

Taiichi Ohno: „reloaded“

Originaltexte von Taiichi Ohno neu gelesen - hier: Jidoka

von Mari Furukawa-Caspary

Wenn Sie sich schon intensiver mit „Lean“ und dem „Toyota-Produktionssystem“ beschäftigt haben, dann wissen Sie sicher, dass zwei Säulen des Toyota-Produktionssystems auf dessen Begründer Taiichi Ohno zurückgehen. In seinem Buch „Das Toyota-Produktionssystem“ beschreibt er unter anderem diese beiden Säulen: JIDOKA und JUST-IN-TIME. Leider gab es bei der Übersetzung einige Fehlinterpretationen, die zu Missverständnissen geführt haben. Dieser Beitrag ist ein Versuch, zu ergründen was Ohno wirklich gemeint hat.

Während das *Just-in-Time*-Prinzip in der westlichen Welt sehr gut nachvollzogen wurde, fristet *Jidoka* ein Schattendasein. Das liegt teilweise an der Unübersetzbarkeit dieses Wortspiels. Durch ungeschickte Übersetzungsversuche, die vieles erst missverständlich gemacht haben, wurde es als Fortsetzung einer technischen Maßnahme verstanden: Eine Maschinenfunktion, die zum Stillstand führt, sobald ein Fehler vorliegt. Dabei steckt viel mehr hinter Jidoka.

Kaum jemand hat sich bislang die Mühe gemacht, Taiichi Ohno im Original zu lesen. Dabei kann es fatal sein, sich immer nur auf einen Text zu verlassen, der selbst eine Übersetzung einer Übersetzung ist. Bereits bei der ersten Übersetzung ins Englische ist viel aus der subjektiven Weltsicht des Übersetzers eingeflossen. Dies lässt sich leider nicht immer vermeiden, wenn Quell- und Zielsprache weit auseinander liegen. Oft ist das, was bei der Zielleserschaft des Quelltextes vorausgesetzt werden kann, der Leserschaft der Übersetzung unbekannt. Oder der Satzbau ist so unterschiedlich, dass der Übersetzer eine Erläuterung oder einen Satzteil einfügen muss.

Hinzu kommt in diesem Fall die sekundäre Übersetzung aus dem Englischen ins Deutsche. Es tritt der „Stille-Post“-Effekt ein. Zum Beispiel spricht Ohno in seinem Text sehr häufig von „Menschen“. Es ist ein zentraler Leitgedanke in seinem Text, dass er das Produktionssystem als ein Zusammenspiel von Mensch, Material und Maschine versteht, in dem der Mensch nicht unterteilt wird in „Unternehmer“ oder „Arbeiter“. Im Englischen ist von „men“ die Rede. Im Deutschen ist aber daraus der „Arbeiter“ geworden. Der Übersetzer hat offensichtlich „men“ im Sinne von „Männer“ verstanden.

Aus all diesen Gründen ist ein deutscher Text entstanden, der sicher keine falsche Übersetzung der englischen Ausgabe ist, aber dennoch viele wichtige Gedanken von Taiichi Ohno unzureichend wiedergibt.

Für alle, die sich dafür interessieren, was Altmeister Ohno tatsächlich zum Thema *Jidoka* zu sagen hatte, habe ich mich an eine Direktübersetzung aus

dem Japanischen gewagt, versehen mit meinen bescheidenen Kommentaren, so wie ich es aus dem Praxisalltag mit japanischen Experten kenne. Für meine Übersetzung aus dem japanischen Original¹ habe ich den Text in grün markiert, den Originaltext aus der deutschen Übersetzung² in blau. Meine Anmerkungen zu den Texten jeweils in Klammern und kursiv. Hier gehen wir die Aussagen des Kapitels über Jidoka Schritt für Schritt durch:

Die zweite Säule des Toyota Produktionssystems ist Jidoka 自働化. Damit meine ich ausdrücklich nicht die Automatisierung 自動化. (beide Wörter werden identisch ausgesprochen). Ich möchte das zweite Zeichen für „bewegen 動“ ersetzen durch das Zeichen für „nutzvoll arbeiten 働“. (setzt man links neben das Zeichen für „bewegen“ das Symbol für „Mensch“ 人, „Ninben“ genannt, ändert das Zeichen seine Bedeutung zu „nutzvoll arbeiten“.)

