

# WISSEN

**Ganz einfach**
*Wie simple Ideen  
manchmal sehr viele Leben  
retten können* > Seite 32

CORONA

## Die wirklich wichtigen Fragen

VON BERIT UHLMANN

Wie nur hat der ganze Schlamassel begonnen? Entsteht Sars-CoV-2 der Wildnis, einer Farm, einem Markt oder vielleicht doch einem Labor? Es ist verständlich, dass die Öffentlichkeit sich brennend für diese Frage interessiert. Und ja, es wäre hilfreich, Antworten zu haben. So könnten in der Zukunft Fehler vermieden werden. Das gilt im Übrigen längst nicht nur im Hinblick auf die Hypothese vom Laborunfall. Das Vordringen des Menschen in unberührte Wildnis, eine rücksichtslose Massentierhaltung, der illegale Tierhandel, mangelnde Hygiene – all diese Faktoren begünstigen neue Krankheiten. Gelänge der Nachweis, dass sie an der aktuellen Pandemie beteiligt waren, würden die Gefahren vielleicht ernster genommen.

Und doch ist es gut möglich, dass sich der Ursprung der Corona-Pandemie nie sicher wird bestimmen lassen. Dass die aktuell so vehement geführte Diskussion um den Startpunkt der Seuche letztlich ins Leere führt. Und – noch viel schlimmer – dass sie jene dringend nötige Debatte darüber verdrängt, was alles schief lief, nachdem das Virus in die Welt gekommen war.

### Der Blick auf ein Labor in Wuhan reicht nicht, um künftige Pandemien zu verhindern

Denn Fakt ist, dass trotz vieler Warnungen kaum ein Land auf eine weltumspannende Epidemie vorbereitet war. Mit Glück hatten Regierungen einen Pandemieplan in der Schublade, doch fast alle Staaten zögerten viel zu lange, diesen auch in Kraft zu setzen. Es gab politische Oberhäupter, die so gut wie gar nichts zum Schutz ihrer Bevölkerung unternahmten. Eine globale Führung fehlte, nationale Interessen setzten sich immer stärker durch. Wissenschaft bekam längst nicht immer das Gehör, das ihr gebührte. Die ohnehin unterfinanzierte und immer wieder angegriffene Weltgesundheitsorganisation beging Fehler, vor allem in der Kommunikation, die das Vertrauen unterminierten. Vielerorts wurden die Menschen nicht ausreichend in den Kampf gegen das Virus einbezogen. Es hätte Chancen gegeben, das enorme Ausmaß an Leid zu verhindern. Sie verstrichen ungenutzt, weil die Welt es vorzog, erst mal abzuwarten und dann inkonsistent zu taktieren – und auf diese Weise immer neue Krankheitswellen ermöglichte.

Diese Fehler und Versäumnisse sind bereits untersucht. Kommissionen und wissenschaftliche Studien haben längst Lehren daraus gezogen. Vorschläge für eine bessere Pandemievorsorge liegen auf dem Tisch. Doch die große Debatte darüber lässt auf sich warten. Dabei wäre es hilfreicher, alle Stellen genauer anzuschauen, an denen Fehler begangen wurden, statt Blick und Finger allein auf ein Labor zu richten. Das wäre sehr viel zielführender, anstatt sich in Spekulationen über den Ursprung zu erschöpfen. Nur so können künftige Gesundheitsbedrohungen abgewendet werden.



Berit Uhlmann wüsste auch gern, wie das Virus in die Welt kam.

