



Rainer Thiel

Erfinderschulen – Problemlöse-Workshops. Projekt und Praxis

1. Das Projekt

Das Projekt entstand in der DDR: Ein bis zwei Dutzend Ingenieure aus einem Industriebetrieb versammeln sich zwei Mal je eine Woche in einem betriebseigenen Heim, um Methodik des erfinderischen Problemlösens kennenzulernen und ein bis drei Probleme des Betriebes erfinderisch zu lösen, in ein bis drei Gruppen Gemeinschaftsarbeit. In der ersten Woche werden ca. 12 Stunden Vorträge geboten. In ca. 40 Stunden Teamwork wird ein Problem exponiert und ein Lösungsansatz geschaffen. Die Moderation je einer Gruppe – idealerweise je 7 Teilnehmer – wird von einem erfahrenen Erfinder geleistet, er wirkt als Methodiker und Trainer. In den nachfolgenden Wochen wird im Betrieb das Patentstudium vertieft, es werden Berechnungen und Handversuche, auch Laborversuche angestellt. Schließlich folgt eine zweite Woche im Internat des Betriebes, um Patentanmeldungen fertigzustellen und den Start zur Nullserie einzuleiten.

Den Teilnehmern wurde ab 1983 ein eigens entwickeltes methodisches Hand-Material – ein kleines Buch – zur Verfügung gestellt. Autoren: Michael Herrlich und andere. 1988/89 war das Material erheblich weiterentwickelt und stand nun in zwei kleinen Büchern zur Verfügung, beide sehr anspruchsvoll. Autoren: Hans-Jochen Rindfleisch und Rainer Thiel. Herausgeber dieser drei Bücher im Eigenverlag und oft auch Träger von Erfinderschulen war der Ingenieur-Verband „Kammer der Technik“ KDT.

In der DDR gab es zwischen 1981 und 1990 ca. 300 Erfinderschulen mit ca. 7000 Teilnehmern. Leitbild der Durchführung der Erfinderschulen war das Projekt nach dem Stand von 1983. Und die erfindungsmethodische Literatur von G. S. Altshuller (siehe unten) fand zunehmend Beachtung. Vor allem in Berlin entstanden von der anzustrebenden Methodik we-

sentlich weiter führende Vorstellungen. Sie fanden gedruckten Ausdruck in den beiden Materialien von 1988/89. Deren Verbreitung litt aber schon unter den Verfalls-Erscheinungen der DDR. Aus Süddeutschland liegt eine Anfrage vor, dieses Material erneut zum Druck vorzubereiten.

Nicht immer war es wie vorgesehen zu einer zweiten Erfinderschulwoche gekommen. Es darf geschätzt werden, dass trotzdem 600 Patentanmeldungen und 1000 praxiswirksame Problem-Lösungen erzielt wurden. Da 1990 das Entwicklungspotential der Betriebe liquidiert, das Ingenieur-Personal auf 15 Prozent reduziert und zu 85 Prozent in alle Winde zerstreut wurde, kam der Bildungseffekt der Erfinderschulen vor allem westdeutschen Unternehmen zugute, kann aber nicht konkreter beurteilt werden. Im Osten fanden Erfinderschulen nur noch sehr wenige statt.

Die Möglichkeiten, das Projekt in der Bundesrepublik fortzusetzen, wurden zwiespältig beurteilt. Doch der Vorstandsvorsitzende der Deutschen Aktionsgemeinschaft Bildung – Erfindung – Innovation (DABEI, Sitz in Bonn) äußerte noch zu Zeiten der DDR zu Erfinderschul-Trainern: „Sie haben Erfinderschulen gemacht. Das ist Silbernes, das die DDR einbringt in die Einheit. Schreiben Sie Ihre Erfahrungen auf!“ Das geschah mit 16 Einzelbeiträgen von Trainern und mit einer ausführlichen Gesamt-Darstellung (88 Druckseiten) von Dr.-Ing. Hans-Jochen Rindfleisch und Dr.phil.habil. Rainer Thiel. Der Druck 1993 wurde finanziert aus Mitteln eines Benefiz-Konzerts, das der Präsident des Deutschen Patentamts München mit dem Liebhaber-Orchester München der deutschen Patent-Behörden arrangiert hatte. Als schließlich das fertige Buch auch im Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft präsentiert wurde, empfahl dort ein Abteilungsleiter: „Machen Sie doch eine solche Edition auch für uns. Wir können das mit Fördermitteln unterstützen.“ So geschah es. Zahlreiche Manuskripte einzelner Trainer benutzend verfassten Rindfleisch und Thiel eine Gesamtdarstellung, die akademischen Maßstäben gerecht wird: „Erfinderschulen in der DDR. Eine Initiative zur Erschließung von technisch-ökonomischen Kreativitätspotentialen in der Industrieforschung“. (127 Druckseiten, trafo verlag Berlin 1994).

