



Audrey Aegerter wurde als Kind mehrfach operiert. «Ich wurde krank gemacht», sagt sie.

## Zwischen den Geschlechtern

Das Kinderspital Zürich steht in der Kritik, weil es ein bedeutendes Zentrum in der Behandlung intersexueller Kinder war. Forscher haben die Folgen der umstrittenen Operationen nun untersucht. **Von Urs Hafner**

Wenn wir in der besten aller Welten leben, würden wir zwischen-geschlechtliche Kinder nicht operieren», sagt die Chirurgin Rita Gobet vom Kinderspital Zürich. Die beste aller Welten: Das wäre eine Gesellschaft, die Kinder nicht vom ersten Tag der Geburt entweder als biologisch männlich oder weiblich klassifiziert.

Denn die Natur geht anders vor. Bei einem bis zwei von zehntausend Kindern, die zur Welt kommen, ist der Geschlechtsstatus fraglich. Gemessen an den anatomischen, genetischen und hormonellen Kriterien sind sie weder männlich noch weiblich. Die Medizin und Betroffene sprechen heute von Kindern mit Varianten der Geschlechtsentwicklung (DSD). Zuvor war die Rede von intersexuellen Kindern, noch früher von Zwittern und Hermaphroditen.

Für intergeschlechtliche Kinder hat die Medizin diverse Diagnosen aufgestellt, unter anderem das AGS (adrenogenitales Syndrom) und die Hypospadie. Beim AGS produziert die Nebenniere zu viele männliche Hormone. Genetisch weibliche Körper bilden daher eine grosse Klitoris aus, die wie ein Penis aussieht. Im Fall der Hypospadie entwickelt der genetisch männliche Körper ein Glied, das oft stark gekrümmt ist. Die Harnröhre mündet auf der Unterseite des Penis oder gar im Hodenbereich nach aussen. Menschen mit einer Hypospadie können nur sitzend urinieren.

«In diesen Fällen treffen wir uns mit den Eltern zu mehreren Gesprächsrunden, an denen Psychologinnen und Medizinerinnen beteiligt sind», sagt Rita Gobet, die seit kurzem pensioniert ist. Wenn die Eltern einverstanden sind, verkleinert die Chirurgin die Klitoris, ohne die Nerven zu zerstören. Dazu ist eine meist lebenslange Hormontherapie notwendig. «Der Entscheidend, ob operiert wird, ist schwierig. Ich schwanke oft», sagt Gobet. «Wenn wir nichts machen, wird das Kind es vermutlich schwer haben. Die Auswirkungen eines atypischen äusseren Genitals auf die psychosexuelle Entwicklung sind unklar. Vielleicht wird das Kind den Eltern dereinst vorwerfen, sie hätten nichts für seine Normalisierung unternommen.»



Flurin Condrau, Professor für Medizingeschichte an der Uni Zürich.

Rita Gobet gehört einer mehrköpfigen Zürcher Forschungsgruppe an, welche die Geschichte der Intersex-Behandlungen zwischen 1945 und 1970 untersucht hat. Das Kinderspital Zürich war neben Kliniken in den USA eines der weltweit führenden Zentren. Die Forschenden haben neun Interviews mit Betroffenen geführt, die schwierig zu finden waren, sowie 190 Aktenordnungen ausgewertet.

Die bisher publizierten Ergebnisse, die letztes Jahr in «Medical History» und «Werkstatt Geschichte» erschienen sind, lesen sich über weite Strecken trist. Für die Kinderärzte, Chirurgen und Psychiater galten die Kinder, deren Diagnosen AGS, Hypospadie, Klinefelter- und Turner-Syndrom lauteten, als abnorm. Mit Klistoriamputationen, Hormonzufuhren, etwa Kortison oder Testosteron, und anderen medikamentösen Therapien sollten sie so schnell wie möglich normalisiert, also geschlechtlich eindeutig gemacht werden. Die Medizin operierte mitten in der Gesellschaft, sie teilte deren Vorurteile und Aversionen. Dabei kooperierten die Ärzte nicht nur mit der Pharmaindustrie, sondern auch mit den meist verunsicherten und schlecht informierten Eltern. Diese wollten nur eines: einen normalen Nachwuchs.