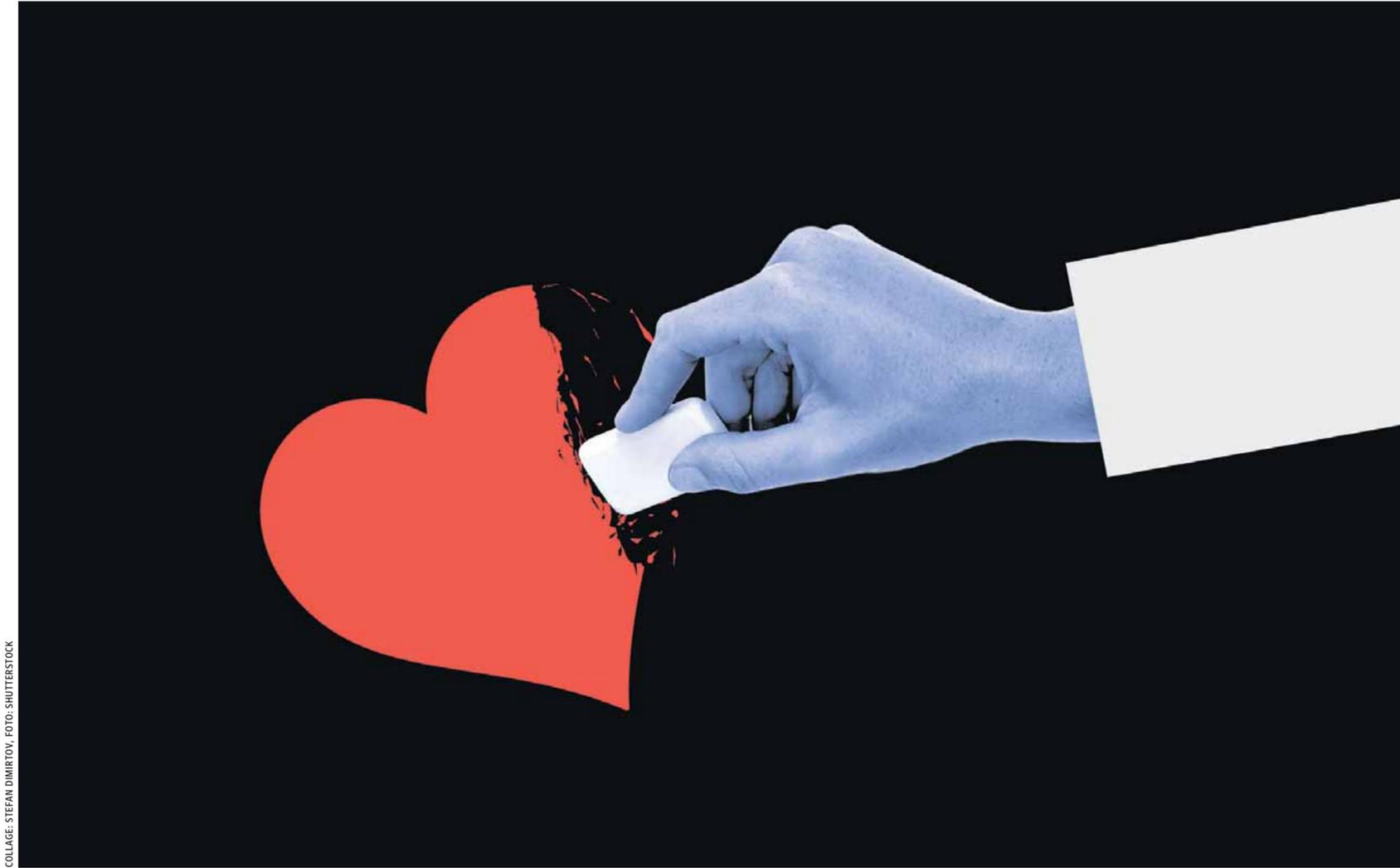
## Plastik im Paradies

Die isoliert liegenden Galapagos-Inseln sind noch stärker vom Plastikmüll betroffen als bislang gedacht. Im Rahmen einer neuen Studie der University of Exeter, dem Galapagos Conservation Trust (GCT) und dem Galapagos Science Center wurde in allen marinen Habitaten der Insel San Cristobal Plastik gefunden, also dort, wo Charles Darwin erstmals den Archipel erreicht hatte. An manchen Plätzen fanden die Forscher um Jen Jones



FOTO: ADAM PORTER

von GCT bis zu 400 Plastikteilchen pro Quadratmeter, berichten sie im Fachmagazin *Science of the Total Environment*. Plastik wurde außerdem bei mehr als der Hälfte der untersuchten wirbellosen Meereslebewesen gefunden, entweder in den Mägen, oder die Tiere hatten sich in Abfällen verstrickt. Der gefundene Müll wird offenbar vor allem von Meeresströmungen zu den Inseln getrieben. SZ Digital: Alle Rechte vorbehalten – Süddeutsche Zeitung GmbH, München. Jegliche Veröffentlichung und nicht-private Nutzung exklusiv über [www.sz-content.de](http://www.sz-content.de)



COLLAGE: STEFAN DIMIRTOV, FOTO: SHUTTERSTOCK

VON CHRISTIAN HEINRICH

Und dann kommt die Nachricht, schießt das Gefühl in Blut und Mark, schwanger. Ein Kind entsteht, es wächst, aus Zellen werden Finger, Herzen, Gefühle, und die werdenden Eltern durchkreuzen Meere an Freude, aber auch an Sorgen, ist denn das Kind auch wirklich gesund?

