

Fortsetzung von S. 33

In Windeln gewickelt ...

Ende der achtziger Jahre Windeln mit dem Granulat (in bescheidener Menge von etwa zwei Gramm) debütierten, taugte dieses Design noch für kaum mehr als eine Befüllung: Einmal geliert, konnte der Absorber keine Flüssigkeit mehr aufnehmen.

Diesen »Gel-Block-Effekt« kann man sich etwa so vorstellen wie einen Pudding mit Sauce oben auf, die von der Gelatine einfach nicht mehr aufgenommen wird. Die Chemiker mussten lernen, das Granulat so zu bearbeiten, dass seine Struktur außen fester wurde, zugleich aber durchlässig blieb – und so auch bei der zweiten und dritten Befüllung noch Flüssigkeit ins weichere, aufnahmefähigere Innere gelangte.

Bei jedem Entwicklungsschritt, ganz egal, wie praktisch sein Ergebnis sein mag, stellt sich die Frage nach dem Aufwand für die Produktion. Denn ein Rezept fürs Labor nützt allein wenig. Vielmehr muss das Prinzip so übersetzt werden, dass es von einer großtechnischen Anlage in ein Massenprodukt umgesetzt werden kann. Effizient wurde die Herstellung von Superabsorbent erst, als 1986 die Fertigung im industriellen Maßstab gelang. Sie machte Evonik zu einem der größten Lieferanten für die Windelhersteller. Heute hat der Konzern eine jährliche Produktionskapazität von 570 000 Tonnen des Granulats.

Zwei Jahrzehnte dauerte die Optimierung, in deren Verlauf die Wegwerfwindel ihre heutige Form erhielt. Oder besser: ihre Dicke. Noch 1987, als die ersten Pampers mit Superabsorbent ausgestattet wurden, wog ein Exemplar 100 Gramm. Heute sind es 60 Gramm weniger. Mit dem Material verringerte sich das Volumen: Nach einem Vierteljahrhundert der Verbesserungen nimmt eine Windel nur noch halb so viel Platz weg.

Platz ist bei Windeln der entscheidende Faktor, das zeigt sich in jedem Drogeriemarkt. Selbst in kleineren Geschäften nehmen Packungen der verschiedenen Größen und Marken mehrere Regalmeter ein. Für die Kaufleute sind sie ein unverzichtbarer Köder. »Wenn Eltern schon einmal im Laden sind, um Windeln zu kaufen, dann werden sie da auch ihre übrigen Einkäufe tätigen«, sagt Christoph Werner, in der Geschäftsführung der Drogeriemarktkette dm zuständig für Marketing und Beschaffung. Jede dritte Windel in Deutschland wird in einer der 1622 dm-Filialen verkauft. Rund 3,5 Milliarden Windeln pro Jahr sind es insgesamt. 3800 Windeln verbraucht ein durchschnittliches Kleinkind nach Angaben von P&G. 19 von 20 Wickelkindern tragen Einwegwindeln. Und jedes Jahr wird ein sattes Drittel der Kunden von Neukunden abgelöst.

Aber während vielen Kleinkindeltern Windeln mit Preisen zwischen weniger als 10 und mehr als 30 Cent (pro Stück) teuer erscheinen, sind sie für den Händler ein schlechtes Geschäft. »Was man nicht sieht, ist, dass der Handel mit Windeln nur sehr geringe Erträge erwirtschaftet«, erklärt Chefdrogist Werner. Aus Sicht der Händler ist das Regal eine Bühne. Und auf dieser Bühne nehmen Windeln anderen, profitableren Produkten viel Fläche weg. Wie viele Kosmetika man doch auf der Fläche eines Windelregals präsentieren könnte! Darum sind die Drogeristen ganz besonders erpicht auf Fortschritte.

Stimmt's?
Die Kolumne von Christoph Drösser können Sie auch hören, täglich 6.50 Uhr. **NDR 2**

Fortschritte, wie sie die Kombination aus Schichtbauweise und Superabsorber erst ermöglicht hat.

Als P&G vor vier Jahren ein dünneres Modell der Pampers Active Fit auf den Markt brachte, war das die weltweit erste Windel, in deren Kern gar kein Zellstoff mehr steckte, nur noch Superabsorber.

