

## Ist mein Kind normal?

Wachstumskurven für Kinder sind wichtig zum Erkennen von Störungen in der Entwicklung. Doch bisher verwendete die Schweiz veraltete internationale Daten. Jetzt kommt Abhilfe.  
Von Theres Lüthi



Wer in welchem Alter wie gross und wie schwer ist, sagt viel über die Gesundheit von Kindern aus.

Es hat lange gedauert, zu lange. Aber jetzt ist es endlich so weit: Die Schweiz erhält neue Wachstumskurven für Kinder und Jugendliche. 2025 wird die Fachgesellschaft Pädiatrie Schweiz die 2019 vom Pädiatrisch-Endokrinologischen Zentrum Zürich (PEZZ) publizierten Daten national zur Verfügung stellen. Ergänzt werden diese durch neue Daten aus der Romandie und dem Tessin. Damit wird die Schweiz zum ersten Mal in der Geschichte über eigene, national erhobene Wachstums- und Gewichtskurven verfügen.

Wachstumskurven sind wichtige Hilfsmittel, um die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern zu beurteilen. Nach der Geburt werden deshalb Grösse, Gewicht und Kopfumfang regelmässig gemessen. Das Wachstum eines Kindes kann dann mit den Normwerten in der entsprechenden Altersgruppe verglichen werden. So erkennen Eltern, in welcher Perzentile ihr Kind wächst, ob es eher zu den Grossen oder zu den Kleinen gehört. Wächst ein Kind entlang der 30. Perzentile, bedeutet das, dass 30 Prozent der Gleichaltrigen kleiner und 70 Prozent grösser sind.

### Zahlen aus Brasilien und Oman

Zwischen dem 2. und dem 10. Geburtstag sollten Kinder immer etwa im gleichen Perzentilenkanal wachsen. Bewegt sich ein Kind plötzlich weg von diesem Pfad, kann dies auf Krankheiten hinweisen. Die dritte Perzentile ist hier entscheidend: Fällt ein Kind darunter, merken Ärzte auf.

Bei der Beurteilung solcher Grenzfälle spielt es eine Rolle, welche Normwerte zur Anwendung kommen. In der Schweiz dienten dafür bis 2011

die Wachstumskurven, die der Zürcher Kinderarzt Andrea Prader vom Kinderspital Zürich, basierend auf 274 zwischen 1954 und 1956 im Raum Zürich geborenen Mädchen und Knaben, erhoben hatte. Die Prader-Kurven erhielten damals weltweite Anerkennung. Inzwischen aber haben die meisten Länder Europas eigene nationale Wachstumskurven, insbesondere für das Alter zwischen 5 und 18 Jahren.

2011 entschied die Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrie, inzwischen Pädiatrie Schweiz genannt, die Prader-Kurven durch internationale Daten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu ersetzen. Für die ersten fünf Lebensjahre werden seither Daten verwendet, die zwischen 1997 und 2003 in Brasilien, Ghana, Indien, Norwegen, Oman und den USA erfasst wurden. Für die Jahre 5 bis 18 verwendet man Messungen von amerikanischen Kindern aus den 1950er bis 1970er Jahren. Wirklich aktuell waren die Kurven also nicht.

Ein Missstand, auf den Urs Eiholzer, Leiter des PEZZ und letzter Schüler von Andrea Prader, schon lange hinwies. Bereits 2016 kritisierte er in dieser Zeitung, dass die internationalen Kurven das Wachstum der Kinder in der Schweiz nur ungenügend abbildeten, da Kinder hierzulande deutlich grösser seien, als die WHO-Kurven vorgäben. In der Folge könnten Wachstumsstörungen versäumt oder sogar verpasst werden, so seine Befürchtung.