Zum Glück kommen die allermeisten Kinder ganz ohne Einschränkungen auf die Welt. Aber eben nicht alle. Und so kann man bereits früh in der Schwangerschaft – etwa zum Ende des ersten Drittels – mit dem sogenannten Ersttrimesterscreening einen Fötus mithilfe von Ultraschall auf Fehlbildungen untersuchen. Hierbei ist auch eine Messung der Nackentransparenz und eine Laboruntersuchung bestimmter Hormone und Proteine im Blut der Mutter möglich. Die gewonnenen Werte erlauben in Kombination mit dem Alter der Frau eine Risikoabschätzung: Hat das Kind eine Trisomie – allen voran Trisomie 21, auch Down-Syndrom genannt?

Doch immer wieder gerät dieses Untersuchungsverfahren in die Kritik. Eltern sind oft verunsichert, wenn sie eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für eine Trisomie bescheinigt bekommen – denn was genau soll das heißen, erhöhte Wahrscheinlichkeit? Zum anderen ist das Verfahren fehleranfällig, der Arzt oder die Ärztin braucht Erfahrung und einen geübten Umgang mit dem Ultraschall, um nichts zu übersehen.

Bereits seit einigen Jahren ist auch deshalb ein genaueres Verfahren zur Abschätzung des Trisomie-Risikos möglich, der nicht-invasive Pränataltest (NIPT). Hierfür untersucht ein Labor das Blut der werdenden Mutter auf Fragmente des Erbguts des Fötus, und kann hieraus ableiten, ob Trisomie 21, 13 oder 18 vorliegt.

„Das ist ein wirklicher Fortschritt, weil der Test es möglich macht, zumindest auf die häufigen Chromosomenstörungen hin zu untersuchen“, sagt Karl Oliver Kagan, Leiter der Pränatalen Medizin am Uniklinikum Tübingen. Allerdings sollte der Test nur nach ausführlicher Aufklärung in Kombination mit einer weiteren Ultraschalluntersuchung angeboten werden.

Dabei diene der Test in erster Linie der Beruhigung der Schwangeren, bei denen etwa bei der Nackentransparenzuntersuchung ein erhöhtes Risiko gefunden wurde, so Kagan. Sind hier die Werte erhöht, kann dies ein Zeichen für eine Chromosomenstörung sein, aber: Es muss nicht sein. Gibt der NIPT-Test Entwarnung, liegt er fast ausnahmslos richtig. Bislang aber galt der Test als eine individuelle Gesundheitsleistung (Igel), die Kosten um die 200 Euro mussten die Eltern selbst tragen.

Das soll sich ändern. Noch in diesem Jahr könnte der Test – unter bestimmten Bedingungen – zur Krankenkassenleistung werden, wie der Gemeinsame Bundesausschuss von Krankenkassen und Ärzten (GBA) bereits 2019 beschloss. Damit steht der Test theoretisch allen Schwangeren zur Verfügung. Ein großer Schritt in Richtung soziale Gerechtigkeit, argumentieren Befürworter. Er könnte

wohl auch die Zahl von invasiven Untersuchungen reduzieren. Denn um etwa eine Trisomie 21 sicher zu diagnostizieren, braucht es bislang eine Fruchtwasseruntersuchung oder eine Biopsie der Plazenta. Diese Verfahren bergen ein gewisses Infektionsrisiko, verbunden mit der Gefahr einer Fehlgeburt. Der nicht-invasive Pränataltest könnte manche dieser invasiven Untersuchungen unnötig machen, weil er noch davor Entwarnung gibt – ohne Risiko für den Fötus.

Der Gemeinsame Bundesausschuss aber betont, dass der NIPT nicht generelle Kassenleistung wird. Anspruch werden nur jene Schwangeren haben, die ein erhöhtes Risiko für Chromosomenveränderungen aufweisen – etwa aufgrund eines Hinweises im Ultraschall, in der Familiengeschichte oder aufgrund fortgeschrittenen Alters. Ein NIPT sei auf wenige Situationen beschränkt, in denen ein auffälliges Testergebnis überprüft werden muss. Zu-

### Im Extremfall könnten Eltern über einen Abbruch der Schwangerschaft nachdenken, obwohl der Fötus doch eigentlich gesund ist

dem dient der NIPT nur einer Risikoabschätzung und kann eine Diagnose im Zweifelsfall nicht ersetzen.

