

WISSEN

VERHÜTUNGS-APPS

Alte Methode, neu verpackt

VON BERIT UHLMANN

Es musste ja so kommen. 37 Schwedinnen, die sich auf eine heftig beworbene Verhütungs-App verlassen, sind binnen dreier Monate schwanger geworden. Diese Fälle wurden in nur einem einzigen Krankenhaus registriert. Wie viele Frauen weltweit betroffen sind, wie hoch der Anteil der Schwangeren an allen Nutzerinnen des Produkts ist, weiß niemand. Dennoch hat sich die schwedische Arzneimittelbehörde eingeschaltet; die Vorkommnisse machten Schlagzeilen. Denn bei dieser App ist die Fallhöhe besonders hoch: Angeblich sollen 600 000 Frauen weltweit den Zyklus-Tracker „Natural Cycles“ nutzen. Dessen Erfinder haben sich immerhin die Mühe gemacht, ihren Algorithmus an einer großen Zahl von Frauen zu testen und die technische Funktionstüchtigkeit vom TÜV überprüfen zu lassen. Das ist mehr, als die meisten Konkurrenzprodukte vorzuweisen haben. Doch letztlich haben die vielen Smartphone-Anwendungen zur Familienplanung die gleichen Grundprobleme. Sie sind kaum mehr als technisch aufgemotzte Menstruationskalender, die bisweilen an ein Thermometer gekoppelt sind. Verlässlich ist die Auswertung solcher Daten nicht, die Kalender- und Temperaturmethode gelten seit Jahrzehnten als obsolet. Ganz zu schweigen von der Tatsache, dass ein roter Warnhinweis auf dem Smartphone per se noch keinerlei Verhütung darstellt. Schon gar nicht, wenn die Warnung wie im Falle von Natural Cycles manchmal den halben Zyklus lang aufleuchtet.

Der pseudo-feministische Anstrich ist ein besonderes Ärgernis der Apps

Das alles wird gerne mit dem Versprechen der Natürlichkeit übertüncht: Die Verhütungs-Apps erscheinen dann als Befreiung von der garstigen Chemie, die die männlich dominierte Pharmabranche den Frauen auferlegt. Nicht umsonst rücken die Anbieter so gern ihre weiblichen Mitarbeiter in den Vordergrund. Sie stehen ja qua Geschlecht auf der richtigen Seite. Dieser pseudo-feministische Anstrich ist ein besonderes Ärgernis der Apps. Dass Frauen allein über ihren Körper und ihre Lebensplanung entscheiden können, bedeutet einen enormen Fortschritt auf dem Weg zu mehr Gleichberechtigung. Doch Unternehmerinnen, die diesen Gedanken für die Vermarktung unzulänglicher Produkte ausbeuten, gefährden ihn. Genauso wie Kundinnen, die gutgläubig allem anhängen, was irgendwie nach Kleinunternehmertum und Natürlichkeit klingt. Am Ende bestimmen nicht die Frauen über ihren Körper, sondern ein fehlerhafter Algorithmus. Oder gar die Geschlechtskrankheit, die sich zuziehen kann, wer schließlich auch noch das Kondom als unnatürlich ablehnt. Die Erreger von Chlamydien und Tripper etwa können viel Leid auslösen und in schweren Fällen zu Unfruchtbarkeit führen – auch wenn sie Naturprodukte par excellence sind.



Berit Uhlmann hat nur sehr wenige Apps installiert – und fühlt sich damit freier.

UNTERM STRICH

FLUGZEIT

7 Tage

kann die Air Force One des US-Präsidenten fliegen (mit Zwischenbetankungen in der Luft)



10 Monate

kann ein Mauersegler nonstop in der Luft verbringen



Schwarze Kinder und Latinos in armen Gegenden der USA leiden oft an chronischen Infektionen. Sie bleiben meist unentdeckt und daher unbehandelt

FOTO: HIROKO MASUIKE/NYTI/LAIF

Wurm im Kopf

Armut, Elternhaus, soziales Umfeld – es gibt viele Gründe dafür, warum Latinos und Schwarze in den USA häufiger an der Schule scheitern. Nun untersuchen Ärzte eine weitere mögliche Ursache: Parasiten, die das Hirn befallen

VON JAKOB SIMMANK

Nur wenige Kilometer östlich des Stadtzentrums von Houston liegt der Fifth Ward, in dem sich schwarze Sklaven nach ihrer Befreiung niederließen. Bis heute ist der Fifth Ward mehrheitlich schwarz und gilt als einer der ärmsten Viertel der Stadt. Kleine Holzbaracken stehen an den Straßen, kaputte Fensterscheiben sind vielerorts mit Alufolie notdürftig abgedeckt. Das Dach eines der Häuser ist halb eingestürzt, die Farbe bröseln ab, einzelne Holzlatten sind aus der Wand herausgebrochen und entblößen orangefarbenes Dämmmaterial.

