



Pavel Livotov, Ingenieur und – dank Triz – Erfinder

Die Meta-Erfindung

Die Innovations-Methode Triz stammt aus den finstersten Zeiten der Sowjetunion. Auch in der DDR war sie weit verbreitet. Nach der Wende erreichte Triz die USA, das Mutterland des Kapitalismus. Erst als Heilslehre aus Amerika fasziniert sie nun auch in Westdeutschland.

Warum zuvor rund 30 Jahre lang kein Westler in Ost-Berlin oder Karl-Marx-Stadt anfragte, wie man mit System erfindet?

Weil der Sozialismus doof war. Dachte man.

Text: Oliver Driesen Foto: Matthias Klose

----- An diesem Ort wohl muss eine Geschichte beginnen, die dem Traum von der Erfindungsmaschine nachspürt und dem Elend des kommerziellen Innovationswesens, der Gedankenträgheit und dem Plagiat. Ein kalter Wind fegt als Vorbote des Herbstes über den fast leeren Platz, der vor drei Jahren noch für die Erfindung der Zukunft selbst stand. Damals wimmelte es hier von Menschen, deren Augen vor Entdeckerfreude glänzten: Expo Plaza, Messegelände Hannover. Fast verwaist steht links der deutsche Pavillon, rechts prunkt seelenlos die Preussag Arena, schräg im Hintergrund der verrammelte Schlüsselbau, in dem Bertelsmann seinen Planet-M präsentierte.

Die wenigen Menschen, die überhaupt da sind, verdankt das Gelände den berufsbildenden Schulen für die Multimedia-Branche und einigen Start-ups an diesem neuen Standort des Technologie-Centrums Hannover, wo sich Jungfirmen mit Namen wie Agentur Momentum, Vision Connect oder MyClick Internet GmbH zäh durch den deutschen Wirtschaftsherbst schleppen. Im selben Bau freilich sitzt ein Mann, dessen Unternehmen geradezu den Generalschlüssel zur Innovation feilbietet: Pavel Livotov von der Trisolver Group, ihrem Claim zufolge eine „Innovation Knowledge Company“.

Diese Geschichte handelt auch von einem Genie, das in trostlosen Sowjet-Zeiten eine Methode – seine Jünger sagen: eine Wissenschaft – begründete, die einen langen Umweg machen musste, um hier zu Lande Gehör zu finden. Der Leser wird vor Wände der Geheimhaltung laufen, muss Mythen und Legendenbildung dechiffrieren: Aus den Zutaten Stalin-Gulag-KGB, aus geistigem Diebstahl und Pop-Art-Vermarktung im Coca-Cola-Stil haben dynamische Abzocker ein Seemannsgarn gesponnen, in dem sich schon mancher Manager auf der Suche nach Geistesblitzen für die Unique Selling Proposition verfangen hat. Und wer nachforscht, stößt auch auf die Arroganz westlichen Denkens, das rund 30 Jahre DDR-Wissen brachliegen

ließ. Das alles auf der Spur der Meta-Erfindung: der Methode, die Erfindungen erfindet. Ihr Name lautet Triz.

Triz, gesprochen Tries, ist ein russisches Akronym und steht für Teorija Reschenija Isobretatjelskich Zadatch, übersetzt etwa: Theorie zur Lösung erfinderischer Probleme. Pavel Livotov weiß alles über sie, denn er hat ihre Regeln in der Sowjetunion studiert und selbst in Kursen gelehrt, in der gemeinsamen Heimat von Livotov und Triz. Der im damaligen Leningrad promovierte Ingenieur arbeitete in den achtziger Jahren auf dem Gebiet elektromechanischer Antriebe für die Raumfahrt, entwickelte etwa den Robot-Greifarm für den aus Kostengründen eingestellten russischen Raumgleiter Buran. „Für mich selbst“, sagt Livotov, „war Triz Initiator einer intensiven erfinderischen Tätigkeit, fast alle davon sind patentiert.“