Zwar liefert der Test zum Ausschluss einer Trisomie 21 extrem zuverlässige Ergebnisse, doch ist auch er nicht frei von Fehlern. Fehler, die werdende Eltern verunsichern können und weitere invasive Untersuchungen nach sich ziehen. Im Extremfall, so befürchten Kritiker, könnten Eltern ein positives Testergebnis überschätzen und über einen Abbruch der Schwangerschaft nachdenken, obwohl der Fötus doch eigentlich gesund ist. Hier ist Aufklärung gefragt. Denn es sei klar, sagt Kagan, „dass ein positives Ergebnis des NIPT noch bestätigt werden sollte durch eine weitere Untersuchung“.

Denn genau hier hat der Test seine Schwächen: Er liefert oft, 0,1 Prozent falsch po-

# Auf Verdacht

Bald wird ein Bluttest auf Trisomie 21 beim Fötus für manche Schwangere zur Kassenleistung. Droht damit schon das Designerbaby? Ärzte halten diese Befürchtung für übertrieben

sitive Ergebnisse. Das klingt nach wenig, doch sind es bei 100 000 Untersuchungen immerhin 100 Eltern, die sich unbegründet Sorgen machen. Unter 100 000 Föten befinden sich rein statistisch etwa 200 mit Trisomie 21, die der Test fast alle auch korrekt findet. In 100 Fällen aber liefert er einen falschen Hinweis auf eine Trisomie. Würde man den Test also allen Schwangeren anbieten, wäre demnach eines von drei positiven Trisomie-Ergebnissen falsch. Damit wird deutlich, dass die große Stärke des Tests darin liegt, eine Trisomie 21 bei einem Verdacht sicher auszuschließen – weniger aber im Aufspüren tatsächlicher betroffener Föten ohne vorhergehende Abklärung. Diese Erkenntnis gerät in der Debatte oft in Vergessenheit.

Die von niedergelassenen Gynäkologen angebotenen Ultraschalluntersuchungen, auch das optionale und meist extra zu bezahlende Ersttrimesterscreening, kann der NIPT daher erweitern – aber, das betonen Pränatalmediziner und Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall (DEGUM) in einer aktuellen Stellungnahme, sicher nicht ersetzen. Denn insbesondere mit dem Ultraschall sei es nun mal möglich, früh in der Schwangerschaft auch andere Fehlbildungen zu finden, etwa am Herzen oder am Rücken, sagt Karl Oliver Kagan von der Uniklinik Tübingen. „Insgesamt sind solche vereinzelt Fehlbildungen deutlich häufiger als die Trisomie 21.“ Die Abschätzung einer Wahrscheinlichkeit für ein Down-Syndrom sei daher nur ein kleiner Bestandteil des Ersttrimesterscreenings. Ohnehin sei die von den Krankenkassen generell bezahlte Ultraschalluntersuchung um die 12. Schwangerschaftswoche eine der wichtigsten Überblicksuntersuchungen, „und das wird auch so bleiben“, ergänzt Kurt Hecher, Ärztlicher Leiter der Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin am Uniklinikum Hamburg-Eppendorf. „Wenn wir im Ultraschall beispielsweise konkrete Fehlbildungen an Organen finden, kommen weit mehr Ursachen als Chromosomenfehler infrage. Dann bringt uns der Test kaum weiter.“

Wie so oft, wenn sich Messmethoden verfeinern, ist ein genauer Blick auf die Frage nötig, wer von ihnen profitiert – und wer womöglich nicht. Pränatalmediziner betonen, dass der NIPT sicher nicht jeder Schwangeren angeboten werden sollte, denn damit gäbe es unnötig viele falsch positive Ergebnisse. „Auch deshalb ist der Test als Routineuntersuchung für jede Schwangere ungeeignet“, sagt Hecher. „Er sollte im Idealfall auch von einem Pränatal-

zentrum begleitet werden.“ Davon gibt es in Deutschland aber zu wenige, um jede Schwangere zu betreuen. Hecher hält insgesamt die Sorge, dass der NIPT in Richtung eines systematischen, gezielten Screenings aller Schwangeren auf Trisomie 21 führe, für unbegründet.

Das sieht auch Christoph Rehmann-Sutter so, Professor für Theorie und Ethik der Biowissenschaften an der Universität Lübeck. Dadurch, dass der Test – wenn auch nur eingeschränkt – künftig von den Krankenkassen übernommen wird, habe der Gesetzgeber sich für eine eher liberale Regelung entschieden, sagt er. Wird mit den Ergebnissen aber richtig umgegangen, liefern die Tests wertvolle Informationen, auf deren Basis die Eltern nach guter Beratung eine selbstbestimmte Entscheidung treffen können. Und wenn die Tests ohnehin erlaubt sind: Warum sollte die finanzielle Ausstattung darüber entscheiden, wer sie durchführt, fragt Rehmann-Sutter.

