

DAS BUSINESSMAGAZIN FÜR LADIES MIT DRIVE

LADIES DRIVE

Seit 2007

DISRUPT YOURSELF

Raus mit Ihnen aus der Komfortzone!

PROF. DR. KRISTINA SHEA

Eine der weltbesten Forscherinnen im Bereich 4-D-Printing

LEA VON BIDDER

Mit dem Fruchtbarkeitsarmband Ava auf Erfolgskurs im Silicon Valley

I'M NOT SUPERWOMAN

Nope. Bin ich nicht.

★
Disruptive Times
★

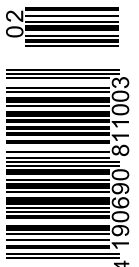
No. 42

We love slow reading:
vierteljährliche Erscheinungsweise
für Ihre Quality-Me-Time

Sommer 2018 . Jahrgang No. 11
Schweiz, Deutschland, Österreich

FOTO: WWW.FEELBETTERHAND.CH

Schweiz CHF 16,00 Europa 11,00 €



4 190690 811003



PROF. DR. KRISTINA SHEA

TEXT: DÖRTE WELTI
FOTO: PROF. DR. KRISTINA SHEA

Disruptive Times? Nicht mit Prof. Dr. Kristina Shea. Die Wissenschaftlerin ist an der ETH Zürich Head of Engineering Design and Computing Laboratory und als solche mit ihrer Gruppe damit beschäftigt, das Thema 4-D-Printing voranzutreiben, also Dinge aufzubauen, zu konstruieren. Nicht, sie zu zerstören. Noch dazu beschäftigt Prof. Dr. Shea, die aus der Nähe von Boston, Massachusetts stammt, das Thema Frauen in der Forschung.

Ladies Drive: Prof. Dr. Shea, was ist 4-D-Printing?

Prof. Dr. Kristina Shea: Im 4-D-Printing machen wir uns die Zeit zunutze, die vierte Dimension. Objekte werden in 3-D gedruckt, also räumlich, die Materialien dafür sind aber so programmiert, dass sie sich im Laufe einer vorher bestimmten Zeit und durch äussere Einflüsse wie zum Beispiel Temperatur verändern.

Machen Sie das, einfach weil es Ihnen möglich ist? Das ist eine gute Frage! Forschung ist tatsächlich ein bisschen so. Zumindest kann man genau so anfangen, etwas zu erforschen, weil man die

Möglichkeiten dazu hat. Das ist eine Methode, die wir speziell mit Studentenprojekten verfolgen. Und es ist gut für die Ausbildung. Aber für die meisten Forschungsaufträge ist es mir lieber, mit einer bestimmten Anforderung oder Fragestellung zu arbeiten.

Das muss der befriedigende Teil sein: etwas zu entdecken, das tatsächlich zu etwas zu gebrauchen ist, etwas, das einen Sinn macht ... Genau. Das 4-D-Printing funktioniert durch Programmierung. Man kann die Ursprungsform in sehr kleine Dimensionen komprimieren, das macht zum Beispiel Sinn

in der Medizin oder in der Raumfahrt. Dort sind Strukturen spannend, die sich entwickeln, etwas, was winzig klein gepresst werden und sich ausdehnen kann. Anstatt etwas zu designen und dann das fertige Produkt zu drucken, entwerfen wir etwas, das sich später bewegt und entfaltet. Das ist ein ganz anderer Designprozess.

Ist das eigentlich ein Bereich der Forschung, in dem man vornehmlich Männer antrifft? Eine sogenannte Männerdomäne? Nein, Frauen in den USA haben sogar eine Website gestartet, die heisst „Women in 3D Printing“.

Warum haben Sie persönlich 3-D-Printing als Thema gewählt? Ich habe Mechanical Engineering grundsätzlich gewählt, weil ich es einfach mochte, Dinge herzustellen. Computerdesign mit 3-D-Printing zu verbinden macht alles viel einfacher und ermöglicht uns, die Designs, die wir entwerfen, sofort in der Praxis anzuschauen. Der langwierige Weg, erst einen Prototyp irgendwo herstellen zu lassen, dann das Original in Auftrag zu geben und alles nicht selbst machen zu können, entfällt. Dass ich meine Forschungsarbeit in diese Richtung gebracht habe, hat uns auf völlig neue Wege im Research selbst geführt. Wir legen mehr Fokus auf die Materialien, auf Strukturen und darauf, Designs zu kreieren, die auch tatsächlich produziert werden können.