„Die andere Säule des Toyota-Produktionssystems ist autonome Automation, das man nicht mit einfacher Automation verwechseln darf. Sie wird auch „Automation mit menschlichen Zügen“ genannt.“ (Vermutlich hat der Übersetzer hier nicht richtig verstanden, was damit gemeint war - Erläuterung siehe oben.)

Es gibt viele Maschinen, die sich von alleine bewegen, wenn man auf den Knopf drückt. Mittlerweile sind sehr viele Maschinen sehr leistungsfähig und viele auch sehr schnell. Das bedeutet jedoch, dass auch eine Kleinigkeit, beispielsweise wenn irgendetwas zwischen die Maschine gerät oder Späne hängen bleiben, die Anlagen oder Werkzeuge beschädigen kann. Oder wenn zum Beispiel ein Gewindebohrer bricht, man im Nu eine Menge, Dutzende wenn nicht gar Hunderte, von unbrauchbaren Teilen produziert.

Automaten, die sich nur bewegen, können weder verhindern, dass ein Haufen Schrott produziert wird, noch können sie von sich aus prüfen, ob alles in Ordnung ist. (Ein gängiger Automat bewegt sich ja nur – das kann man nicht „nutzvoll arbeiten“ nennen.)

„Viele Maschinen laufen von allein, wenn sie einmal



Mari Furukawa-Caspary ist geprüfte Dolmetscherin für Wirtschafts-japanisch und -deutsch. Sie ist zweisprachig aufgewachsen und beherrscht die deutsche und die japanische Sprache als Muttersprache und Englisch auf hohem Level. Sie begleitet seit einigen Jahren regelmäßig japanische Lean-Spezialisten. Gemeinsam mit den Experten gestaltet sie die Implementierung von Lean in deutschen Unternehmen, und sie setzt sich intensiv mit dem Thema auseinander. Eine Leidenschaft von ihr ist es, den Dingen auf den Grund zu gehen – wie hier zum Beispiel beim Vergleich zwischen Originalquelle und Übersetzungen des Buches von Taiichi Ohno.

angeschaltet sind“. (Hier fehlt die Anspielung auf das Wortspiel oben, wo es um den Unterschied zwischen „bewegen“ und „arbeiten“ geht). „Die heutigen Maschinen haben jedoch eine so große Leistungsfähigkeit (Hier fehlt der Grundtenor, dass Ohno es gar nicht toll findet, wenn Maschinen schnell aber dumm sind - „so große Leistungsfähigkeit“ hört sich sogar fast positiv an), dass eine kleine Unregelmäßigkeit, zum Beispiel, wenn ein Metallstück hineinfällt, sie beschädigen kann. Dann werden rasch Hunderte defekter Teile hergestellt, die sich im Lager auftürmen.“ (Im Original steht nichts vom Lager, sondern nur, dass man einen Haufen Schrott produziert - es geht Ohno hier gar nicht ums Geld, sondern um „Hirnlosigkeit“.)

„Mit einer automatisierten Maschine dieser Art kann die Massenproduktion fehlerhafter Teile nicht verhindert werden. Es gibt kein eingebautes automatisches Prüfsystem, das solche Missgeschicke verhindert.“ (Hier wurde in der Übersetzung das Subjekt vertauscht und der Satz missverständlich ergänzt - denn es geht nicht darum, dass kein Prüfsystem eingebaut wurde, sondern darum, dass eine Maschine nie mitdenken kann.)

Deshalb wurde bei Toyota immer darauf bestanden, dass bei einer Automatisierung immer das Ninben, das Symbol für Mensch, dabei ist, damit die Maschine „nutzvoll arbeitet“, anstatt sich nur zu bewegen. („hirnlose Bewegung“ ist dem Meister ein Greuell)

Die Idee zu einem „nutzvoll mitarbeitenden Automaten“ beruht auf einer Erfindung unseres Firmengründers Sakichi Toyoda. Der Webstuhl vom Senior Sakichi blieb sofort stehen, wenn ein Kettfaden riss oder wenn ein Schussfaden ausging. In jeder Maschine war eine Funktion eingebaut, die anzeigte, wenn sie nicht mehr ordentlich arbeiten konnte. So wurden keine fehlerhaften Teile mehr produziert.