Auf den Stufen zur Eingangstür des Hauses sitzen zwei schwarze Jugendliche, rauchen und hören laute Hip-Hop-Musik. Sie tragen Baseballmützen und viel zu weite Basketballtrikots. „Der Unterricht ist heute ausgefallen“, behaupten sie. Statt in die Schule zu gehen, hängen sie daher herum. Und wirken fast so, als hätte sie jemand für eine Fernsehserie über benachteiligte Afroamerikaner gecastet. Je dunkler nämlich die Hautfarbe, desto schlechter die Schulnoten, das haben etliche Erhebungen in den USA längst ergeben. Kinder dunkelhäutiger Eltern oder von solchen, die aus Lateinamerika stammen, können schlechter lesen und rechnen als weiße. Soziologen argumentieren, dass ihre Familien ihnen weniger Ehrgeiz einimpfen. Oder dass ihre Eltern im Durchschnitt schlechter ausgebildet sind und ihnen deshalb nicht so gut bei den Hausaufgaben helfen können. Weil ihre Eltern weniger verdienen, müssen schwarze Kinder und Latinos auch oft früh selbst arbeiten gehen. Dadurch bleibt weniger Zeit, sich auf die Schule zu konzentrieren.

Womöglich ist das aber noch längst nicht alles. Womöglich hat es noch einen ganz anderen Grund, weshalb diese Kinder in der Schule so schlecht abschneiden. Chronische Infektionen könnten auch eine Ursache dafür sein, so vermuten Forscher wie Peter Hotez, Dekan der National School of Tropical Medicine in Houston, Texas. Bestimmte Parasiten, Einzeller und Viren, scheinen Schwarze und Latinos öfter zu befallen als Weiße. Und sie könnten in Gehirn und Psyche tiefe Spuren hinterlassen, von Entwicklungsstörungen bis zur Epilepsie. Das könnte die geistige Entwicklung der infizierten Kinder bremsen und sie in ihren Leistungen zurückfallen lassen. Hotez hat die neue Theorie jüngst in einem Artikel in der Fachzeitschrift *JAMA Psychiatry* postuliert. Er sagt: „Die Infektionen könnten gravierende kognitive und psychische Folgen haben.“

Den ersten Hinweis auf diesen Zusammenhang lieferten Infektionen mit dem Spulwurm *Toxocara*. Nach Schätzungen ist bis zu jeder fünfte Schwarze in armen Gegenden der USA mit ihm infiziert, insgesamt sind es wohl drei Millionen Amerikaner. Vor allem streunende Hunde und Katzen tragen die Würmer im Darm und scheiden Wurmeier aus. Im Erdreich – auf Spielplätzen, in Sandkästen und Vorgärten – reifen die Larven heran, Kinder kommen mit ihnen in Kontakt und verschlucken sie. Einmal im Körper, wandern die Larven vom Dünndarm über das Blut in verschiedene Teile des Körpers, in die Lungen zum Beispiel. Dort können sie asthmaartige Anfälle auslösen. Und auch ins Gehirn können sie offensichtlich gelangen.

Zehntausende US-Amerikaner, vor allem Latinos, sind mit dem Schweinebandwurm infiziert

Was *Toxocara*-Infektionen für Folgen haben können, zeigt eine Studie von Epidemiologen der State University in New York. Die Wissenschaftler nutzten den Datensatz der NHANES-Studie, die ähnlich wie die „Gesundheit in Deutschland aktuell“-Studie (GEDA) des Robert-Koch-Instituts und die deutsche Kindergesundheitsstudie KIGGS repräsentative Daten darüber erhebt, wie gesund die Amerikaner sind, unter welchen Erkrankungen sie leiden, wie gesund sie essen und ob sie regelmäßig Sport treiben. Im Rahmen der Erhebung wird auch Blut abgenommen. Das untersuchen die Epidemiologen im Nachhinein auf Antikörper gegen *Toxocara*, um Infektionen aufzuspüren. Die Ergebnisse veröffentlichten sie im *International Journal of Parasitology*: Infizierte Kinder, egal aus welchen sozialen Verhältnissen sie kommen und welche Hautfarbe sie haben, schnitten in Intelligenz-Tests schlechter ab als gesunde. *Toxocara*-Infektionen könnten sogar Epilepsien begünstigen, was wiederum die geistige Leistungsfähigkeit der Kinder schmälern kann. Eine Meta-Analyse, in die Daten von 1900 Patienten einfließen, konnte zeigen, dass infizierte Kinder doppelt so häufig an der Anfallskrankheit leiden.