Mittlerweile produzieren aber auch schon andere Hersteller so. Da Pampers zum Teil doppelt so viel kosten wie günstigere Modelle von Handelsmarken, muss P&G mehr versprechen als Konkurrenzprodukte wie Babylove oder Mamia. Wonach also suchen sie in Schwalbach? Katharina Marquardt sagt: »Ein ideales Modell würde wie eine Windel funktionieren, aber wie Unterwäsche aussehen – also ganz dünn sein.«

Nicht zu vergessen: Jedes Wegwerfhöschen muss gleichzeitig mit Befüllungen der anderen Art fertig werden. »Stuhlmanagement ist eine Herausforderung«, umschreibt Marquardt die Limits heutiger Windeltechnik diplomatisch. Denn Festes lässt sich nicht aufsaugen, trotz Superabsorber bleibt es in der sensiblen Zone zwischen Topsheet und Babyhaut liegen – wo es den pH-Wert erhöht und das Gewicht. »Stuhl verändert die ganze Windelphysik.« Da kann »Management« auch künftig nur heißen, den GAU zu vermeiden, nämlich die Leckage der vollen Windel.

Woran arbeiten die Chemiker in Krefeld für die Zukunft? »Am Tempo der Flüssigkeitsaufnahme«, sagt Markus Henn, der bei Evonik die Anwendungstechnik für Superabsorber leitet. Geschwindigkeit sei besonders wichtig für zellstofffreie Dünmodelle. »Und eine ganz neue Forschungsrichtung sind geruchshemmende Superabsorber.«

Das Polymer muss sich nämlich dem demografischen Wandel anpassen. Während der Markt für Babywindeln gesättigt ist, versprechen Produkte für inkontinente Senioren Wachstum. Bei denen ist das Risiko, dass sich unangenehme Gerüche entwickeln, höher als bei Kindern – und Diskretion besonders wichtig. Japan mit seiner überdurchschnittlich alten Gesellschaft weist den Weg. Dort wurde in diesem Jahr erstmals mit Seniorenwindeln genauso viel verdient wie mit Babywindeln (siehe Artikel rechts).

Diese Marktentwicklung bleibt nicht unbemerkt: »Windeln kommen zu einem immer größeren Anteil von älteren Mitbürgern«, bestätigt Andree Möller von der Hamburger Stadtreinigung. »Windeln machen nach unseren Abfallanalysen etwa vier Prozent des Hausmülls aus.« Seit 2005 die Deponierung von Hausmüll verboten wurde, türmen sich diese Hinterlassenschaften wenigstens nicht zu stinkenden Bergen auf. Sie werden verbrannt.

Würde man eine volle Windel auf ein Lagerfeuer werfen, die Schweinerei wäre groß, die Flamme schnell aus. Über dem gut 40 Quadratmeter großen Rost im Feuerraum einer Müllverbrennungsanlage herrschen indessen 1000 Grad Celsius. Stürzen Windelsäcke auf so einen Rost, verdunstet die Flüssigkeit praktisch sofort. »Windeln haben, je nach Füllgrad, einen Heizwert von fünf-einhalb bis neun Megajoule pro Kilogramm«, erklärt Möller. Das heißt, sie kommen dem durchschnittlichen Heizwert von Restmüll nahe. »Aus Windeln können wir also nutzbare Energie in Form von Strom und Wärme gewinnen.«

So profan endet dieser Triumph des menschlichen Erfindungsgeistes. Ein Meisterwerk der Chemie, der Physik und der Verfahrenstechnik, mit raffiniertem Aufbau, über Jahrzehnte optimiert – und doch teilt die Windel das Schicksal aller Wegwerfprodukte: Wir begegnen ihr achttlos. Dabei könnten uns nur wenige Dinge so viel darüber verraten, wie weit der Weg ist von einer guten Idee zum guten Produkt.