### Fragen wurden abgewehrt

Die betroffenen Kinder wurden nicht in die Entscheidungen mit einbezogen. Die Behandlung rollte quasi über sie hinweg. Federführend waren der Kinderarzt und Endokrinologe Andrea Prader, die Koryphäe der Szene, sowie der Chirurg Max Grob. Sie glaubten, im Interesse der Kinder zu handeln. Deren Erinnerungen vermitteln ein anderes Bild: Man schaute zwischen ihre Beine, immer wieder, und schnitt und nähte. Die Kinder schluckten Substanzen und betasteten ihre Narben. Ihre Fragen wurden abgewehrt. Schwer lastete das Schweigen auf ihnen. Erst im Erwachsenenalter drangen sie zur Wahrheit vor, konfrontiert mit dem beschädigten Sexus.

Wären die Kinder früher oder später zur Welt gekommen, wäre ihnen dieses Schicksal erspart geblieben. Der Medizinhistoriker Flurin Condrau, der Leiter der Forschungsgruppe, sagt: «Nach dem Zweiten Weltkrieg beginnt die Medizin sich stark für den früh-

kindlichen Körper zu interessieren. Sie sieht die abweichende Geschlechtlichkeit der Babys als Geburtsdefekt, der chirurgisch zu beheben ist. Das polare Geschlechtermodell muss um jeden Preis durchgesetzt werden.» Damit ist die Medizin nicht allein, auch die Gesellschaft folgt dem heteronormativen Ideal. «Man darf nicht vergessen: Bis in die 1970er Jahre galt Homosexualität als Krankheit. Besonders Frauen hatten keinerlei Spielraum. Das Leben war unfassbar eingengt», so Condrau.

Die Ironie der Geschichte: Ausgerechnet das Genderkonzept, das vom US-Psychologen John Money entwickelt wurde, verstärkte die medizinische Intervention. Die Psychiater und Chirurgen gingen nämlich davon aus, dass die geschlechtliche Identität sozial bestimmt und daher veränderbar sei. Daher müsse man im Interesse des Kindes möglichst früh, bis zum Alter von rund 20 Monaten, und konsequent eingreifen. Das heisst, die Geschlechtsidentität festlegen und diese mit dem biologischen Geschlecht zur Deckung bringen. Was die Natur auch immer hervorgebracht hatte: Sie wurde von den Ärzten korrigiert.

Die zweite Ironie der Geschichte: Der medizinische Fortschritt schuf Abweichungen von der Norm, die es zuvor nicht gegeben hatte. Er erweiterte das Spektrum des Anormalen. Die neue Chromosomentheorie verfeinerte die Bestimmung des biologischen Geschlechts. Nun galten etwa die als Klinefelter diagnostizierten Kinder, die neben dem XY-Chromosomenpaar ein weiteres X-Chromosom in sich tragen, als Intersex-Fälle. Früher wären sie nicht als krank definiert worden. Man hätte gar nicht gemerkt, dass sie abweichend sind. Auch sie wurden jetzt hormonell normalisiert.

Ohne die altgediente Aktivistin Daniela Truffer wäre das Zürcher Forschungsprojekt,

**Ausgerechnet das Genderkonzept, das vom US-Psychologen John Money entwickelt wurde, verstärkte die Intervention.**

das vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützt wurde, nicht entstanden. Sie musste sich allerdings lange gedulden. Schon 2008 hielt sie mit ihrer Organisation Zwischengeschlecht vor dem Kinderspital Zürich das Transparent «Menschenrechte auch für Zwitter» in die Höhe und forderte die historische Aufarbeitung der Behandlungen. Umso unverständlicher ist, dass Truffer nicht über den Abschluss der Arbeiten informiert wurde. Bis jetzt liegt auch kein für Betroffene verfasstes Fazit vor.

### Verbot gefordert

Daniela Truffer fühlt sich durch die Ergebnisse bestätigt. «Nun ist die Bedeutung des Kinderspitals für die Einführung der Operationen in Europa und das damit verbundene Leid erwiesen.» Sie kritisiert, dass die Betroffenen sich nicht am Forschungsprojekt beteiligen konnten. Die heutige Praxis des Kinderspitals verurteilt sie: «Unnötige Genitaloperationen an Intersex-Kindern sind eine Menschenrechtsverletzung. Wie auch die Uno fordern wir ein strafrechtliches Verbot.»