„Daher betont Toyota die „autonome Automation“, die über einfache Automation hinausgeht. Es handelt sich hier um Maschinen, die solche Probleme „autonom“ also selbsttätig verhindern.“ (Aber es geht mir nicht darum, Fehler zu verhindern – vielmehr soll den Menschen ermöglicht werden, einzugreifen. Ohno wirft hier nämlich die elementare Frage auf: Wann kann eine Maschine „sinnvoll arbeiten“ anstatt sich nur zu „bewegen“?)

Hintergrundwissen: Jidoka nach Taiichi Ohno

„Die Idee geht auf die Erfindung eines sogenannten „selbsttätig reagierenden Webstuhls“ durch Toyota Sakichi (1867-1930), den Gründer der Toyota Motor Company zurück. Der Webstuhl hielt sofort an, wenn einer der Kett- oder Schussfäden zerriss. Weil in der Maschine ein Gerät eingebaut war, das zwischen normalen und anormalen Bedingungen unterscheiden konnte, wurden keine defekten Produkte hergestellt ...“

Bei Toyota verstehen wir unter den „nutzvoll mitarbeitenden Automaten“ Maschinen, die von selbst anhalten, sobald die Bedingungen nicht stimmen. (Hier wird ganz klar deutlich, dass Ohno immer das Zusammenspiel zwischen Mensch, Material und Maschine im Sinn hat und dass es ihm darum geht, dass der Mensch Material und Maschine beherrschbar gestalten muss, wenn er den Prozess beherrschen will. Die Maschine soll anzeigen, dass die Bedingungen nicht mehr stimmen. Dann kann und soll der Mensch handeln um die Bedingungen in Ordnung zu bringen. Das ist eine Grundphilosophie, die dem gesamten Produktionssystem zugrunde liegt. Weist man der Maschine die Funktion des Schäferhundes zu, dann hat man, so wie der Schäfer die Hoheit über die Herde hat, die Hoheit über den gesamten Prozess.)

„Bei Toyota ist fast jede Maschine mit einem Gerät versehen, das sie bei Problemen automatisch anhält.“ (Hier hat sich in der Übersetzung der Schwerpunkt verschoben, und es geht hier nur noch darum, keine defekten Produkte herzustellen. Die Tatsache, dass es um eine klare Aussage zum Zusammenspiel von Mensch und Maschine bzw. seinem Werkzeug geht, ist verloren gegangen bzw. wurde vermutlich nicht bemerkt. Die Passage „wenn die Bedingungen nicht stimmen“ wurde zu „Problemen“ verkürzt. Aber es geht hier ebenfalls um einen zentralen Lösungsansatz des Toyota'schen Systems: Der Mensch muss permanent die Inputbedingungen kontrollieren können, wenn er den Prozess beherrschen will, d.h. von ihm gesetzte Inputbedingungen sind stets als „Hypothese“ zu behandeln. Entweder sie lassen sich durch erwartungsgemäße Ergebnisse verifizieren oder sind andernfalls grundsätzlich zu hinterfragen.)

In allen Maschinen unserer Fabriken haben wir, egal wie alt diese auch sind, eine solche Funktion eingebaut, damit sie sofort anhalten, sobald eine Abweichung vorliegt. Unsere Anlagen bleiben stehen, an einer standardisierten Position oder nach dem Fullworksystem; oder sie sind mit Poka Yoke versehen, sind also mit unterschiedlichen zusätz-

lichen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Wir haben die Maschinen so ausgelegt, dass der Mensch jederzeit seinen Grips hinzufügen kann.