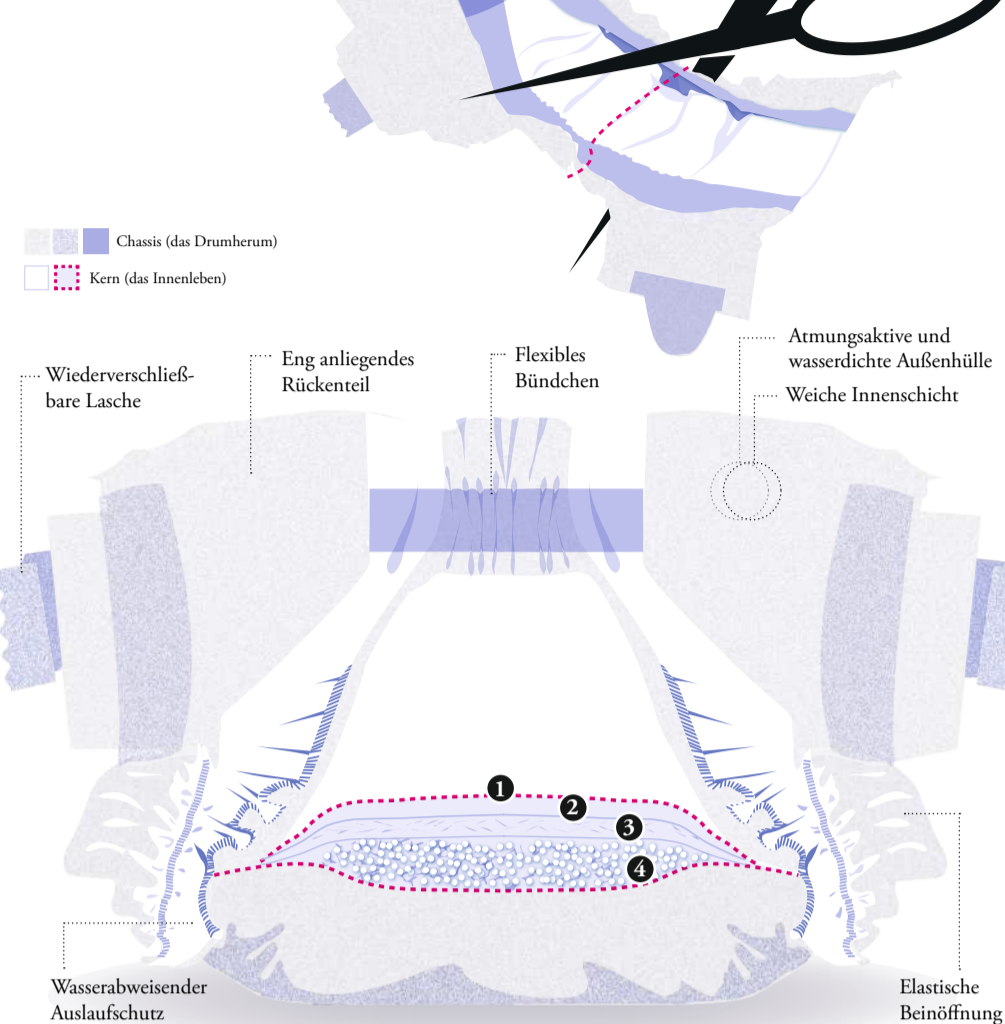
Am Wickeltisch freilich ist alle Theorie sekundär. In der Praxis zählt Schnell und Sauber. Die einzige kulturhistorische Frage, die sich mir in den vergangenen Jahren immer wieder aufdrängte, war: Wie haben die Leute das früher nur geschafft (also vom Anbeginn der Zeiten bis in die siebziger, achtziger Jahre)? Vielleicht ist das ja bei allen Müttern und Vätern so. Für mich jedenfalls ist die Babywindel das einzige Alltagsprodukt, auf das ich nicht verzichten zu können glaube – während ich gleichermaßen den Tag herbeisehne, an dem ich davon unabhängig bin.