Auch die junge Aktivistin Audrey Aegerter von der Schweizerischen Vereinigung für intergeschlechtliche Menschen lehnt medizinische Eingriffe grundsätzlich ab: «Wenn eine Operation oder eine Hormonbehandlung für die betroffene Person nicht lebensnotwendig ist, darf sie nicht durchgeführt werden. Daher verurteilen wir das Zürcher Spital, das diese Praxis fortsetzt. Sie verletzt die körperliche Integrität des Kindes, sein Recht auf Selbstbestimmung und das Kindeswohl.» Aegerter wurde als Kind mehrfach operiert. «Ich kam gesund zur Welt und wurde krank gemacht», sagt sie.

Der Krankengemachter, sagt sie, der Teil der Forschungsgruppe, sagt dazu, dass heute nicht nur das Wohl des Kindes, sondern auch des künftigen Menschen im Vordergrund stehe, ob er nun behandelt werde oder nicht. «Die Eltern spielen eine wichtige Rolle, aber sie können keine Operation oder Hormontherapie verlangen, die diesem Wohl schadet.» Wichtig sei, dass die Eltern ausreichend fachliche Beratung und Unterstützung erhielten. «Leider wird diese von den Krankenkassen nicht oder nur unvollständig übernommen. Das ist stossend», sagt Streuli. Operationen dagegen werden bezahlt.

## Computer & Technik

# 5G bringt weniger als versprochen

Wahre Wunder soll die Mobilfunktechnologie 5G möglich machen. Doch die Realität sieht anders aus. Nicht einmal bei Heavy Usern sorgt der neue Standard für Begeisterung. **Von Harald Weiss**

Die Werbetrommeln der Anbieter für den neuen Mobilfunkstandard 5G sind nicht zu überhören: «Bis zu 10 Gigabit pro Sekunde, also zehnfach schneller als 4G», lautet die Kernaussage, mit der man die Konsumentinnen und Konsumenten zum Kauf eines neuen, teuren Handys bewegen will. Und was man damit dann alles machen kann, wird gleich nachgeliefert: «4K-Video-Streaming, Augmented Reality, Echtzeitspiele oder Videoanrufe mit vielen Personen gleichzeitig» gelten als die neuen Nutzungsszenarien.

Wer trotz dieser neuen, schnellen Online-Welt noch Bedenken hat, dass er mit seinem 5G-Gerät in einem Meer von Funklöchern versinkt, dem wird eine weitreichende Verfügbarkeit versprochen: «98 Prozent Netzabdeckung», heisst es beispielsweise auf der Website des Marktführers Swisscom. Konkurrent Sunrise behauptet, dass ihr «5G inzwischen 96 Prozent der Bevölkerung zur Verfügung steht». Das sind durchaus beeindruckende Zahlen, die sich auch im Markt widerspiegeln. So verkaufen sich die neuesten 5G-Geräte wie iPhone 12 und 13 in der Schweiz sehr gut. Aber soll man beim Kauf eines neuen Smartphones wirklich auf seine 5G-Fähigkeit achten?

Welche Vorteile ergeben sich für den Konsumenten? Die Sache ist vergleichbar mit dem Kauf eines teuren Sportwagens. Der Imagegewinn ist deutlich, hilft aber wenig, wenn man nur im Stadtverkehr unterwegs ist oder auf der Autobahn im Stau steht. Apropos Stau: Alle 5G-Provider weisen darauf hin, dass über diese Technologie mehr User gleichzeitig versorgt werden können. Sunrise schrieb uns dazu: «Der Datenverkehr in den Mobilfunknetzen verdoppelt sich alle 18 bis 24 Monate. Die Schweiz, mit ihren besonders strengen Grenzwerten, riskiert dabei, dass bis zu zwei Drittel des Datenverkehrs in den nächsten Jahren nicht mehr abgewickelt werden können.»

### Meist nicht schneller als 4G

Das Hauptargument für 5G ist die Geschwindigkeit. Doch 5G bedeutet nicht automatisch Gigabit-Geschwindigkeit. Die Bandbreite ist abhängig von der Netzauslastung und vom Frequenzbereich, das betrifft sowohl das Netz als auch die Endgeräte. Technisch betrachtet, wird der Datenverkehr über 4G abgewickelt, selbst wenn im Display 5G auf-



leuchtet. Die Verbindung wird zunächst über 4G aufgebaut, erst danach findet der Download über 5G statt. Schneller als 4G ist das aber meistens nicht, denn der grösste Teil der 5G-Netze arbeitet im selben Frequenzband wie 4G und bietet damit auch kaum höhere Bandbreite. So beziehen sich die 98 Prozent Netzabdeckung der Swisscom genau auf diesen sogenannten Low-Band-Bereich (<1 GHz). Ausserdem teilen sich 4G und 5G oft die am jeweiligen Mast vorhandene Übertragungskapazität. Sind etwa viele datenhungrige 4G-Nutzer unterwegs, schränkt das auch die Übertragungsrate bei den 5G-Nutzern ein. Und noch etwas muss man zur Technologie wissen: Telefonieren kann man