Mit Dialektik das Chaos im Erfindungswesen bekämpfen

Der Zusammenbruch der Sowjetunion ließ ihn in Hannover heimisch werden, wo Livotov heute als Unternehmensberater die Innovations-Strategie vermarktet – und die dazugehörige Software, die Schritt für Schritt durch einen geleiteten dialektischen Kreativitätsprozess führt: eine Trisolver-Eigenentwicklung zum Preis von 85 Euro in der „Alltagsversion“ und rund 1000 Euro in der professionellen, für die harten, industriellen Nüsse. Außerdem ist Livotov Mitbegründer des europäischen Fachverbandes Etria. Und er hat das Handbuch „Triz Innovationstechnologie – Produktentwicklung und Problemlösung“ verfasst, zusammen mit dem Triz-Veteranen Vladimir Petrov, seinerseits einer der engsten Vertrauten von Genrich Saulovich Altschuller. Das ist der Prophet, der überlebensgroße Vater von Triz.

Altschuller, ein Jude, wurde am 15. Oktober 1926 in Taschkent geboren, war Ingenieur und Leutnant der Marine, als er 1948 einen Brief an den Genossen Stalin schrieb, um ihm gegen das „Chaos und

die Ignoranz“ im sowjetischen Erfindungswesen eine neue, von ihm erdachte Methode strukturierten Denkens zu empfehlen. So erzählt es zumindest der Journalist Leonid Lerner 1991 im russischen Magazin »Ogonek«. Zum Dank wurde Altschuller zwei Jahre später, nach intensiver Bespitzelung durch den KGB, vom antisemitischen Sowjetstaat unter dem Vorwurf der „Sabotage“ zu 25 Jahren Arbeitslager verurteilt; er saß bis 1955, anderthalb Jahre nach Stalins Tod.

Die Legende schleicht sich spätestens da ein, wo die Selbstverteidigung Altschullers gegen das Schlafverbot in den Dauerverhören beschrieben wird. Auch sie habe dialektisch funktioniert, wie das Grundprinzip des sozialistischen Denkens – und Triz selbst. These: Ich muss schlafen. Antithese: Ich darf nicht schlafen, nur mit offenen Augen sitzen. Synthese: Meine Augen müssen gleichzeitig offen und geschlossen sein. Dies war ein zugespitzter technischer Widerspruch, den es zu lösen galt. Also habe Altschuller sich von einem Zellengenossen mit Spucke weiße Zettel mit aufgemalten Pupillen auf seine geschlossenen Augen kleben lassen, sodass die Wachen am Guckloch ihn immer scheinbar wach sitzen sahen. Ende der Legende. Einer von unzähligen, die man weniger ernst nehmen sollte als den Mann und seine Methode selbst.

Jedenfalls durfte Altschuller, mehr oder weniger geduldet, danach weiter an Triz tüfteln. Lange Jahre in Baku folgten, wo er als Science-Fiction-Autor unter dem Pseudonym H. Altov seine Theorie geschickt in den Stoff seiner Romane verwob – und damit verbreitete. Inzwischen hatte er Freunde und etwa 300 Mitstreiter im ganzen Land in eine Triz-Bewegung integriert, hielt Vorträge und Seminare und lebte dennoch wie ein armer Hund. Der ostdeutsche Ingenieur Dietmar Zobel, der 1985 mit Mühe die anonyme Zwei-Zimmer-Wohnung in Baku ausfindig machte, traf dort nur die völlig aufgelöste Frau Altschullers vor, Valentina Zhuravleva. Selbst unter Gorbatschow fürchtete sie noch >

durch den ausländischen Besuch Nachteile für ihren Mann, der damals auf Vortragsreise war. Altschuller, der sich nie wieder mit dem System arrangiert hatte, starb 1989 im karelischen Petrosavodsk. „Da galt Triz in der DDR schon etwa zwei Jahre als eine Art Regierungsprogramm“, erinnert sich Zobel, „aber da war es natürlich zu spät.“