Ist das ein Bereich, in dem Frauen besonders gut sind? Vielleicht gibt es mehr Frauen im Bereich 3-D-Printing, weil Frauen damit in der Lage sind, auch etwas zu designen. Mit 3-D-Printing kann man medizinische Implantate, Satelliten und auch Mode und Schmuck herstellen – die Verwendungsmöglichkeiten sind so vielfältig, ich denke, es sollte sehr attraktiv für Mädchen sein.

Sehen Sie sich eigentlich ein wenig als Vorbild für andere Frauen oder junge Mädchen? Sind wir das nicht alle? Ich denke, allein schon die Tatsache, dass wir da rausgehen und Dinge tun ... Ich sehe mich selbst überhaupt nicht als Vorbild.

Also rausgehen im Sinne von etwas machen, weil man es vermag. Das ist es. Geh raus und mach einfach. Egal wie viele Steine dir im Weg liegen, mach einfach weiter. Ich mag Forschung. Das ist etwas, was uns alle antreibt weiterzumachen. Egal was wie wo passiert, die Forschung an sich ist nie das Problem. Es ist alles andere.

Zum Beispiel? Das Geld? Nein, nicht in der Schweiz. Ich denke mehr daran, dass man sich immer wieder beweisen muss. Ich bin erstaunt, wie wenig sich verändert hat, seit ich eine Studentin war. Eine Frau muss beweisen, dass sie etwas kann. Ein Mann kann einfach etwas behaupten. Kann sagen: „Ich hatte da ein Meeting dies und das betreffend.“ Ein Mann kann einfach erwähnen: „Ich denke darüber nach, 4-D-Printing zu machen.“ Man zollt ihm Respekt, dabei hat er vielleicht noch gar nichts umgesetzt. Die Menschen würden ihn trotzdem für voll nehmen. Wohingegen ich mich bereits mit einem Produkt in der Hand präsentieren und erklären muss, was wir wie gemacht haben, am besten schon etwas dazu publiziert haben muss. Und dann bekomme ich vielleicht Aufmerksamkeit.

Sie müssen den Beweis vorab erbringen. Um beispielsweise Geld für ein Forschungsprojekt zu erhalten? Nein, im Allgemeinen. Es ist eine Frage des Respektiertwerdens, anstatt lediglich toleriert zu werden.

Glauben Sie, es ist Zeit, dass in dem Aspekt mehr passiert? Dass es eine neue Revolution geben müsste, um das Problem aus dem Weg zu räumen? Wie können wir über diese Hürde springen, dieses Verhalten abschaffen? Ich habe ehrlich gesagt keine Ahnung, aber ich denke sehr oft darüber nach ...

... weil es Sie in Ihrem täglichen Ablauf stört? Das hängt von der Tagesform ab. Wenn ich mich nur in meiner Gruppe, mit der ich zusammenarbeite, bewege, dann nein.

In Ihrer Gruppe gibt es Männer und Frauen? Allerdings. Vier von zehn Forschern in meinem Team sind Frauen. Ich begrüsse das wirklich sehr, weil ich denke, wir sind ein ausgeglichenes Team. In einem Team zu arbeiten ist etwas, was jede Frau, die in die Forschung geht, als Ziel haben sollte. Wenn sie erst einmal eine Professur hat, kann sie sich ihre Gruppe nach eigenem Gutdünken selbst zusammenstellen. Genau das war mein Ziel, als ich vor sechs Jahren nach Zürich an die ETH kam.

Aber wäre es nicht das Allerbeste, wenn das Geschlecht keine Rolle spielen würde? Das wäre es. Ich denke genauso. Aber der Grossteil der Menschen denkt nicht so. Wenn ich Leute anstelle, gehe ich so vor. Ich stelle nur Studenten an, die gut sind, egal ob Frau oder Mann. Ich habe allerdings nicht viele Bewerbungen von Frauen erhalten, bin aber auch nicht aktiv auf die Suche nach explizit weiblichen Kandidaten gegangen.