«Meist werden Kinderärzte erst hellhörig, wenn ein Kind unter die dritte Perzentile fällt», erklärt Eiholzer. Ab dem 4. Lebensjahr unterscheidet sich aber die dritte Perzentile der WHO-Kurve vom Wachstum der Kinder in der Schweiz um bis zu 4 Zentimeter. Es dauert also länger, bis man erkennt, dass ein Kind zu langsam wächst. «Es wird dann womöglich nicht mehr so gross, wie es geworden

wäre, wenn die Störung früher entdeckt und mit den dafür vorgesehenen Therapien behandelt worden wäre», sagt er.

### Versäumtes nicht aufholbar

Das betrifft zum Beispiel Kinder mit Zöliakie. Diese schwächt das Wachstum, die Kinder fallen von ihrer Kurve ab. Aber oft schauen Kinderärzte erst genau hin, wenn sie unter die dritte Perzentile fallen, und überweisen sie zur weiteren Abklärung zur Spezialistin. «Verwendet ein Kinderarzt die internationalen Kurven, reagiert er womöglich mit zwei oder drei Jahren Verspätung», sagt Eiholzer.

Bis zu einem Drittel der Kinder mit wachstumsbeeinträchtigender Krankheit werden mit den internationalen Kurven nicht oder zu spät diagnostiziert, befand eine dänische Studie. «Das Zeitfenster für Wachstum ist beschränkt. Was man zwischen einem Alter von 5 und 15 Jahren nicht löst, ist nicht mehr gutzumachen», sagt Chris Fritz, wissenschaftliche Mitarbeiterin am PEZZ.

«Wir haben über die Jahre Dutzende von Kindern gesehen, die 10, 15 oder sogar 20 Zentimeter Endgrösse verloren haben, weil die Ärzte das Problem zu spät erkannt haben», sagt Eiholzer. Neben der Zöliakie treten Wachstumsstörungen auch bei Kindern auf, die zu klein zur Welt kommen, sogenannten SGA-Kindern, oder bei Mädchen mit dem Turner-Syndrom. Bei dieser angeborenen Erkrankung fehlt eines der zwei X-Chromosomen ganz oder teilweise.

Probleme könne es aber auch am oberen Ende der Kurven geben, und zwar bei den Gewichtskurven.

«Verwendet ein Arzt die internationalen Kurven, reagiert er mit zwei oder drei Jahren Verspätung.»

Urs Eiholzer,  
Kinderarzt und Wachstumsforscher



# Übergewicht als Gesetz

Trotz intensiv geführter Nachhaltigkeitsdebatte werden Autos immer schwerer. Warum?

Die steigenden Komfortansprüche der Kunden sind auf jeden Fall nicht allein daran schuld. **Von Herbie Schmidt**

Wer heute zufällig einen neuen Fiat 500 neben einem Modell aus den 1950er Jahren parkiert sieht, erkennt sofort: Autos sind heute im Vergleich zu früher deutlich grösser. Dass sich dies auch aufs Gewicht auswirkt, leuchtet ein.

Bestes Beispiel ist der gute alte VW Golf, den es mittlerweile in der achten Modellgeneration gibt. Vergleicht man das Urmodell von 1974 mit dem heutigen Golf, hat sich das Gewicht mehr als verdoppelt. Wie kann es sein, dass in Zeiten von Effizienz und Nachhaltigkeit Fahrzeuge immer schwerer werden?

Die Kunden wollen es so: Der Wunsch bezüglich des Autos ähnelt immer mehr den Vorlieben beim Wohnraum. Der eigene Wagen soll als rollendes Wohnzimmer mit allem erdenklichen Komfort, Platz und jeder Menge Behaglichkeit ausgestattet sein. Ausserdem soll das Auto eine rollende Festung sein, die vor allem die Insassen und die Habseligkeiten gegen jedwede Unbill schützt. Allem voran gilt das Verlangen nach hoher Sicherheit möglichen Folgen von Unfällen, aber auch Diebstählen.

Entsprechend müssen die Autohersteller immer mehr Schutzvorrichtungen wie Knautschzonen, Stossfänger, Seitenstreben, Sicherheitsglas, aber auch Airbags mit ihren Zündungsmechanismen einbauen. Doch auch sie führen zu schwereren Fahrzeugen.