Simple Frage: Wie funktioniert die Methode? Nicht ganz so simple Antwort: Triz leitet die planlosen Kreativitäts-Feuerwerke, die etwa ein Brainstorming liefert, in ein Gerüst von Prinzipien, Gegensatz-Paaren und Algorithmen, also Schrittverfahren. „Triz ermöglicht durch die Formulierung von Widersprüchen, Suchkorridore abzustrecken“, sagt Livotov. „Die Kreativität wird dann dort konzentriert, wo eine starke Lösung zu erwarten ist.“

Grundlage ist jene geheimnisumwitterte Datenbank, in der Altschuller und seine Apologeten zigtausende von technischen Patenten analysiert und ihre grundlegenden Wirkmechanismen ermittelt haben. Daraus resultieren 40 Innovationsprinzipien mit Namen wie Nummer 18, Prinzip der Ausnutzung mechanischer Schwingungen, oder Nummer 40, Prinzip der Anwendung von Verbundwerkstoffen.

Umgesetzt werden die Prinzipien in Form einer Matrix, genannt Widerspruchstabelle. In 39 Spalten und Zeilen finden sich die wichtigsten Charakteristika technischer Systeme: Masse, Volumen, Temperatur, Geschwindigkeit, Bedienungs-freundlichkeit und viele mehr. Das Problem etwa, dass ein Reifen bei Geschwindigkeiten von mehr als 100 km/h leichter zu platzen droht, ist auf den Widerspruch von Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit zurückzuführen. Die Matrix wirft im Schnittpunkt beider Faktoren in leicht lyrischer Diktion das innovative Prinzip Nummer 11 aus: „Prinzip des vorher untergelegten Kissens (Vorbeugemaßnahme)“.

Eine mögliche Lösung in der Praxis: Hinter jeder Felge wird eine feste Scheibe angebracht. Sie hält nach dem Platzen des Reifens das Fahrzeug unter Kontrolle und

reduziert so das Risiko eines schweren Unfalls. Und fertig war das US-Patent Nr. 2879821. Selbstverständlich hätte man sich auch fragen können, wie man das Platzen selbst verhindert.

Die Grenzen der Methode sind die Naturgesetze

Doch die 40 Prinzipien sind nur eines der einfacheren Triz-Werkzeuge. Kompliziertere Aufgaben sind oft erst durch gleichzeitigen Einsatz mehrerer elementarer Prinzipien und physikalischer Effekte lösbar. Deshalb kennen „Trizniks“ (Sowjet-Jargon) fünf Klassen von insgesamt 76 Standard-Lösungen, die mit stark abstrahierten Modellen technischer Systeme operieren.

Dabei macht man sich zunutze, dass jedes technische System in den Begriffen der vorhandenen Stoffe, Felder und deren Wechselwirkung dargestellt werden kann, die so genannte Stoff-Feld-Analyse. Das Ganze gipfelt im Algorithmus zur Lösung von Erfindungsproblemen, russisch abgekürzt Ariz, dem universellsten und stärksten Triz-Werkzeug. In fünf Stufen, von der Formulierung des technischen Widerspruchs bis zur Überwindung des zugrunde liegenden physikalischen Konfliktes, wird der Erfinder dabei zur Lösung geleitet. Die Grenzen des Machbaren ziehen nur die Naturgesetze selbst.

Wie diese Methodik nach der Öffnung des Eisernen Vorhangs in den Westen kam, ist laut Pavel Livotov teilweise eine „dunkle Geschichte“, die für viel böses Blut in der Szene sorgte. Denn Altschuller hatte seine Lehre von vornherein für jeden offen und kostenlos zugänglich gestaltet, so der Consultant: „Das war eine rein sozialistische Entwicklung. Nirgendwo sonst auf der Welt würden Leute dafür kostenlos so viel Arbeitszeit investieren.“

Doch nach dem Untergang der UdSSR änderten sich die Sitten. Das kollektive Triz-Wissen war in einem Forschungsinstitut in Minsk, der heutigen Hauptstadt Weißrusslands, in eine Art Erfindungs-Datenbank transferiert worden. Das Soft-

ware-Tool dazu war im Prolog programmiert. Diese Software mit allen Werkzeugen und Patentdaten verschleppten einige Projektleiter in die USA – um Triz dort zu versilbern.