Diese Befunde brachten den Tropenmediziner und Kinderarzt Hotez dazu, nach weiteren Infektionserregern zu suchen, die sich auf die kognitiven Leistungen von Schülern auswirken. Zehntausende US-Amerikaner, vor allem Latinos, sind mit dem Schweinebandwurm *Taenia Solium* infiziert, fand Hotez heraus. Die Larven des Wurms vermehren sich im Schweinefleisch, sterben beim Erhitzen eigentlich ab. Wird das Fleisch aber nicht ordentlich

durchgebraten oder gekocht, können lebende Larven mit der Fleischmahlzeit in den Darm aufgenommen werden. Von dort gelangen die Larven, auch Finnen genannt, in verschiedene Organe des menschlichen Körpers, wo sie sich in Zysten ansiedeln. Wenn die Larven es ins Gehirn schaffen, führt das zu Kopfschmerzen und kognitivem Abbau. Weltweit ist das sogar die Hauptursache einer erworbenen Epilepsie.

Doch Hotez beschränkte sich nicht auf Wurminfektionen. Er analysierte auch bereits vorhandene Daten zur Übertragung des Einzellers *Toxoplasma* und des Zytomegalie-Virus (CMV) während der Geburt. Und fand heraus, dass schwarze Mütter diese Infektionserreger öfter an ihre Babys weitergeben als weiße. Diese auch in Deutschland weit verbreiteten Infektionen können dann verheerende Auswirkungen haben: Die Babys können etwa durch das CMV erblinden und ihr Gehör verlieren, auch kann es zu leichten bis schweren geistigen Behinderungen kommen. Die *Toxoplasma* dagegen steht im Verdacht, Depressionen und manisch-depressive Störungen auszulösen.

Allerdings warnt der Kinderarzt selbst noch vor voreiligen Schlüssen. „Der direkte Zusammenhang zwischen diesen Erkrankungen und der Schulleistung ist noch nicht vollends nachgewiesen“, sagt

7 Meter

lang kann ein ausgewachsener Schweinebandwurm werden. Er lebt im Darm des erkrankten Menschen und ist bis zu 1,5 Zentimeter breit. Am seinem Kopf befinden sich neben vier Saugnäpfen auch zwei Hakenkränze, mit denen er sich an der Darmschleimhaut anheftet. Bleibt der Patient unbehandelt, kann ein Schweinebandwurm mehrere Jahre alt werden. Im Laufe seines Lebenszyklus – vom Ei über die Larve zum ausgewachsenen Bandwurm – infiziert er, je nach Stadium, mal Schweine und mal Menschen.

Hotez. Bisher wisse man nur, dass die Infektionen arme Menschen häufiger treffen als reiche. Man wisse auch, dass sie öfter vorkommen als gedacht: „Ungefähr zwölf Millionen Amerikaner sind von mindestens einer der vernachlässigten Armutserkrankungen betroffen“, sagt Hotez. Vernachlässigt heißen sie, weil noch immer zu wenig Geld in deren Erforschung und Bekämpfung investiert wird. Vernachlässigt nennt man sie aber auch, weil die Infektionen Menschen treffen, die unter schlechten hygienischen Bedingungen leiden und kaum Zugang zu medizinischer Versorgung haben.

So wie die unzähligen Obdachlosen in Houston, die Zeltstädte aufgebaut haben, unweit vom Büro des Tropenmediziners Hotez in den glitzernden Hochhaustürmen des Texas Medical Center. Viele der bunten Zelte sind halb zerrissen, kaputte Fahrräder lehnen gegen Betonpfeiler, und Menschen sitzen im Staub und starren ins Nichts. Gelegentlich torkelt einer der Obdachlosen auf die Straße, einen zerknautschten Pappbecher in der Hand, mit dem er die Autofahrer um ein paar Cent bitet.