## Schwerer Diesel und Batterie

Auch ist die zunehmende Elektronik in den Autos ein Faktor beim Gewicht. Vieles davon, insbesondere Fahrassistenzsysteme der Gruppe ADAS (Advanced Driving Assistance Systems), ist mittlerweile gesetzlich vorgeschrieben. Auch das bringt zusätzliche Pfunde.

Bei den Autos mit Verbrennungsmotor ergab zudem die Einführung von Dieselantrieben eine weitere Gewichtszunahme. Dieselmotoren sind schwerer als Benzinern, hinzu kommen hier immer mehr Nebenaggregate zur Abgasreinigung wie Katalysatoren, Harnstoff-Einspritzungen und Filter. Denn die Umwelt soll beim Betrieb genauso geschont werden wie bei Elektroautos ohne Abgase.

Schliesslich hat die Elektrifizierung der Fahrzeuge einen weiteren Gewichtssprung verursacht. Batterien sind schwerer als Treibstofftanks mit Inhalt, zumindest heute noch. Betrachtet man die Batterie-Elektroautos (BEV), liegt ihr Gewicht insbesondere aufgrund der Akkus fast 30 Prozent höher als bei Autos mit Verbrennungsmotor.

Und Akkus gibt es nicht nur in reinen Stromern, sondern auch in Hybridfahrzeugen. Gerade die Plug-in-Hybridautos, die sich sowohl mit Verbrennungsmotor als auch elektrisch fahren und auch an der Steckdose aufladen lassen, sorgen für überdurchschnittlich viel Zusatzgewicht. Es gibt in ihnen Verbrenner und E-Motor, dazu eine kleine Batterie sowie Komponenten wie Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler, internes Ladegerät, Anschlussbuchse, dazu den Treibstofftank – einfach alles für zwei Antriebsarten.

Daraus ergibt sich, wie eine neue Studie des Marktforschungsunternehmens Jato Dynamics ermittelt hat, für Plug-in-Hybridautos in bestimmten Fahrzeugsegmenten sogar ein höheres Durchschnittsgewicht als für Batterie-Elektroautos. Was derzeit als die ideale Zwischenlösung für Kunden angepriesen wird, die Schritt für Schritt in die Elektromobilität einsteigen wollen, ist zwar praktisch und bequem, aber nicht nachhaltig. Am Zusatzgewicht wird sich auch nichts ändern, wenn in einigen Jahren synthetischer Treibstoff, also E-Fuel, für Autos in genügender Menge zur Verfügung stehen sollte.

Ein weiterer Faktor ist der Leistungszuwachs bei Fahrzeugen mit Elektroantrieb oder -unterstützung. Insbesondere BEV erzielen oft deutlich höhere Leistungs- und Drehmomentwerte als Verbrenner im gleichen Fahrzeugsegment. Dies bringt höhere Anforderungen an die Bremsanlage und die Antriebswellen. Mehrgewicht ist auch hier die Folge. Berechnet man hier jedoch das Gewicht pro PS, liegen die BEV deutlich besser als die Plug-in-Hybridautos. Noch schlechter als die Stecker-Hybride schneiden die reinen Hybridwagen ab, die den E-Motor und die Batterie nicht als alleinige Antriebsquelle nutzen. Sie sind für die abrufbare Leistung deutlich zu schwer.

Aber es gibt auch Lichtblicke. Die Hoffnung auf den Durchbruch bei der Batterietechnik und eine deutliche Verringerung von Gewicht und Grösse von Akkus nähren den Glauben an einen raschen Wandel vom Verbrenner zum Elektroauto. In diesem Zusammenhang fällt oft der Begriff Feststoffbatterie, die eine viel höhere Energiedichte ermöglichen und damit Platz und Gewicht einsparen würde. Wann aber dieser Durchbruch kommt, ist bei den Batterieexperten noch strittig.