Dazu im Gegensatz befand der deutsche Ingenieurverband VDI (Sitz in Düsseldorf), Erfinderschulen wie in der DDR könne es in der Bundesrepublik nicht geben. Das wurde bald widerlegt. (Siehe unten)

Nach 1990 kam es mehrmals zu freundschaftlichen Treffen mit Sprechern von Erfinder-Verbänden der BRD und Westberlins. Leider konnte ein gemeinsames Konzept nicht gefunden werden: Projekt und Methodik „Erfinderschule“ entsprachen nicht ihren Vorstellungen. Höchst bedeutsam war aber das Projekt „Widerspruchorientierte Innovations-Strategie“ von Hansjürgen Linde: Begründet in Gotha (Thüringen), mit großem Erfolg fortgesetzt im neuen Standort Coburg in Bayern. Darüber wird weiter unten informiert.

2. Antriebe zur Entstehung der Erfinderschulen in der DDR

Ab 1961 – nach dem sog. Mauerbau – entstand in der DDR wissenschaftlich-technische Aufbruchstimmung.

a) Berühmt wurde jetzt Dr. rer. nat. Werner Gilde, der Direktor des Instituts für Schweiß-Technik in Halle. Unter dem Namen „Ideenkonferenz“ machte er das Brainstorming bekannt, begleitet mit seinem eigenen Ausspruch „Geht nicht gibt's nicht.“ In Leipzig regte sich der vielfache Erfinder Dipl.-Ing. Michael Herrlich, Schöpfer von Spezial-Maschinen und -Anlagen im Kombinat Süß- und Dauerbackwaren, ausgezeichnet mit dem staatlichen Titel „Verdienter Erfinder“. Für Ideenkonferenzen sammelte er Sprecher (Initiatoren) aus dem ganzen Land, vor allem Ingenieure und einige Psychologen. Sie nutzten auch Bezirks-Verbände der KDT. Mit deren Hilfe wurden sie in Industriebetrieben wirksam. Herrlich schuf auch Grundlagen zu ihrer aller Kommunikation und für ihre Sammlung in halbjährlich stattfindenden Wochenend-Treffen sowie beim Präsidium der KDT. Zum ersten Workshop namens „Erfinderschule“ kam es dank Herrlich 1980: Eine Woche lang mit Teilnehmern aus dem ganzen Land, bestückt mit Vorträgen und Ideen-Konferenzen.

b) Herausragender Einzelkämpfer war der Maschinenbau-Ingenieur Karl Speicher vom Dampf-Turbinen-Hersteller VEB Bergmann-Borsig in Berlin-Pankow, staatlich ausgezeichneter Verdienter Erfinder mit 70 größtenteils realisierten Patenten zur Sicherheits-Steuerung von Turbinen, seinerzeit den sowjetischen Problem-Lösungen überlegen. Karl Speicher (geb. 1925) hatte die Entstehung seiner Erfindungen protokolliert und versuchte, das Hochschul-Ministerium zu gewinnen, um in studentischen Workshops Erfinder heranzubilden. Dort sollten Verdiente Erfinder „vormachen, wie sie es selber gemacht hatten“, und sie sollten Studenten zu eigenen Entwürfen anregen, die vom gestandenen Erfinder kritisch gefördert werden wie andernorts Musik-Studenten als Meisterschüler durch den gestandenen Meister. Gegenüber dem Ministerium konnte sich Karl Speicher nicht durchsetzen. Doch dank seiner genialen Erfindungen und seines fortgeschrittenen Alters wirkte er als Nestor der Erfinderschul-Bewegung.