Armut ist in den USA weit verbreitet, jeder achte Amerikaner ist davon betroffen, vor allem Schwarze und Latinos. Im Jahr 2014 etwa verdienten afroamerikanische Haushalte im Durchschnitt fast 30 000 Dollar weniger als weiße. Im Jahr 2016 lebten mehr als 30 Prozent der Kinder von Latinos und Schwarzen unter der Armutsgrenze, unter den weißen Kindern waren es nur gut zehn Prozent.

Armut und ethnische Herkunft schlagen sich in den Schulnoten nieder, wie Ergebnisse des nationalen Zentrums für Bildungsstatistiken (NCES) verdeutlichen. Das NCES testet alle zwei Jahre fast 200 000 Schüler in Mathematik und Lesen und teilt deren Leistungen in vier Kategorien ein: „fortgeschritten“, „kompetent“, „grundlegend“ und „nicht einmal grundlegend“. Bei dem Test werden die Ethnie erfasst und der Bildungsstand der Eltern. Zusätzlich fließt in die Analyse ein, ob die Kinder berechtigt sind, umsonst in der Schulkantine zu essen. Dadurch soll zwischen sozial besser und schlechter gestellten Kindern unterschieden werden. Umsonst darf nur essen, wer arme Eltern hat.

In der neuesten Erhebung aus dem Jahr 2015 zeigte sich, dass von den Viertklässlern jeder dritte Schwarze „nicht einmal grundlegend“ Kenntnisse im Rechnen aufwies. Im Gegensatz dazu erreichten neunmal mehr weiße als schwarze Kinder ein „fortgeschrittenes“ Mathe-Niveau. Schwarze Kinder aus reicheren Familien schnitten besser ab als ihre armen schwarzen Mitschüler: Sie erreichten dreimal so

oft ein „fortgeschrittenes“ Niveau.

Die Einkommensunterschiede seien für die Schulleistung wichtiger als die Hautfarbe, sagt zumindest Sean F. Reardon, Professor für Armut und Ungleichheit in der Bildung an der Stanford University. Im Buch „Whiter Opportunity“ errechnete er aus anderen Daten die Unterschiede in der Schulleistung der reichsten und ärmsten zehn Prozent der Bevölkerung. Die fielen doppelt so groß aus, so Reardon, wie die Unterschiede, die sich bei Auftrennung in schwarzer und weißer Hautfarbe ergaben.

Hakenwürmer saugen Blut an den Darmzotten, Spulwürmer essen Kindern die Nahrung weg

Ab sofort kommen zur Armut und ethnischen Herkunft noch die chronischen Infektionen als mögliche Ursache für die Unterschiede in den schulischen Leistungen hinzu. Die Erkrankungen könnten sogar einer der Faktoren sein, die Armut und Hautfarbe kausal mit der Schulleistung verknüpfen. Leicht zu beweisen ist das nicht. „Alles scheint mit allem zusammenzuhängen“, sagt Charles Basch, Professor für Erziehungswissenschaft und Gesundheit an der Columbia University. „Bislang jedoch haben wir die Gesundheit in dieser Gleichung vernachlässigt.“

Peter Hotez wünscht sich daher, dass an Schulen intensiver nach Armutserkrankungen gesucht wird, um infizierte Kinder zu behandeln. Damit zumindest kein Parasit oder Virus die Schüler in ihren Leistungen ausbremsen kann. Weder in den USA, noch irgendwo anders.

Denn auch im Rest der Welt lassen sich Armut, Gesundheit, Schulnoten und damit der spätere Erfolg im Beruf nicht voneinander trennen. Laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist ein Viertel der Weltbevölkerung, ganze 1,5 Milliarden Menschen, mit Hakenwürmern, Spulwürmern oder Peitschenwürmern infiziert. Hakenwürmer saugen Blut an der Darmschleimhaut, Spulwürmer essen Kindern im Dünndarm die Nahrung weg oder verursachen Durchfall. Die Infizierten leiden deshalb an Blutarmut und es mangelt ihnen an Nährstoffen. In Regionen, in denen Nahrung knapp ist, verschlimmern diese Würmer die Mangelernährung. Und gerade das junge Gehirn braucht viele Nährstoffe, um sich gesund zu entwickeln. Damit die Kinder eine Zukunft haben.

Die Recherche in den USA wurde finanziell durch ein Stipendium der Sir-Hugh-Carleton-Greene-Stiftung unterstützt.