Was würden Sie einem jungen Mädchen raten, wenn es sich nicht sicher ist, ob Wissenschaft und Forschung das Richtige für es sind? Probier es aus. Man muss viele verschiedene Sachen ausprobieren. Das habe ich versucht, als ich Studentin war. Du musst es ausprobieren und dann entscheiden, ob es für dich infrage kommt oder nicht. Nicht ewig darüber grübeln. Wenn ich zum Beispiel jetzt in ein neues Feld eintreten wollte, würde ich es einfach versuchen und nicht lange herumrätseln. Ich würde mich ein wenig umschaun und dann probieren, vielleicht ein neues Studentenprojekt aufgleisen. Und dann schauen, ob es funktioniert und gut ist. Man merkt eigentlich ziemlich schnell, ob man sich wohlfühlt bei dem, was man tut, oder nicht. Und wenn man Lust hat, probiert man einfach etwas anderes aus. Für mich der einzig machbare Weg.

Gibt es einen Unterschied darin, wie man Mädchen für Wissenschaft und Forschung bei Ihnen zu Hause in Nordamerika motiviert und hier in der Schweiz? Als ich ein Kind war, hat man Ingenieurwesen und Technik als etwas angesehen, das für jeden machbar ist. Nicht nur für Frauen, für jeden. Und man musste keinen bestimmten wirtschaftlichen Hintergrund haben – oder Eltern, die selbst aus dem Metier stammen oder an einer Universität studiert haben. ▶

Wie war das für Sie? Wie sind Sie auf die Wissenschaft gekommen? Hatten Ihre Eltern Berufe in der Branche? Ja, mein Vater war Maschinenbauingenieur. Ich bin also eine von denen ... Aber ich habe mich in vielen verschiedenen Metiers umgeschaut. Ich habe mit Physik begonnen und dann kurz darauf gewechselt. Durch meinen Vater hatte ich schon eine Ahnung, was Ingenieure machen. Die Schule, in die ich ging, war fantastisch, ich hatte wirklich Glück, niemand war voreingenommen. Ingenieurwesen ist eine Disziplin, die für jeden machbar ist. Nicht jeder mag vielleicht Physik und Mathematik. Aber es macht keinen Unterschied, woher man kommt. Das ist das, was ich gelernt habe. Wenn ich an die Leute denke, denen ich auf der Uni begegnet bin, hatten alle genau die Einstellung. Ich denke auch, so sollte es sein. Wenn ich Studenten rekrutiere, suche ich nach den besten. Ihre Herkunft spielt keine Rolle für mich. Es ist auch total egal, was man trägt, wenn man ins Büro kommt. Mal dich pink an, ist mir gleich. Nein, wirklich! Wenn du allerdings zu einer Firma gehst und etwas von den Leuten willst, dann solltest du sichergehen, dich richtig zu präsentieren, damit man dich ernst nimmt. Wobei: Da liegt wieder genau das Problem. Wenn ein Mann irgendwo etwas präsentiert, ist es egal, was er trägt: Jeans, Anzug – es interessiert niemanden. Für eine Frau hingegen spielt es eine Rolle.

Immer noch? Es ist immer noch ein Problem, ja. Das ist auch meiner Meinung nach der Knackpunkt für die jungen Frauen. Sie finden Gefallen an dem Metier, aber die Gegebenheiten drum herum stimmen nicht immer. Ich verstehe das und würde ihnen nie etwas vormachen. Alles, was ich sagen kann, ist, finde ein Labor, wo dir die Gegebenheiten passen. Und wo du dich wohlfühlst.

Wenn Sie von Gegebenheiten sprechen, meinen Sie die Menschen, die Atmosphäre? Im Labor, ja.

Die Schwingungen ... Genau. Oder nehmen wir das Studieren. Das muss man mögen, es ist nicht leicht, zumindest war es nicht leicht zu meiner Zeit. Die meisten meiner Freunde waren Jungs, und das war nicht immer einfach. Wenn ich zurückblicke, gab es nie wirklich echte Probleme, obwohl, es gibt immer einen,

der aus der Reihe tanzt ... Aber im Grossen und Ganzen war es okay für mich. Du musst arbeiten wollen. Dinge passieren, und du musst einfach bereit sein, in so einer Atmosphäre zu arbeiten.

Haben Sie es jemals bereut? Bereuen ist das falsche Wort, ich komme ab und zu ins Grübeln. Aber was mich immer wieder zurückkommen lässt, ist die Arbeit. Ich liebe die Forschung. Ich liebe es, wenn einer meiner sehr schlaunen Studenten in mein Büro kommt mit etwas wirklich Bahnbrechendem und Kreativem, etwas Inspirierendem, über das wir dann diskutieren können.