Wenn ein Kind durchschnittlich 3800 Windeln verbraucht, dann wären das bei meinen dreien 11 400 Stück. Ein Ende ist in Sicht.

www.zeit.de/audio

Hightech zum Wickeln

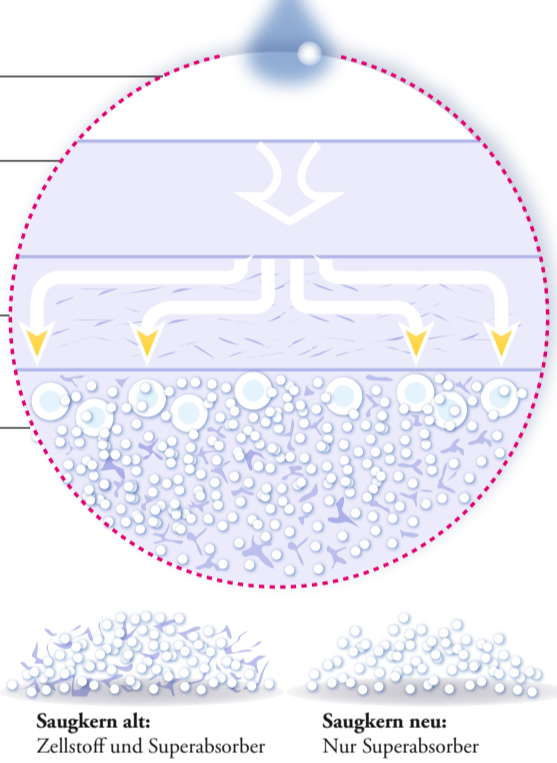
Querschnitt durch eine typische Einwegwindel: Woraus besteht sie? Und wie funktioniert sie?



In vier Schritten wird die Flüssigkeit im Kern der Windel eingeschlossen

- 1 Topsheet** leitet die Flüssigkeit möglichst schnell ins Innere weiter, damit die Haut sich wieder trocken anfühlt
- 2 Aufnahmevlies** ist besonders saugstark und zieht daher die Flüssigkeit an
- 3 Verteilervlies** lässt die Flüssigkeit sich in alle Richtungen ausbreiten, damit sie gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist
- 4 Saugkern** enthält Flocken aus Zellstoff und ein Granulat, das aus der Flüssigkeit Gel macht

Superabsorber
Das Granulat zieht Wasser an und kann ein Vielfaches des eigenen Gewichts binden



Saugkern alt: Zellstoff und Superabsorber
Saugkern neu: Nur Superabsorber

Ökobilanz

Grob gleichauf

Mehrweg oder Einwegwindel – was belastet die Umwelt weniger? In den letzten Jahren wurden vergleichende Ökobilanzen oft so interpretiert: Beide Alternativen liegen etwa gleichauf. **Stoffwindeln** seien »in puncto Umweltschutz nicht automatisch besser« (Stiftung Warentest), diese böten »keinen entscheidenden Vorteil gegenüber Einmalwindeln« (»Öko-Test«).

Sparsam waschen

Wer aber beeinflusst die Bilanz maßgeblich? Bei Einwegwindeln ist es vor allem der Hersteller, bei Mehrwegwindeln dagegen stärker der **Verbraucher**. So zeigt eine viel zitierte britische Studie von 2008, wie Stoffwindeln deutlich besser abschneiden: wenn sie **bei nur 60 °C** gewaschen, **an der Luft getrocknet** und später von jüngeren Geschwistern **weiterverwendet** werden.

Japans neue Windeln

Dort überholen Seniorenmodelle solche für Babys. Eine Premiere VON FELIX LILL

Maao Dohi hat einen untypischen Job in einem Land, dessen Wirtschaft seit zwanzig Jahren nicht mehr so recht wachsen will, in Japan. Denn Dohi kann für ihren Arbeitgeber, den Windelhersteller Unicharm, einen Verkaufserfolg nach dem anderen verkünden. Und für dieses Wachstum sind nicht nur die boomenden Märkte Südostasiens verantwortlich. Nein, den wichtigsten Erfolg verzeichnet Unicharm just in seiner japanischen Heimat, trotz der Stagnation, trotz der alternden Gesellschaft. Ja, just wegen dieser: denn dort sind die besten Kunden mittlerweile die Senioren. Ende 2014 wird Japan das erste Land der Welt sein, in dem die Branche erstmals mehr Geld mit Windeln für Erwachsene verdient als mit solchen für Kinder. Firmensprecherin Dohi sagt: »Langfristig schauen wir sehr genau auf das Erwachsenenengeschäft.« In die Erforschung spezieller Materialien für Seniorenwindeln fließt deshalb schon ein Großteil der Entwicklungsgelder.

