



Text: Paulina Albert
und Luise Land

In der Regel

... sucht die Immunologin
Ping Shen Antworten
auf medizinische Fragen.
Denn vielleicht kann Periodenblut
Krankheiten heilen

„Die Maler sind da“, sagt man auf Englisch, „das Steak auftauen“ im Spanischen. Auf Deutsch verniedlicht die „Erdbeerwoche“ die Menstruation. In der Werbung sah man über Jahrzehnte blaue Flüssigkeiten in blitzweißen Unterhosen. Und bis in die 1950er-Jahre dachte selbst mancher Mediziner, Periodenblut sei giftig.

Weltweit menstruieren jeden Monat knapp zwei Milliarden Menschen. Rund 500-mal im Leben, das sind pro Person etwa 30 Liter Blut: rote und weiße Blutkörperchen, Plasma, Blutplättchen, Proteine und Stammzellen. Eine einzigartige Flüssigkeit. Wieso hat sie bisher niemand genutzt?

Lange wurde der weibliche Körper in der medizinischen Forschung kaum berücksichtigt. Der männliche Körper galt als Norm, der weibliche Körper als Abweichung. Die Grundlagen der Medizin wurden an Männern erforscht. Seit 2014 schreibt die EU die Teilnahme von Frauen an klinischen Studien vor. Trotzdem sind männliche Probanden bis heute in vielen Forschungsfeldern überrepräsentiert.

So wurde auch Menstruationsblut lange gar nicht untersucht. Die Immunologin Dr. Ping Shen hält das für einen Fehler. „Das Blut ist kein Abfall“, sagt Shen. „Mein Ziel ist es, damit Krankheiten zu heilen.“

Shen steht im Deutschen Rheuma-Forschungszentrum in Berlin zwischen Pipetten, Röhrchen und Fläschchen. Und erklärt, was sie in Menstruationsblut sieht.

Wenn der Zyklus beginnt, schüttet der Körper vermehrt das Hormon Östrogen aus, der Eierstock setzt eine Eizelle frei. Die wandert durch den Eileiter und bereitet sich darauf vor, befruchtet zu werden. Das Hormon Progesteron verdickt die Schleimhaut an der Innenwand der Gebärmutter: Wird die Eizelle befruchtet und nistet sich in dieser Schleimhaut ein, entsteht eine Schwangerschaft. Wenn nicht, zieht sich die Gebärmutter zusammen, die Gebärmutter Schleimhaut löst sich und wird zusammen mit Blut ausgespült. „Deshalb sieht Menstruationsblut nicht aus wie normales Blut, sondern hat eine klebrige, membranartige Struktur“, sagt Shen. Die kleine Schleimhautschicht, die bleibt, wächst mithilfe von Stammzellen wieder – und der Zyklus beginnt von vorne.

Stammzellen sind besondere Körperzellen. Sie können sich teilen und so unendlich viele neue Stammzellen erzeugen. Und sie können sich in andere Zelltypen entwickeln. Deshalb funktionieren sie wie ein Reparatursystem: Kranke Zellen, etwa bei schweren Verbrennungen oder Blutkrebs, können mit gespendeten Stammzellen ersetzt werden. Das Problem daran: Bisher sind Stammzellen sehr schwer zu bekommen.

„Der größte Vorteil von Stammzellen aus Menstruationsblut ist, wie einfach und schmerzfrei wir sie gewinnen können“, erklärt Shen. Im Gegensatz zu Stammzellen aus Knochenmark, Haut oder Fett könne man die Spende einfach selbst sammeln, zu Hause, einmal im Monat, ohne Operation.

Dass es Stammzellen in der Gebärmutter Schleimhaut gibt, weiß man seit 2004. Als Erste wies sie die australische Professorin Caroline Gargett nach, die seit fast 30 Jahren an gynäkologischen Krankheiten wie Endometriose forscht. So richtig daran glauben konnte sie aber selbst nicht: Das hätte längst jemand entdeckt haben müssen, dachte sie.

2015 nahm Ping Shen die erste Probe aus ihrer Menstruationstasse. Dann bat sie auch Kolleginnen, ihr Blut zu spenden. „Eine einzige Spende liefert genug Zellen für

viele Experimente“, sagt Shen, „das macht die Methode für die Forschung so extrem wertvoll.“

In Studien an Mäusen verglich sie die Wirkung von Stammzellen aus Menstruationsblut mit Stammzellen aus der Nabelschnur. Das Ergebnis: Stammzellen aus Periodenblut wirken tatsächlich auch entzündungshemmend. Eine Eigenschaft, die Shen daran glauben lässt, mit Stammzellen irgendwann Arthrose heilen zu können.

Arthrose ist eine der häufigsten Gelenkerkrankungen. Dabei verschleißt die Knorpel zwischen den Gelenken so stark, dass schlimmstenfalls die Knochen aufeinanderreiben. Oft verstärken Entzündungen den Knorpelabbau. Heißt: steife Gelenke, eingeschränkte Beweglichkeit, chronische Schmerzen. Eine Heilmethode gibt es nicht. Shen setzt Stammzellen ein, um die Entzündungen einzudämmen, damit sich der Knorpel regenerieren kann.

Shen füllt das Menstruationsblut in ein Plastikröhrchen, schüttet Kochsalzlösung dazu, Antibiotika und ein Mittel, das verhindert, dass die Zellen verklumpen. Eine Zentrifuge schleudert die Mischung. Die größeren weißen Blut- und Stammzellen sammeln sich in einer Zwischenschicht. Shen schöpft sie ab und wäscht sie. Leichtere Partikel aus dem Menstruationsblut schwimmen oben, die Stammzellen setzen sich ab. „Fast wie Reiswaschen“, sagt Shen.

Sie lagert die Zellen bei Körpertemperatur und füttert sie mit Nährstoffen. Die weißen Blutkörperchen sterben ab, während die Stammzellen weiterleben und anfangen, sich zu teilen. „So können wir ganz einfach ziemlich reine Stammzellen gewinnen“, erklärt Shen.

Im obersten Stockwerk des Deutschen Rheuma-Forschungszentrums befindet sich das Tierversuchslabor, Shen arbeitet meist mit Mäusen. Tieren, die an einer Krankheit litten, die Multipler Sklerose ähnelt, spritzte sie Stammzellen. Und stellte fest, dass die den Mäusen tatsächlich halfen, sich von der schweren Autoimmunerkrankung zu erholen.

„Stammzellen könnten die Heilung kaputter Gelenke unterstützen und Medikamente bis in den Knorpel transportieren“, sagt Shen. Das sei bei Arthrose bisher aber schwierig: Das Gelenk sei eine sehr entzündliche Umgebung, die Zellen haben Schwierigkeiten, dort zu überleben. „Wir versuchen deshalb, die Stammzellen genetisch zu verändern, damit sie resistent gegen die entzündliche Umgebung werden.“

In Zukunft soll Menstruationsblut nicht nur bei Gelenkerkrankungen helfen. Ein Start-up in den USA arbeitet an einer Binde mit Teststreifen, mit der Diabeteserkrankte ihre Blutzuckerwerte messen können. In Zürich forscht ein Team an einer Binde, die Proteine und andere Biomarker sammelt, um irgendwann Endometriose diagnostizieren zu können. Shen hofft, dass Stammzellen eines Tages die Heilung von Autoimmunerkrankungen bei Menschen unterstützen können, so wie sie es bei den Mäusen schon gezeigt hat. ➔

**Plasma, Proteine,
Stammzellen.
Eine einzigartige
Flüssigkeit. Wieso
wurde sie so lange
nicht genutzt?**