Legende? Eher nein. Denn von 1990 an feierte die sozialistische Methode im Kapitalismus fröhlich Auferstehung, teils unter dem runderneuten Namen Tips, der amerikanischen Abkürzung für genau dasselbe. Laut Livotov werkten daran anfangs „viele talentierte russische Ingenieure für 50 Dollar im Monat“. Zwei größere Corporations etablierten sich, die Software-Lösungen für Unternehmen anboten: eine Firma mit dem viel sagenden Namen Invention Machine in Boston sowie Ideation International in Southfield/Michigan.

Eine Reihe großer amerikanischer Unternehmen glaubte an derartige Software zunächst als eine Art Erfindungsmaschine, denn „die Produkte waren sehr schön aufgemacht“. Die Enttäuschung setzte oft erst ein, wenn sich herausstellte, dass auch teure Programme keine Erfindungen auf Knopfdruck liefern, sondern nur Methoden, um Kreativität in gewisse Bahnen zu lenken. Das gilt selbstverständlich auch für die Software, die Livotovs Firma Trisolver vertreibt.

Doch die US-Vermarkter von Triz verstehen es, Auditorien mit Entertainer-Qualitäten in ihren Bann zu ziehen: „This is your day!“, ruft etwa Zion Bar-El, CEO von Ideation, schon mal seinem Publikum aus Ingenieuren und Wissenschaftlern zur Begrüßung zu. Mit dem irrigen Image „Neu aus USA“ und dem Rückenwind der Euphorie, dass Erfindungen nicht länger Ergebnis langwieriger Trial-and-Error-Prozesse zu sein brauchten, hat sich Triz seither in vielen Gewändern und Abwandlungen über die halbe westliche Welt verbreitet. Es gibt Forschungsinstitute, Websites, Seminare, Consultants und noch mehr Software – selbst „Triz-Kartenspiele für High-Speed-Innovationen“. Puristen sind da mit dem Vorwurf des Plagiats und Abgreifens schnell bei der Hand.

Zusätzlich angeheizt wird der Hype durch gezielt gestreutes Raunen, welche verblüffende Produkte – von der neuartigen Damenbinde bis zur Pkw-Lenksäule – das Verfahren heute schon in den Entwicklungsabteilungen der Weltkonzerne hervorgebracht habe. Doch wer dort nachfragt, stößt nicht selten auf Geheimniskrämer. Paradebeispiel: der Elektronikkonzern Samsung. Ob es stimme, dass man russische Triz-Experten beschäftige? Ja, heißt es in einer anonymen eMail („Best regards, Samsung Electronic Co., Ltd.“). Womit, warum? Nur mal so oder regelmäßig? Mit welchem Erfolg? Und wer spricht da überhaupt? Kein Kommentar („We apologize once again. Best regards, Samsung Electronic Co., Ltd.“).

Von der DDR lernen heißt systematisch erfinden lernen

Viel offener äußert man sich in einigen Automobilkonzernen, etwa bei Ford. Craig Stephan von der Entwicklungsabteilung in Dearborn/Michigan berichtet von sporadischen Triz-Einsätzen seit etwa 1995, zum Beispiel bei dem Versuch, eine verbesserte Ölpumpe zu entwickeln. Doch Stephan bezweifelt, dass das Verfahren „jemals obligatorische Methode bei Ford wird“. Triz sei ein komplizierter Prozess, der mindestens 120 Stunden Grundausbildung erfordere: „Hier bei Ford haben Ingenieure nicht die Zeit dazu.“

So bleibe man auf externe Consultants angewiesen, die ihre Expertise nach Abschluss eines Projektes wieder mitnehmen. Daher habe Ford Structured Inventive Thinking (SIT) eingeführt, eine stark vereinfachte, mit Triz verwandte Theorie: „SIT kann in drei Achtstudentagen vermittelt werden. Danach gibt es ein vernünftiges Anwendungswissen.“

