

Kurztext /rs 25.4.2015

E-Bike Erfinder gestorben

Letzte Woche ist der Erfinder und Visionär Michael Kutter im Alter von 56 Jahre an Krebs gestorben. Unter Fachleuten gilt er als Erfinder des Pedelecs, der schnellen Kategorie der E-Bikes. Seit 30 Jahren hat er sein Leben der Perfektionierung der effizientesten Fortbewegung gewidmet: Die optimale Kombination von Muskelkraft und Elektroantrieb. Sein patentiertes Konzept der Kopplung von Muskelkraft und Motorsteuerung wird heute in den meisten E-Bikes eingesetzt.

Das eigene E-Bike konnte er trotz mehreren Projekten unter dem Namen Velocity und Dolphin nur in wenigen tausend handgefertigten Exemplaren auf den Markt bringen. Seine Stärke war in der visionären Erfindung. Ihn beschäftigte die funktionale und ästhetische Perfektionierung der Details, von der speziellen Radnabe über den Akkukoffer bis zum Drehzahlsensor. Aber auch im Zubehör hatte er überzeugende und elegante Ideen. Eine Windschutzscheibe zum Velohelm, Beleuchtung mit Propellerantrieb oder ein eleganter Gepäckträger und Gepäcktaschenhalter sind ein paar seiner Erfindungen. In der kommerziellen Umsetzung und Massenproduktion hatten andere jedoch mehr Mittel und Durchhaltevermögen.

In Erinnerung hinterlässt er uns das Bild eines Visionärs, der sich durchaus bewusst war, dass ein Erfinder prinzipiell mit seinen Ideen zu früh auf den Markt ist, sich aber trotzdem nie entmutigen liess Neues zu schaffen und dafür vielfältige technische und finanzielle Hürden zu überwinden. Seine Erfindungen fanden, zumindest für eine kleine Gruppe von Pionierkunden, den Weg vom Papier auf die Strasse. Vielleicht sähe die Welt heute ein klein bisschen anders aus, wenn er nicht sein Leben diesen Ideen gewidmet hätte.

rs, 26.4.2015

Michael Kutter – Visionär denken, das Detail perfektionieren

*Rückblick auf 30 Jahre erfinden für eine nachhaltige Zukunft
von Ralph Schnyder*

Auf den markanten Felsklippen des Juras, mit Blick auf das grossartige Alpenpanorama, hatten wir zusammen im Frühjahr 2000 über die Strategie zur Markteinführung des Velocity Dolphin philosophiert und Papierflieger in der Thermik kreisen lassen. Ein Sinnbild dafür, wie man mit minimalem Materialeinsatz und fast ohne Energie, Mobilität und Freiheit schaffen kann. Schon 15 Jahre früher hatten wir uns kennen gelernt. Die Vision des TWIKE, damals ein Studentenprojekt an der ETH Zürich, brachte uns zusammen. Wie kann man die Muskelkraft optimal nutzen, ergänzt mit einem kleinen Elektromotor, um im Alltag rasch und komfortabel mobil zu sein. Der Prototyp des TWIKE sorgte an der Expo 86 in Vancouver für Aufmerksamkeit und führte schliesslich dazu, dass ab 1995 nach einer ersten Pilotserie inzwischen über 1000 Fahrzeuge produziert werden konnten.

Auf der Suche nach einer optimalen Kombination von Muskelkraft und Elektromotor brachte Michael die Idee ein, die Kräfte über eine Art Waage zu koppeln, so wie beim Pferdewagen, wo sich über Deichsel und Waagbalken die zwei Pferde gegenseitig zum Ziehen anspornen. Das Konzept wurde 1990 von Michael patentiert (1). Wir erprobten es in einem ersten Prototyp mit einem normalen Fahrrad. Es funktionierte so überzeugend, dass Michael damit gleich beim Solarmobilrennen „Tour de Sol“ allein in seiner Kategorie davon fuhr (Bild b). Mit jeder Pedalumdrehung wird der Fahrer belohnt, indem der Motor gleich viel Kraft dazu gibt. Dies funktionierte bereits mit einer ganz einfachen Elektronik für die Stromregelung. Anders als bei allen bisherigen Elektrovlos, wo der Motor abschaltet oder in einem sehr schlechten Wirkungsgradbereich betrieben wird, sobald man stärker in die Pedale tritt, hatte das System zur Folge, dass das „Velocity“ genannte E-Bike viel effizienter, leistungsfähiger und schneller war als alles zuvor.

Das Konzept wurde unter dem Begriff Pedelec zu einer neuen Fahrzeugkategorie. Wo bisherige Konzepte den Elektromotor als Anfahrhilfe und Bergunterstützung für „Nicht-Radfahrer“ einsetzten, eröffnete das Pedelec Konzept dem E-Bike den Markt der Radfahrer, welche ihre Kraft aus sportlichen Gründen einsetzen wollen, aber trotzdem etwas mehr Power brauchen, um locker die „Gümmeler“ am Berg stehen zu lassen, un-verschwitzt und schnell am Arbeitsplatz anzukommen oder auch mal mit dem Veloanhänger den Berg hoch zu fahren.