über 5G sowieso noch nicht. Alle Gespräche finden über 4G statt, unterliegen also denselben Netz-, Kapazitäts- und Qualitätsbeschränkungen. Das Telefonieren wird erst irgendwann einmal mit «Voice over 5G» (Vo5G) funktionieren, und die Datenübertragungen können auch erst dann die Werbeversprechen erfüllen, wenn 5G im höheren Mid-Band-Bereich (2,3-4,7 GHz) zur Anwendung kommt. Hier steckt der Netzausbau aber noch in den Kinderschuhen und wird vielerorts durch langwierige Genehmigungsverfahren aufgehalten.

Selbst dort, wo 5G-Netze mit dem höheren Frequenzband verfügbar sind und maximale Geschwindigkeiten theoretisch erreicht

**Selbst für jüngere Nutzer, die viel online sind, ist 5G noch kein grosser Gewinn.**

**Und noch etwas muss man zur neuen Technologie wissen: Telefonieren kann man mit 5G sowieso noch nicht.**

werden könnten, stellt sich die Frage, ob die von den Providern angeführten Argumente stichhaltig sind. Beispielsweise ein «problemloses 4K-Streaming». Auf welchem Handy oder Tablet will man das machen? Selbst die teuersten Geräte bieten keine 4K-Auflösung, was bei den relativ kleinen Bildschirmen auch nichts bringen würde. Und einen 4K-Film übers Mobilfunknetz aufs Handy herunterladen, um ihn später auf dem Heim-TV anzuschauen? Das macht man besser im günstigeren WLAN. Ähnliches gilt für Mehr-Personen-Video-Calls. Bei mehreren Teilnehmern ist auf dem Handy jeder Kopf so klein, dass man die Person kaum noch erkennen kann. Bei Salt weiss man um diese Anwendungslücke. «Die Verbraucher nutzen heute generell noch keine Dienste, die sehr hohe Geschwindigkeiten erfordern», heisst es in einem Statement.

### Hoher Stromverbrauch

Hinzu kommen technische Einschränkungen bei den 5G-Handys: Der 5G-Betrieb erhöht offenbar den Energieverbrauch. «Alle von uns getesteten 5G-Smartphones haben schlechtere Akkulaufzeiten. Der Grund dafür ist der hohe Stromverbrauch des 5G-Modems», ist in einem Testbericht des Computer-Fachmagazins «Chip» zu lesen.

Die Konsumenten sollten bei 5G also nicht in Euphorie verfallen. Zugegeben, wer viel Online-Gaming am Handy betreibt und sich dabei vorwiegend in der Reichweite eines neuen hochfrequenten Senders bewegt, dem sei es gegönnt. Doch für alle anderen gilt es derzeit keine «killer-App». «Aus Konsumentensicht fehlt 5G der Must-have-Charakter. Zwar sind jüngere Mobilfunknutzer tendenziell stärker interessiert als die älteren, aber selbst in der Gruppe der 18- bis 24-jährigen Mobilfunk-Heavy-User lassen unsere Untersuchungen keine echte Begeisterung erkennen. Deutlich weniger als ein Drittel von ihnen nutzt 5G oder plant einen Wechsel», heisst es in einem Report von Deloitte.

## Zähne putzen mit Schall

Die neuesten elektrischen Zahnbürsten sind nicht gerade billig, dafür reinigen sie richtig gut. Eher zweifelhaft sind die mitgelieferten Apps



Das Modell Sonicare 9903 von Philips ist ab etwa 180 Franken erhältlich.

Zähne mit motorischer Unterstützung zu putzen, ist eigentlich keine neue Idee. Schon in den 1930er Jahren wurde in den USA ein entsprechendes Elektrogerät patentiert. Später folgten akkubetriebene Modelle, die, ausgestattet mit kleinen Elektromotoren, die Zahnhygiene verbessern sollten - mit eher bescheidenem Nutzen.

