittels, und des Hormons Prolaktin, assoziiert mit der Muttermilchproduktion. Weibliche Tränen senken den Testosteronlevel des Mannes. Oben: »Tränen des Endes und des Anfangs«



Die eigentliche Aufgabe der Träne: Sie hält unser Auge feucht, gesund und frei von Fremdkörpern. Ganz normale Tränenflüssigkeit (links) enthält neben Wasser und Kohlehydraten keimtötende Stoffe wie das Enzym Lysozym oder den Antikörper Immunglobulin A, die als Teil des Immunsystems gegen Infektionen kämpfen

WEIBLICHES WEINEN WIRKT DRAMATISCHER

Bis zum 13. Lebensjahr heulen Mädchen und Jungen gleich häufig; doch das ändert sich: Erwachsene Frauen weinen bis zu 64-mal im Jahr rund sechs Minuten, Männer bis zu 17-mal etwa vier Minuten. Weinen geht bei 65 Prozent der Frauen in Schluchzen über, aber nur bei sechs Prozent der Männer. Oben: »Tränen der Veränderung«



Drei generelle Typen von Tränen lassen sich unterscheiden: Basale Tränen, die unser Auge schützen und versorgen, gefühlsbedingte Tränen und Reflextränen, wie sie durch Irritationen entstehen - zum Beispiel durch Fremdkörper, Pfefferreiz, plötzliches helles Licht oder Gähnen. Und natürlich durch Zwiebelschneiden (oben)

WICHTIGE TRÄNEN BRAUCHEN ZEUGEN

Tränen sind ein klar sichtbares Signal, um Artgenossen etwas mitzuteilen: Hilfsbedürftigkeit, Trauer, Schmerz, Sympathie. «Tränen sind hochsymbolisch», sagt der Psychologe Ad Vingerhoets, «sie haben soziale Funktionen.» Evolutionär von Vorteil: Tränenbot-schaften sind lautlos, Feinde können sie nicht hören. Rechts: Lachtränen





WARUM WIR TRAUERN

Wenn wir weinen, heißt das oft, dass wir leiden. Zum Beispiel, weil jemand gestorben ist. Frage an die Evolution: Wofür brauchen wir dieses schlimme Gefühl?

Text: Sven Stillich

Trauer ist eine tief in jedem von uns verwurzelte Gefühlreaktion auf den Verlust einer Bezugsperson. Sie ist eine kulturübergreifende menschliche Universalie; eine Welt ohne Trauer würden wir als unmenschlich empfinden. Evolutionär gesehen erscheint sie hingegen nicht förderlich: Wenn ein Mitglied einer Gruppe nach dem Tod eines anderen Gruppenmitglieds in Apathie verfällt, sich isoliert und verstärkt zu Krankheit neigt – welchen Beitrag sollte dieses Verhalten zur Erhaltung einer Art leisten?

Der erste Teil der Antwort hat mit Bindung zu tun. Enge Bindung basiert auf der Bereitschaft, den anderen über Jahre zu begleiten und ihn zu unterstützen, auch wenn nicht sofort ein persönlicher Vorteil daraus erwächst. Solcherart Bindungen gehen tiefer als Beziehungen, die auf Tauschhandel basieren. Sie aufzubauen ist mit weitaus mehr Aufwand verbunden, und sie sind nicht leicht – wenn überhaupt – zu ersetzen. Das Bedürfnis danach ist allen Menschen gemein, von der Bindung eines Säuglings zu seiner Mutter bis zu der eines Individuums zu einer Gruppe. Bindung wird emotional belohnt, ihr Verlust führt zu negativen Gefühlen.

Trauer wäre somit der Preis, den wir für Liebe und Freundschaft zahlen. Der Psychologe John Archer beschreibt zwei Hauptfaktoren für ihre Intensität und Dauer: Je höher der Grad der Verwandtschaft – je größer also der Anteil des gemeinsamen Erbmaterials –, desto tiefer die Trauer. Die Trauer von Eltern um ihre Kinder ist am höchsten zum Zeitpunkt der größten Reproduktions-

fähigkeit des Nachwuchses. Für Archer ist der Preis der Trauer so hoch, dass er sie nicht als Ergebnis natürlicher Auslese gelten lässt. Dass es sie dennoch gibt, erklärt er damit, dass der Nutzen von Bindung immens sei und sich noch keine Mechanismen durchgesetzt hätten, die Bindungen schaffen, ohne dass es zu den evolutionären Kosten komme. Trauer wäre damit ein Fehler im System.

Dem widersprechen Forscher wie der Biowissenschaftler Randolph Nesse. Er vergleicht Trauer mit Schmerzen, Fieber und Durchfall, mit körperlichen Reaktionen also, die sinnvoll sind, obwohl sie dem Körper oberflächlich gesehen schaden. Laut Nesse erfüllt Trauer evolutionär auf mehreren Ebenen einen Zweck. Der Schmerz über eine Trennung habe zum Beispiel in früheren Zeiten als Handlungssignal gewirkt und dazu geführt, dass nach vermissten Angehörigen gesucht wurde – was bei Erfolg genetische Vorteile versprach.

Auf der gedanklichen Ebene führe Trauer zu Selbstreflexion: Was hätte ich tun können, um den Todesfall zu verhindern? Was kann ich tun, um ähnlichen Schmerz in Zukunft zu vermeiden? Auch diese Fragen führten evolutionär zu Vorteilen. Zentral sei aber diese Frage: Wie soll es mit mir weitergehen? Denn Trauer sei vor allem ein Mechanismus des Abschiednehmens und der eigenen Neuausrichtung. »Ein Großteil der Trauer ergibt sich weniger aus dem Verlust an sich als aus den immensen Veränderungen im eigenen Leben«, schreibt Nesse, »simpler ausgedrückt: Unsere Trauer dreht sich darum, was wir verloren haben. Der Schmerz dabei nützt ganz allein unseren Genen.« –

ZEIT LEO – Der bunte Lesespaß für Kinder

In der neuen Ausgabe: Wie viel Spaß essen machen kann und dazu ein Geschmacks-Grimassen-Quiz. Außerdem im Heft: Welche Wünsche können Computer in der Zukunft erfüllen? Und was muss ein Astronaut alles können? ZEIT LEO – das Magazin für Mädchen und Jungen ab 8 Jahren. Macht Kinder schlau und stark.

Jetzt am Kiosk

Neu: Auch für das iPad

www.zeitleo.de

RUND 100 TRÄNEN

hat Rose-Lynn Fisher in fünf Jahren gesammelt und unter einem Mikroskop fotografiert. »Auf mich wirken die Aufnahmen wie Erosionsmuster, die sich Tausende Jahre in die Erde gegraben haben. Wie Luftaufnahmen emotionalen Terrains«, sagt sie. Dass Tränen mit derselben chemischen Zusammensetzung nicht immer dasselbe Bild ergeben, sei ihr bewusst: »Es gibt viele Variablen.«