„Auch die alten Maschinen sind mit solchen Geräten ausgerüstet, außerdem mit Sicherheitsvorrichtungen, einer Anhaltvorrichtung bei festgelegter Position, dem Vollarbeitssystem und „Narrensicherheit“ (poka yoke), um die Herstellung defekter Teile zu verhindern. Auf diese Art werden Maschinen menschliche Intelligenz beziehungsweise menschliche Züge verliehen.“ (der Maschine menschliche Intelligenz verleihen? Hier stört die vornehme Intellektualität des Übersetzers, Ohno sagt in etwa: Maschinen sind dumm, deshalb muss der Mensch immer dafür sorgen, dass er sein Hirnschmalz dazutun kann.)

Wenn wir die Maschinen so auslegen, dass diese uns auf solche Weise zuarbeiten, dass wir Menschen sie auch jederzeit beherrschen können, dann hat es Konsequenzen auf das Management. Wir brauchen keine Aufpasser mehr, die darauf achten, ob die Maschine auch wirklich das tut, was sie tun sollte. Der Mensch wird nur noch dann benötigt, wenn die Maschine ein Problem anzeigt und stehen bleibt. So hat ein einzelner Mensch die Möglichkeit, eine größere Anzahl von Maschinen für sich arbeiten zu lassen, was zur Reduzierung der Arbeitsschritte und zu einer sprunghaften Steigerung der Produktivität führt. (Tenor: Je virtuoser der Mensch mit seinen Werkzeugen umgehen kann, desto produktiver kann er sein.)

„Autonome Automation ändert auch die Art der Aufsicht über die Maschinen. Wenn diese normal arbeiten, wird kein Maschinenbediener (im Original steht „Mensch“- denn es geht Ohno hier um die grundlegende Frage der Schnittstelle Mensch und Maschine), benötigt. Nur wenn eine Maschine wegen einer Störung anhält, kümmert sich jemand (hier wieder, aber Ohno hat hier kein Faktotum im Sinn) um sie. Folglich kann ein Arbeiter mehrere Maschinen bedienen, wodurch die Anzahl der Arbeiter reduziert und die Produktivität erhöht werden kann.“ (Man beachte den Unterschied: In der Übersetzung fehlt die Passage, dass die Arbeitsschritte (工程 Kotei) reduziert werden, aber es geht Ohno hier darum, dass ein einzelner Mensch mehr Werkzeuge gleichzeitig beherrschen kann und dabei Arbeitsschritte (Aufwand) reduziert werden - nicht die Reduzierung der Personenanzahl, sondern die Reduzierung des Aufwands führt zur Produktivitätssteigerung!)

Sehen wir uns die Sache von der anderen Seite an: Solange der Mensch die Aufgabe hat, der Maschine

Hintergrundwissen: Jidoka nach Taiichi Ohno

zu helfen, wenn diese ein Problem hat (also sich den Bedürfnissen der Maschine unterordnet, anstatt sein Werkzeug beherrschen zu wollen), werden die Probleme niemals verschwinden. In Japan sagt man seit altersher, „dem Stinkenden einen Deckel aufsetzen“ (entspricht in etwa der Redewendung „etwas unter den Teppich kehren“) – aber wenn der Produktionsverantwortliche (das kann der Werksleiter sein, aber auch der Werker) nicht weiß, welche Probleme im Material oder in der Maschine stecken (Ohno problematisiert hier mit keinem Wort die „eigenmächtige Reparatur durch den Werker“, hier kommt das Wort „Reparatur“ auch gar nicht vor, sondern hier geht es um die grundsätzliche Erkenntnis, dass man die Probleme, die dem Material oder der Maschine innewohnen, systemisch aufdecken können muss, wenn der Mensch Material und Maschine beherrschen will), dann kann doch gar keine Verbesserung stattfinden, und die Kosten können auch nicht sinken. Aber wenn die Maschine anhält, sobald ein Problem auftaucht, dann bedeutet das die Aufdeckung des Problems. Wenn ich weiß, wo ein Problem ist, dann kann ich auch etwas dagegen tun und eine Verbesserung durchführen. (Hier benutzt Ohno das Wort Kaizen, also keinen Superlativ wie „optimal“, sondern beschreibt somit einen eher fortschreitenden Zustand, außerdem fehlt in seinem Text die Trennung zwischen „ich“ und „Arbeiter“, denn es geht ihm um „Mensch“ und „Maschine“.)