So wie ich Sie einschätze, ist 4-D nicht das Limit. Was ist der nächste Level? 5-D? Mit 4-D ist die Grenze dessen erreicht, was wir – im Moment – beschreiben können. Indem wir die Zeitdimension hinzufügen, erreichen wir die Produktion von Objekten, die nicht statisch sind. Wir bauen Objekte, die mehr wie Maschinen sein werden. Man beginnt sich Gedanken zu machen, ob 3-D-Printer eine Maschine drucken könnten. Oder einen Roboter. Mit allem drin, was es braucht, um ihn zu bedienen. Zuvor hat man immer überlegt, wie man die Objekte aus dem 3-D-Drucker in Bewegung bringen könnte. Deswegen denke ich beim 4-D-Printing mehr darüber nach, wie speziell die Materialien sein müssen, die für das Drucken verwendet werden. Es geht nicht darum, etwas später hinzuzufügen. Das ist es, was ich spannend finde.

Was ist denn dann die Herausforderung für Sie im Moment? Die Challenge ist, Werkzeuge für Computerdesign herzustellen, die uns helfen, die 4-D-Objekte zu kreieren. Zurzeit entstehen diese Designs nur in der Simulation und immer von Hand. Ich konzentriere meine Arbeit jetzt darauf, diese Werkzeuge zu erfinden. Wir können viel im Labor machen und haben Studenten hier, die bereit sind, unzählige Stunden in das Projekt zu investieren. Zeit, die in der Industrie niemand bereit ist zu zahlen ... Wir wollen das auch nicht nur für uns, wir wollen unsere Erkenntnisse nutzen, um anderen die Werkzeuge in die Hand geben zu können, damit sie auch diese Objekte entwerfen können. Die Themen, um die unsere Arbeit

kreist, ist das Verstehen des Materials, das Verstehen der unterschiedlichen Arten von Beschleunigern.

Also gibt es doch auch eine kommerzielle Seite. Wenn man die Ergebnisse vielfältigen kann, kann man sie auch verkaufen ... Du hoffst einfach, dass es kommerzielle Werkzeuge werden, aber davor liegen noch eine Menge Einzelschritte, bis es so weit ist. Zuerst müssen wir zeigen, dass wir in der Lage sind, gewisse Objekte zu entwerfen. Danach käme der nächste Schritt.

Das müsste doch das generelle Ziel sein, etwas zu erschaffen, das man tatsächlich verkaufen kann, etwas, von dem man – einfach gesagt – auch existieren kann? Das ist nicht mein Ziel. Eigentlich willst du nur Dinge entwickeln und Lösungen für Probleme oder Fragestellungen finden. Ich finde es schon toll, wenn jemand ein Produkt kreiert, das man tatsächlich auch verkaufen kann. Ich sehe mich mehr als Vorstufe, den Anfang, da, wo man forscht. Und damit bin ich im Moment auch glücklich. Mit einem Grossteil der Studenten arbeiten wir mit verschiedenen Firmen an einigen Werkzeugentwicklungen. Das gibt uns einen ganz guten Eindruck davon, wo die Industrie heute eigentlich steht.

Sie wurden letztes Jahr als Sprecherin an das WEF nach Davos eingeladen. Worüber haben Sie gesprochen? Ich war zum ersten Mal dort, hatte vorher nur in den Nachrichten davon gehört. Es gibt dort alle Themenbereiche, habe ich gelernt, sehr faszinierend. Mehrere Universitäten unterhalten Ideenlabore, und die ETH hatte gerade begonnen, mit dem WEF das erste Mal zusammenzuarbeiten. Die ETH war schon in China an einem WEF vertreten und lud mich nach Davos ein, weil mein Sujet passte. Klaus Schwab, der Gründer des WEF, hat das Buch „The Fourth Industrial Revolution“ geschrieben – sehr empfehlenswert. Es gibt darin diverse Anknüpfungspunkte zu meinen Forschungen bezüglich 3-D- und 4-D-Printing. Beim WEF 2017 drehte sich vieles um Herstellung und Produktion, ich passte also genau in das Konzept.

Ich bin froh, dass Sie immer noch Bücher lesen ... Ich liebe Bücher. Ich muss zugeben, ich kaufe mehr, als ich

lesen kann, ich mag einfach Bücher an sich. Ein Buch braucht kein Software-Update, ich kann es in die Tasche werfen, und es bekommt höchstens ein Eselsohr, das ich wieder gerade streichen kann.