Die Vision und Erfindung war damals noch weit weg vom Markt, definitionsgemäss sonst wäre es ja nicht visionär gewesen. Michael forschte und testet an diesem Antriebskonzept weiter und produzierte eine erste Pilotserie des „Velocity Dolphin“ im Jahre 1999. Die Tücken liegen aber bekanntlich im Detail. Alle Komponenten vom Motor bis zur Elektronik und Drehzahlsensor mussten selbst entwickelt werden, weil damals keiner der grossen Hersteller passende Komponenten dafür liefern konnte. Entsprechend zeitaufwändig waren auch Optimierung und die Produktion. Die Serie von rund 500 Fahrzeugen war deshalb auch nicht einfach zu finanzieren.

Ausdauernde Verhandlungen mit Investoren, welche vom Konzept begeistert waren und spürten, dass in diesem 2-Rad Markt eine Revolution sich anbahnte, ermöglichten eine Auslagerung der Produktion und Ausweitung des Vertriebs nach Europa unter dem Namen „Swizzbee“.

Eine Lösung ist jedoch immer nur so lange gut, wie man nicht noch eine bessere Idee hat. Diesem Grundprinzip kann man sich nie entziehen. Die ersten Lithiumakkus brachten eine Verdoppelung der

Reichweite und massive Reduktion des Gewichtes. Das Swizzbee wurde noch leistungsfähiger und konnte all seine Konkurrenten und Nachahmer in den Vergleichstests der ExtraEnergy (3) immer wieder hinter sich stehen lassen. Leider bringt jede Verbesserung auch wieder neue Probleme mit sich. Je schneller und stärker das Bike, desto mehr und intensiver wird es eingesetzt, sodass mit zunehmender Stückzahl der produzierten Fahrzeuge auch mehr Nachbesserungen, Reparaturen und Garantieleistungen anfielen. Mechanische Komponenten können von lokalen Velohändlern problemlos gewartet werden. Bei den Akkus ist spezielles Fachwissen notwendig. Bei Lithiumakkus benötigt es aus Sicherheitsgründen ein aufwendiges Batteriemangement (BMS). Dies war aber auch eine grosse Schwachstelle. Es fehlte allgemein noch die langjährige Erfahrung, sowohl bei der Qualität der Akkuherstellung wie auch beim BMS. Vorzeitige Akkuausfälle und ein grosser Nachbesserungsaufwand erzeugten viele ungeplante Verzögerungen und Kosten. Eine vielversprechende Partnerschaft für eine Vermarktung in den USA und Produktion in Taiwan konnte daher auch nicht den grossen Durchbruch schaffen.

Die etablierten, wie auch neue Fahrradhersteller haben inzwischen fast alle pragmatisch auf Systemkomponenten der grossen Konzerne wie Panasonic und Bosch gesetzt. Die Idee des Pedelec wurde von allen übernommen, auch wenn es technisch einfacher und weniger optimal umgesetzt wurde. E-Bikes sind heute zum Alltag geworden und ein markanter Anteil des Zweiradmarktes, vom Fachhändler bis zum Discounter.

In den hellen, grosszügigen Räumen der ehemaligen Uhrenfabrik in Tecknau (BL) habe ich Michael am Freitagabend des 10. April ein letztes Mal getroffen. Die Krankheit hatte ihn bereits an den Stuhl gefesselt. Er bat mich etwas umzuschauen, und zusammen mit Simon Weishaupt, seinem langjährigen Team-Partner, schritten wir durch die 30-jährige Geschichte des E-Bike. Pokale der Tour de Sol Siege, Ausstellungspodeste mit dem neusten Prototyp der „Dauphine“, Velos und Komponenten aus allen Stadien der Entwicklung waren in lockerer „Ordnung“ aufgereiht. Die zwei Muster der neusten Generation des Akkukoffers standen gleich beim Eingang zum Testen bereit. „Ein echter Durchbruch“, verkündet Michael stolz. Die Schwelle von 1'000 Wh Energie ist geknackt! Das ergibt über 150 km Reichweite.

Leider konnte Michael die Reichweite nicht mehr selbst testen. Die Vision des perfekten E-Bike made in Switzerland lebt aber weiter.

Bilder:

- (a) Bild Tour de Sol 1990 E-Bike in Gelterkinden
- (b) Velocity Dolphin E-Bike 2000
- (c) Michael Kutter
- (d) Dolphin Silver Spirit 2000

Quellen / Links:

- (1) Siehe Google Patente unter: <http://www.google.com/patents/EP0500821B1?cl=de>
- (2) Verein ExtraEnergy, www.extranergy.org