Hoffnungsvoller sieht Eckhard Schüler-Hainsch, promovierter Ingenieur in der Forschungsgruppe Gesellschaft und Technik bei DaimlerChrysler in Berlin, den Nutzen von Triz. Seine Gruppe, die Kunden- und Konsumtrends auslotet, begann vor

etwa drei Jahren, das Verfahren bei der Suche nach Konzepten für künftige Fahrzeuge einzusetzen. Dabei ging es etwa um die Frage, wie ein Umweltauto ohne den Nachteil des Verzichtens auskommen könne: „Wir fanden einige Ansätze und Wege, wie man den Widerspruch überwinden könnte, wenn auch noch nicht in idealer Art und Weise.“

Das Potenzial von Triz, sagt Schüler-Hainsch, sei jedoch enorm, obwohl erst noch Erfahrung mit der Methode gewonnen werden müsse. Von einem Hype könne keine Rede sein: „Für mich ist Triz eine empirische Technik-Wissenschaft. Damit hat sie ein Fundament, von dem sie nicht gestoßen werden kann. Triz wird in der Automobilindustrie in den nächsten Jahren eine zunehmend wichtige Rolle spielen.“

Damit hinken die Vorzeige-Konzerne den Kombinat der DDR 30 Jahre hinterher. Dort erschien 1973 im Tribüne Verlag Altschullers Buch „Erfinden – (k)ein Problem?“. Gelesen hat es unter anderem Dietmar Zobel, promovierter Gründer des heutigen Ingenieurbüros für Systemtechnik in der Lutherstadt Wittenberg. Im Gorbatschow-Jahr 1985 verfasste er sein erstes eigenes Triz-Buch, die „Erfinderbibel“.

Da gab es schon seit rund drei Jahren überall im Land so genannte Erfinderschulen, meist in den Kombinat angesiedelte Seminare auf Initiative der Kammer der Technik, des Ost-Pendants zum VDI. Ein systematisches Kreativitätstraining anhand konkreter technischer Problemstellungen aus den Betrieben. Zunächst erhielten die rund 30 Delegierten eine einwöchige Triz-Grundausbildung, um technische Probleme vortragen zu können – etwa Gussstücke, die an ihren Formen festbackten. Dann ging es für ein halbes Jahr zurück in die Betriebe, aber auch ans Patentschriften-Studium. In der abschließenden zweiten Seminarwoche der Erfinderschulen wurden die Fragestellungen mit Hilfe von Triz bearbeitet.

Landesweit gab es bis zu 150 Trainer für die Erfinderschulen, ihrerseits koordiniert von zwölf „Leittrainern“. Dietmar

Zobel war einer von ihnen. Fragt man ihn heute, warum der Westen nicht eher massiv an seine Tür klopfte, vermutet er „eine gewisse Arroganz. Man hatte seine eigenen Kreativitätstechniken, man schnippte zum Beispiel mit den Fingern und rief Tschaka!“.

Auch sei die dialektische Denkweise der Zuspitzung von Widersprüchen im Westen unbekannt gewesen: „Man machte dort lieber faule Kompromisse und nannte das Innovation: einen Faktor verbessern, dafür zwei verschlechterte in Kauf nehmen.“ Angesichts von so viel Selbstbewusstsein muss man Triz wegen des realen Schicksals der DDR-Ökonomie wohl zugute halten, dass die Theorie nur technische, nicht aber gesellschaftliche Widersprüche zu lösen verspricht.

Bleibt die Frage, ob Triz die neue Weltformel ist, die hilft, wenigstens alle technisch lösbaren Probleme zu überwinden. Eine überraschende Antwort gab Genrich Altschuller in seinem letzten Interview. Auf die Frage, ob eine durch die Weiterverbreitung von Triz ausgelöste „technologische Explosion“ eher gut oder schlecht wäre, sagte der Meister: „Weder gut noch schlecht. Unausweichlich.“ -----|

Genrich Altschuller: The Innovation Algorithm – Triz, Systematic Innovation and Technical Creativity. Technical Innovation Center 1999; 312 Seiten

Pavel Livotov, Vladimir Petrov: Innovationstechnologie Triz. Trisolver Consulting, Hannover, 2002; 302 Seiten

Dietmar Zobel: Systematisches Erfinden – Methoden und Beispiele für den Praktiker. Expert-Verlag, 2001