Womit verbringen Sie sonst so Ihre knapp bemessene Freizeit? Mit Sport. Ich bin ein grosser Fan von Bergsport, am liebsten fahre ich Ski, mache Skitouren. Aber auch Klettern und Mountainbiken. Früher bin ich viel in den Bergen gewandert. Es ist wichtig, dass man ein ausgeglichenes Leben führt. Mein Ausgleich sind Sport und Freunde, ich mag es, draussen aktiv zu sein. Das ist das Tolle an der Forschung, man ist eigentlich im Timing flexibel, also was man wann macht, man muss nur ab und zu Deadlines einhalten für Konferenzen, Projekte. Vor allem in meiner Funktion als Lehrerin.

Wie viel Zeit ist dem Unterrichten gewidmet? Das hängt jeweils vom Semester ab. Ich unterrichte momentan einen grossen Kurs in CAD und technischem Zeichnen, da geht es nicht um Stunden. Wir haben 500 Studenten jedes

Jahr. Daneben halte ich noch kleinere Lektionen ab. In der Regel sind es zwei Kurse pro Semester. Aber ich kann mir das trotzdem relativ frei einteilen, es ist sogar egal, wo ich die Arbeiten meiner Studenten durchsehe, das geht überall, im Flugzeug, in den Bergen – ich muss es nur machen. Das ist das Nette an der Arbeit. Es geht nicht um die Menge, sondern das Ergebnis zählt. Der Zeitplan ist frei einteilbar, zwischen den Semestern wird es noch mal einfacher. Das müssten die Frauen erkennen, aber viele sehen den Vorteil nicht. Sie sehen nur, dass es manchmal furchtbar anstrengend ist. Wie alle anderen auch auf der Welt haben wir meistens viel zu viel zu tun ...

Man hört von Wissenschaftlern, die 18 Stunden und mehr pro Tag im Labor verbringen ... Unsere Forschung ist anders. Die Labore sind mehr über der Erde ... In meiner Gruppe halte ich das so halb variabel. Die Teilnehmer können auch einen Tag pro Woche von zu Hause aus arbeiten. Und wir haben ziemlich flexible Arbeitszeiten. Für mich zählt nur, dass die Arbeit gemacht wird.

Und dass die Teilnehmer anwesend sind, wenn man sie braucht. Wenn man allerdings ein „postgraduate (PG) student“ ist, ist es hart. Ich war auch mal eine PG-Studentin in den USA. Wenn ich so zurückblicke ... Ich habe Sport getrieben, das war immer schon mein Ausgleich. Ich erinnere mich, dass wir damals runter ins Labor mussten und die Computerarbeit in einem eigens dafür eingerichteten Raum erledigt haben. Es gab damals keine Laptops. Nach der Arbeit ging ich nach Hause, schrieb an meinen Studien und Arbeiten, machte Pause, ging joggen, kam zurück und schrieb weiter.

Was sind Ihre Ziele, Ihre Pläne für die Zukunft? Ich mag nicht über Dinge reden, die ich noch nicht gemacht habe. Wir sprechen uns wieder, wenn sie passiert sind.

Einen Teil des Vortrags, den Prof. Dr. Shea am WEF in Davos hielt, kann man abrufen unter: bit.ly/kristina-shea

*The Fourth Industrial Revolution. Crown Business, ISBN 978-1524758868



Cécile Bachmann
Leiterin Medienstelle

Nicole Mürther
Leiterin Client Relationship Management

Perspektiven für SIE.
Werden Sie Teil einer erfolgreichen Idee.

Erfahren Sie mehr:
raiffeisen.ch/frau-und-karriere

RAIFFEISEN

VERSCHENKEN SIE DRIVE

... ALS GESCHENK FÜR EINE ANDERE LADY
MIT DRIVE ODER BESCHENKEN SIE SICH
DOCH EINFACH WIEDER MAL SELBST!



EIN-JAHRES-ABO

Mit diesem Angebot erhalten Sie vier Ladies Drive-Ausgaben zum Preis von vorübergehend CHF 40.00/EUR 30,00 (statt CHF 60.00/EUR 60,00)

GESCHENKABO

Verschenken Sie Ladies Drive als Ein- oder Zwei-Jahres-Abo

ZWEI-JAHRES-ABO

Zwei Jahre Ladies Drive bequem per Post und frei Haus zugestellt. Acht Ausgaben inkl. Porto vorübergehend CHF 80.00/EUR 60,00 (statt CHF 100.00/EUR 100,00)

KONTAKTIEREN SIE UNS JETZT: ABO@LADIESDRIVE.TV ODER
WWW.LADIESDRIVE.TV