Wirklich geändert hat sich das erst seit den 1990er Jahren. Heute garantieren Lithium-Ionen-Batterien ein niedriges Gewicht der Geräte und eine akzeptable Batterielaufzeit auch ohne tägliches Wiederaufladen. Hinzu kommen neue Antriebstechniken, die nicht mehr unbedingt auf Elektromotoren, sondern bei einigen Herstellern auf Piezokeramiken beruhen. Diese Materialien können den Bürstenkopf zu sehr schnellen Schwingungen antreiben, wenn sie mit einer entsprechend hochfrequenten Wechsel-

spannung versorgt werden. Die Frequenzen liegen manchmal weit über 20 000 Kilohertz. Philips nennt seine Modelle daher auch Schallzahnbürsten. Auch das Schweizer Unternehmen Curaprox setzt auf diese Technik. Der andere grosse Hersteller, Oral-B, setzt weiterhin auf motorische Antriebe, die allerdings mit der althergebrachten Technik nur noch wenig zu tun haben.

Die deutsche Stiftung Warentest hat kürzlich verschiedene Modelle überprüft und konnte keine prinzipiell überlegene Technik ausmachen. Sowohl Modelle von Oral-B als auch von Philips erhielten im neuesten Test gute Noten. Die beste Reinigungswirkung («sehr gut») erzielten in den Tests zwei Modelle von Philips. Die Geräte Sonicare 9300 und Sonicare 9900 haben aber auch ihren Preis: mindestens 180 Franken. Auf Platz 3 landete ein Modell von Oral-B (Genius X 2000N), das schon für weniger als 100 Franken zu haben ist und dem eine «gute» Reinigungswirkung attestiert wurde.

Die grossen Preisunterschiede rühren zumeist von Ausstattungsmerkmalen her und weniger von der Putzleistung. So verfügen praktisch alle Spitzenmodelle über eine Bluetooth-Schnittstelle, mit der sie sich mit einem Smartphone koppeln lassen. Spe-

zielle Apps sollen dabei helfen, die Zahnbürste richtig und ausreichend lange einzusetzen. Manche Apps sind sogar in der Lage, auf ausgelassene Bereiche im Gebiss hinzuweisen. Der Nutzen all dieser Funktionen ist aus unserer Sicht zweifelhaft. Denn wer will schon im Badezimmer mit einem Handy hantieren? Die Stiftung Warentest kritisiert zudem das Datensendeverhalten der Apps. Wer die Applikationen nutzt, muss sich beim Hersteller registrieren, wird mit Werbemaßnahmen eingedeckelt und verrät, wie oft und wie lange er seine Zähne putzt.

Achten sollte man dagegen darauf, dass die Zahnbürste über Drucksensoren verfügt, die vor dem Überschreiten eines Maximalwerts warnen. Richtig benutzt werden die elektrischen Bürsten, indem man sie sanft über die Zähne gleiten lässt, ohne zu schrumpeln. Die Reinigungswirkung ist dann deutlich besser als mit einer Handzahnbürste. Durch die schnellen Bewegungen werden auch Zahnzwischenräume gut erreicht, was die bessere Zahnreinigung aber, wie erwähnt, nicht. Neben den Geräten wird auch ein regelmässiger Tausch der Bürstenauflaufzeit empfohlen. Und das verleitet die Anbieter zu einer durchaus selbstbewussten Preisgestaltung. *Andreas Hirstein*

## News

### Apple schliesst Lücken auf Mac und iPhone

Apple hat diese Woche Sicherheitslücken und Softwarefehler sowohl auf seinen mobilen Betriebssystemen als auch auf dem Mac geschlossen. Neue Funktionen bringen die Updates offenbar nur wenige. Zu den geschlossenen Einfallstoren für Hacker gehören Datenschutzprobleme im Browser Safari, die dem Hersteller Apple offenbar bereits im November gemeldet worden waren. Insgesamt seien mehr als ein Dutzend Schwachstellen behoben worden, schreibt die Website heise.de. *(hnr.)*

### Twitter will neue Funktion einführen

Twitter will es seinen Nutzern offenbar ermöglichen, Tweets nur an ausgewählte Follower zu verschicken. Twitter Flocc, wie die Option offenbar heissen wird, soll die Verbreitung an maximal 150 andere Nutzer erlauben, die zuvor manuell ausgewählt werden müssen. Twitter hatte diese Funktion bereits im letzten Sommer angekündigt, bisher aber nicht eingeführt. Jetzt aber hat ein Programmierer den dazu erforderlichen Code in den Apps entdeckt. Wann der Dienst live gehen wird, ist nicht bekannt. *(hnr.)*