Das Marktforschungsunternehmen Euromonitor International prognostiziert in Japan für die nächsten drei Jahre ein Absatzplus von 25 Prozent, das klingt realistisch, denn es entspricht in etwa dem Zuwachs der vergangenen Jahre. Zwar schrumpft die Bevölkerung Nippons von einst 127,5 Millionen Einwohnern nun schon seit einem Jahrzehnt. Aber: In keinem anderen Land der Welt nimmt der Anteil der Alten an der Bevölkerung derart schnell zu wie hier. Auch aufgrund der rekordverdächtigen Lebenserwartung, aktuell wird ein Japaner im Schnitt 82,8 Jahre alt. Fast ein Viertel der japanischen Bevölkerung ist schon heute 65 Jahre alt oder älter. Gerade gehen die geburtenstarken Jahrgänge in Rente. Und in den nächsten 40 Jahren soll der Anteil der alten Menschen so weit steigen, dass dann zwei von fünf Japanern der Generation 65 plus angehören.

Mit dieser wachsenden Kundengruppe erzielt Unicharm ebenso wie der inländische Konkurrent Daio Paper also ab sofort seine Haupterlöse. Japan ist mit einem Umsatz von 1,7 Milliarden US-Dollar im Jahr der weltweit größte Markt für Erwachsenenwindeln. Zum Vergleich: Das ist fünf Mal so viel wie in Deutschland und ein Viertel des gesamten Weltmarkts.

Babywindeln verlieren hier allerdings auch deswegen allmählich an Bedeutung, weil Japans Babyboom in der Mitte des 20. Jahrhunderts kurzlebiger als in anderen Nationen war. Eigentlich dauerte er nur von 1946 bis 1949, danach fiel die Reproduktionsrate rasant ab. Heute bringen japanische Frauen laut amtlicher Statistik noch durchschnittlich 1,4 Kinder zur Welt (für eine konstante Bevölkerung wären 2,1 Geburten pro Frau nötig). Nur noch 16,5 Millionen Einwohner sind heute jünger als 15 Jahre. Eine Tendenz, die früher oder später auch auf andere Industrienationen zukommen wird. Die Hälfte aller Asiaten lebt schon in Ländern, deren aktuelle Geburtenrate langfristig eine alternde und schrumpfende Bevölkerung vorbestimmt.

In Japan gibt es aber noch einen Grund für den Boom der Alterswindeln. 2012 hat das Parlament eine Gesundheitsreform verabschiedet, die unter anderem vorsah, dass pflegebedürftige Menschen künftig weniger Behandlungen im Krankenhaus erhalten sollen. Im selben Jahr nahmen die Umsätze von Windeln für »leichte Inkontinenz« gleich um ein Zehntel zu.

»In einem Zeitalter der Sparpolitik, wenn die Gesundheitsversorgung mehr und mehr auf Konsumenten abgewälzt wird, bietet Japan schon einen interessanten Blick in die Zukunft«, sagt Ian Bell, Analyst bei Euromonitor International. Diese Zukunft wird teuer: Je nach Stärke kostet so eine Seniorenwindel zwischen 15 und 160 Yen (zwischen rund 10 Cent und 1,08 Euro) – deutlich mehr als durchschnittliche Juniorexemplare.

Für Frau Dohi bedeutet das indes: »Der Zukunft blicken wir optimistisch entgegen.« Eine Formulierung, die anderswo in Japan selten geworden ist.

Die Schwerkraft, die Liebe und wir

Die beiden mächtigsten Anziehungskräfte der Welt – Gravitation und Liebe – sind bis heute unberechenbar. Sie formen unsere Welt und unser Leben und geben der Wissenschaft bis heute große Rätsel auf.

Weitere Themen:

- Ideen für Weihnachten – Geschenketipps von Wissenschaftlern
- Überwachung? Wie sicher ist mein Smartphone?
- Was passiert, wenn man mit dem Rauchen aufhört?

www.zeit.de/zw-gratisheft

ZEIT WISSEN