So konzentriert sich die Arbeit an der Verringerung des Fahrzeuggewichts auf alles, was nicht direkt den Antrieb betrifft. Dazu gehört der Einsatz von hochfestem Stahl, der immer häufiger in den Karosserien verbaut wird und sogar weniger



Der aktuelle VW Golf (links) ist mit Maximalausstattung doppelt so schwer wie das Urmodell von 1974 (rechts).

Plug-in-Hybride haben überdurchschnittlich viel Zusatzgewicht: Es gibt in ihnen einen Verbrenner und einen E-Motor.

wiegt als Carbon-Verbundstoffe (CFK). Der positive Nebeneffekt: Hochfester Stahl ist deutlich günstiger herzustellen als CFK.

## Flachs und Kork statt Leder

Einsparungen lassen sich auch durch moderne Kunstfasern bei Bezügen und Plastikteilen im Interieur erzielen. Auch leichte Naturfasern kommen immer mehr zum Einsatz, etwa Flachs oder Kork. Das vergleichsweise schwere Leder hat als Innenraum-Bezugsstoff bald vollkommen ausgedient.

Und schliesslich gibt es auch in der Fahrzeugelektronik Fortschritte. Schwere – und teure – Kabelbäume zur Vernetzung der Chips mit dem Betriebssystem gibt es in den modernsten Fahrzeugen immer weniger, stattdessen kommen Bluetooth-Verbindungen oder kleine drahtlose Netzwerke zum Einsatz. Fahrzeuge fahren somit immer öfter in der Wolke – und damit fast so leicht wie auf Wolken.

Fortsetzung von Seite 49

kurven, sagt Eiholzer. «Unter Verwendung der internationalen Kurven kommt es zu Überdiagnosen von Adipositas bei Schweizer Kindern.»

Dass regional erhobene Daten besser sind als internationale, liegt auf der Hand. In Europa verlässt sich kaum noch ein Land auf die WHO-Daten. 2016 beschloss Urs Eiholzer, neue Daten für die Schweiz zu erheben. Innerhalb von zwei Jahren sammelte das PEZZ Daten von 30 000 Kindern im Alter zwischen 0 und 20 Jahren.

2019 folgte die Publikation der Ergebnisse im renommierten Journal «Annals of Human Biology». Sie zeigen etwa, dass die Schweizer in den letzten fünfzig Jahren nur einen Zentimeter grösser geworden sind, dass Kinder heute ein halbes Jahr früher in die Pubertät kommen und dass sie nicht wirklich dicker geworden sind. «Das Übergewicht bei Kindern ist fast ausschliesslich auf die Migration aus Südosteuropa zurückzuführen», sagt er. Daraus folge, dass die Präventionskampagnen viel gezielter auf die Risikogruppen ausgerichtet werden müssten.

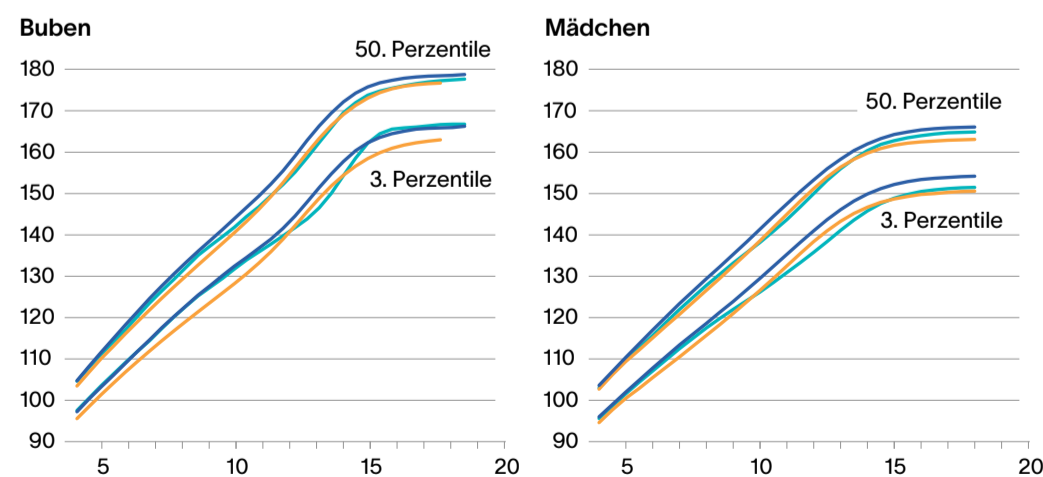
Im Grunde hätte man die WHO-Kurven bereits 2019 mit denen des PEZZ ersetzen können. 2020 plädierte aber eine Expertengruppe von Pädiatrie Schweiz dafür, die alten Wachstumskurven vorläufig weiterzuverwenden.