### Es stellen sich neue Fragen: Mit welcher Disposition wird ein Leben gewagt – und welche erscheint zu schwerwiegend?

Natürlich bestehe hier das Risiko, dass sich Schleusen öffnen, die bisher geschlossen waren. So ist es bereits heute möglich, ähnlich wie beim Trisomie-21-Test, anhand von Genfragmenten des Fötus im Blut der Mutter nach Erbkrankheiten zu suchen. Die Analyse kostet mehr als 500 Euro und testet auf Mukoviszidose, spinale Muskelatrophie, Sichelzellerkrankheit und Thalassämie. Auch hier gibt es das Risiko falsch positiver Ergebnisse, was angesichts der Seltenheit der Erbkrankungen teilweise mehr als jeden Zweiten mit positivem Ergebnis betrifft. Solche Tests sind daher – wenn überhaupt – nur dann sinnvoll, wenn bekannt ist, dass Vater oder Mutter ein Risikogen tragen.

Und doch rücken diese Testmöglichkeiten das gesamte Genom des Fötus immer weiter in den Fokus. Mittlerweile zeigen

erste Studien vielversprechende Ergebnisse, dass sich aus dem Blut der Mutter recht zuverlässig das gesamte Genom des Kindes rekonstruieren lässt. Damit ist es – zumindest theoretisch – bereits heute möglich, werdendes Leben auf Risiken für alle möglichen Krankheiten hin zu untersuchen, etwa auf Krebs, Diabetes oder Alzheimer.

Ein solches Aufdröseln des ganzen Erbguts des Kindes inklusive der Erstellung von Risikoprofilen hätte weitreichende Folgen. „Es kommt zu einem biologisch formierten Blick. Das Wissen um das Risikoprofil ihres Kindes verändert auch die Beziehung der Eltern zum Kind. Und davon stellt sich noch die Frage: Welcher Fötus wird abgetrieben – und welcher nicht? Mit welcher Disposition wird ein Leben gewagt – und welche erscheint zu schwerwiegend? Die Gesellschaft wird sich entlang solcher Kriterien formieren“, sagt der Ethiker Rehmann-Sutter.

Spätestens dann werde eine rote Linie überschritten. Denn das Recht auf Nichtwissen komme ins Spiel, sagt Christina Schües, Professorin für Philosophie am Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung an der Universität zu Lübeck. Es sei fragwürdig, über den ungeborenen Menschen hinweg zu entscheiden, ob er sein genetisches Risikoprofil offenlegen und später einmal erfahren wolle. „Bei Trisomie 21 kann man noch vertreten, dass das Fürsorgerecht der Eltern schwerer wiegt. Beim grundsätzlichen Krebsrisiko aber wiegt das Recht auf Nichtwissen mehr“, sagt Christina Schües.

Noch sind derartige Tests, etwa auf das Risiko für Bluthochdruck oder Diabetes, an fetalen Zellen verboten. Doch das viel beschworene Designer-Baby sei ohnehin nicht nur wegen der kaum ausgereiften Technologie kein Thema, sagt der Hamburger Pränatalmediziner Hecher. „Nicht nur, weil es nicht erlaubt ist. Sondern auch, weil die allermeisten Eltern daran kein Interesse haben.“

Paare erhoffen sich – wenn überhaupt – von Tests Antworten auf die Frage, ob ihr Kind krank ist oder nicht. Doch genau die können solche Tests nicht bieten. Denn was nützt die Information, dass das ungeborene Kind eine Wahrscheinlichkeit von 34 Prozent hat, einen Diabetes zu bekommen, und damit etwas über dem Durchschnitt liegt? Deshalb die Schwangerschaft abzubrechen, erscheint unverhältnismäßig. Außerdem weist anhand der vielen verschiedenen Risikofaktoren im Grunde jeder Fötus bei bestimmten Erkrankungen ein genetisch höheres Risiko auf. Kein Leben ist nun mal frei von Krankheit. Pränatalmediziner Hecher glaubt daher nicht, dass die Erstellung derartiger Risikoprofile künftig Alltag in den Kliniken wird.

Und wenn doch? Wegen der Tragweite künftiger Tests und Entscheidungen zu Beginn des menschlichen Lebens betonen die Medizinethikerin Schües und ihr Fachkollege Rehmann-Sutter, wie wichtig es sei, diese Entwicklungen mit einer offenen und breiten gesellschaftlichen Diskussion zu begleiten. Genau diese könnte mit der baldigen Kassenzulassung der Bluttests wieder aufflammen.