„Unregelmäßigkeiten werden nie verschwinden, wenn ein Arbeiter ständig auf eine Maschine aufpassen und bei einer Panne eingreifen muss. In einem alten japanischen Sprichwort ist die Rede davon, dass die Menschen gerne einen übelriechenden Gegenstand durch Zudecken verstecken. Wenn Teile oder Maschinen von den Arbeitern repariert werden, ohne dass das Aufsichtspersonal darüber informiert wird, können niemals Verbesserungen erreicht und dadurch Kosten gesenkt werden.“ (Hier wird das überkommene Weltbild des Übersetzers deutlich, denn im Originaltext steht hier nur durchgängig „Mensch“ und „Verantwortlicher“ – zu vermuten ist, dass es dem Übersetzer zu vage vorkam, weil er nicht merkte, dass es hier um die grundsätzliche Frage der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine geht und nicht um die Aufgabenverteilung in einer herkömmlichen Fabrikorganisation. Deshalb wurde leider „konkretisierend“ übersetzt. Auch wird hier unterstellt und problematisiert, dass Arbeiter etwas verschweigen.) „Wenn man bei einem Problem eine Maschine anhält, wird jeder aufmerksam.“ (Im Japanischen steht, „liegt das Problem offen“ - nicht „jeder wird aufmerksam“) „Ist das Problem klar erkannt, ist eine optimale Lösung möglich“.

Aus dieser Überlegung heraus habe ich diese Denkweise auch auf die Montagelinien ausgeweitet und es so eingerichtet, dass die Monteure die Linie anhalten, sobald ein Problem auftaucht. (Das Ziel ist nicht die Kontrolle über den Monteur, sondern die Beherrschung des Materials und der Maschine durch die „menschliche Produktionsgemeinschaft“.)

Ein Automobil ist ein sicherheitsrelevantes Produkt. Deshalb sollte an jeder Linie einer jeden Fabrik, an jeder einzelnen Anlage erkennbar sein, ob alles in Ordnung ist oder eine Abweichung vorliegt. Es ist wichtig, dass man (MANN/FRAU) sofort etwas unternehmen kann, damit ein Problem sich nicht wiederholt. (An der Schnittstelle Mensch und Maschine bzw. System muss sichergestellt sein, dass die Maschine bzw. das System jede Abweichung anzeigt, damit der Mensch in den laufenden Prozess eingreifen kann, um die Kontrolle zu behalten. Und die Menschen auf allen Ebenen arbeiten zusammen, um die Maschinen in den Griff zu bekommen.) Das ist der Grund, weshalb ich Jidoka als zweite Säule des Toyota-Produktionssystems ansehe.

„Wir erweiterten diesen Gedanken und stellten die Regel auf, dass auch bei einem manuell betriebenen Fließband die Arbeiter bei einer Unregelmäßigkeit das Band selbst anhalten sollten.“

Bei einem Produkt, wie dem Auto, muss Sicherheit immer die höchste Priorität erhalten. Daher sollte bei jeder Maschine an jedem Fließband in jedem Werk die Unterscheidung zwischen normalem und anormalem Betrieb immer eindeutig sein, und es müssen immer Gegenmaßnahmen ergriffen werden, um eine Wiederholung auszuschließen.“ (Typisch, dass hier auch die Sprache Unpersönlichkeit signalisiert, wie „es müssen...“) „Aus diesem Grund machte ich die autonome Automation zur zweiten Säule des Toyota-Produktionssystems.“

Quellen:

1 vgl. Ohno, T.: Toyota Seisan Hoshiki - datsu kibo no keiei wo mezashite (Produktionsweise bei Toyota. Dem Zwang der Masse entkommen), Tokio 1978, 107. Auflage Tokio 2010

2 Ohno, T., Hof, W. (Übersetzer): Das Toyota-Produktionssystem, Frankfurt/New York 2009 (2. überarbeitete Aufl.), S. 38 - 39., erschienen im Campus Verlag als deutsche Übersetzung nach dem japanischen Original und der amerikanischen Ausgabe „Toyota Production System“ Productivity Press, Cambridge, Massachusetts 1988