Pädiatrie Schweiz störte in erster Linie die fehlende Repräsentativität der PEZZ-Daten. Denn diese wurden vor allem in der Region Zürich und in der Zentral- und Ostschweiz erhoben. Aus

## Die WHO-Kurven beschreiben die Entwicklung unserer Kinder schlecht

Grössenwachstum von Schweizer Kindern und Jugendlichen

■ Neue Schweizer Kurven ■ Internationale Kurven der WHO ■ Schweizer Kurven vor 50 Jahren



Quelle: PEZZ

NZZaS: wea.

Rekrutenuntersuchungen weiss man zwar, dass die Westschweizer und die Deutschschweizer praktisch gleich wachsen. Doch der Einbezug aller Landesteile sei sehr wichtig, sagt Oskar Jenni, Leiter der Entwicklungspädiatrie am Universitäts-Kinderspital Zürich, der auch als Vertreter von Pädiatrie Schweiz spricht. «Bei der Frage, welche Kurven zur Anwendung kommen, muss man deshalb nicht nur wissenschaftliche, son-

dern auch politische Aspekte berücksichtigen. Es braucht die vollständige Akzeptanz durch alle Beteiligten in unserem mehrsprachigen Land.»

Nach mehreren Jahren des Hin und Her haben sich Pädiatrie Schweiz und das PEZZ nun vertraglich geeinigt. Die Datenerhebung wird auf das Tessin und die Romandie ausgeweitet, und die zusätzlichen Daten sollen in die Wachstumskurven des PEZZ integriert werden. Dabei geht man

methodisch genau gleich vor wie bei der Datensammlung für die Studie von 2019. Die Arbeit im Tessin ist bereits abgeschlossen, in der Westschweiz sollen die Daten bis Ende Jahr vorliegen.

Verantwortlich für die Empfehlung von Wachstumskurven ist Pädiatrie Schweiz. «Die Veröffentlichung der neuen Kurven ist im Detail noch nicht geplant», sagt Oskar Jenni. Laut Vertrag sollen sie aber 2025 verfügbar sein. Sollten die Daten aus der Westschweiz bis Ende 2024 nicht vorliegen, treten die Wachstumskurven von Eiholzer aus dem Jahr 2019 automatisch und unverändert in Kraft.

Die neuen Wachstumskurven sollen dafür sorgen, Überdiagnosen und Unterdiagnosen möglichst zu verhindern und das Kindeswohl zu sichern. Sicher ist, dass die Schweiz nie mehr so günstig zu neuen Wachstumskurven kommen wird. Denn diese wurden zum Grossteil vom privat finanzierten PEZZ gestemmt. «Wir anerkennen den grossen Effort, den das PEZZ in den letzten Jahren in die Datensammlung gesteckt hat», sagt Jenni. «Wir sind froh. Denn diese Arbeit ist nicht trivial, sie ist teuer und aufwendig.»

Für die Zukunft will das offizielle Organ der Pädiater die Fehler der Vergangenheit nicht wiederholen. «Wir wollen nach Einführung der neuen Kurven nicht jahrzehntelang untätig bleiben», sagt Jenni. Mit regelmässigem Monitoring der Kurven werde man schneller erkennen, was es brauche, um die Gesundheit der Kinder bestmöglich zu unterstützen. «Die Digitalisierung wird uns dabei in die Hand spielen, so dass man die Wachstumskurven einfacher aufdatieren kann», so Jenni.