c) Im Jahre 1973 beginnend wurde in der DDR bekannt Altschuller, Genrich Saulowitsch, (Baku und Moskau) mit dessen grundlegendem Werk „Algoritm isobretenija“, Verlag „Moskauer Arbeiter“ 1969. Die deutsche Übersetzung (310 Seiten) erschien 1973 unter dem Titel „Erfinden (k)ein Problem?“ im Verlag des Gewerkschafts-Bundes der DDR. Initiator und Übersetzer war der Außenseiter Dr. phil. Kurt Willimczik, Germanist, tätig im Informations-Institut eines Industriezweiges. Dr. phil. Rainer Thiel fand eine Information darüber in einer Zeitschrift und machte ab 1974 das Buch bekannt in Kreisen von Michael Herrlich und von Konstruktions-Methodikern, also im Vorfeld der Erfinderschulen. Thiel war begeistert, dass Altschuller anknüpfte an das Prinzip des dialektischen Widerspruchs als roten Faden der Definition und der vorsätzlichen Lösung technischer Probleme. Im Zentrum steht eine Matrix mit 32 Zeilen und 32 Spalten, welche durch je einen technisch-ökonomischen Parameter definiert werden. Diese Parameter geraten in Konflikt zueinander,

falls ihre Werte über den Stand der Technik hinaus erhöht werden. In die Matrix-Felder trug Altschuller jeweils passende Lösungs-Vorschläge ein, genauer gesagt deren Nummern aus seiner Liste „Die 35 bzw. 40 Prinzipie zur Lösung technischer Widersprüche“. Zum Beispiel hieß Prinzip Nr. 22 „Umwandlung des Schädlichen in Nützliches“, Prinzip Nr. 23 hieß „Überlagerung einer schädlichen Erscheinung mit einer anderen“. In den nachfolgenden Jahren wurde dieser Ansatz von Altschuller in mehreren Büchern weiterentwickelt und ergänzt. Bemerkenswert ist vor allem seine „WePol“ („Stoff-Feld“) Analyse.

d) In der DDR fiel Altschullers Werk mitten hinein in die forcierte Verbreitung ingenieurmethodischer Denkmittel: Die Konstruktions-Methodik von Friedrich Hansen und anderen, bekannt vor allem im Maschinenbau, und die „Systematische Heuristik“ von Johannes Müller und Peter Koch. Letztere zielte vor allem auf die Systematisierung der Ingenieur-Arbeit mit Blick auf die bevorstehende Computer-Nutzung durch Ingenieure. Das war auch den Freunden des Projekts willkommen, das bald zur Entwicklung der Erfinderschulen führen sollte. Von der politischen Führung der DDR wurde die Systematische Heuristik als General-Instrument zur Erzielung höchster Effektivität der Ingenieur-Arbeit empfunden und eindringlichst empfohlen bis zur Entstehung von Widerwillen bei gestandenen Hochschul-Absolventen. Durch die Werke von Altschuller entstand jedoch eine neue Lage: Kritikwürdig erschien zwar nicht die methodische Rationalisierung der Ingenieur-Arbeit, wohl aber der Mangel an deren Orientierung auf widerspruchslösende Erfindungen. Das wurde erstmals ausgesprochen in einer Denkschrift von Rainer Thiel, in Deutsche Zeitschrift für Philosophie 3/1976: „Über einen Fortschritt in der Aufklärung schöpferischer Denkprozesse“. Thiel war damals im zentralen Institut für Hochschulbildung Forschungsgruppenleiter für wissenschaftstheoretische Grundlagen der Hochschulbildung. Aus freien Stücken publizierte er 1977 einen Forschungsbericht und arrangierte ein Kolloquium „Methodologie und Schöpferertum“. Dort kam es auch zum Zusammenprall mit Führungskräften der Systematischen Heuristik. Letztere bemerkten zwei Jahre später, dass Thiel nicht auf Befehl des Ministers für Hochschulbildung gehandelt hatte, sondern aus freien Stücken. Neunzehn von neunzig Teilnehmern reichten ihre Beiträge nachträglich in Schrift-Form ein. Das Protokoll wurde veröffentlicht (170 Seiten).

3. Die ersten Erfinderschulen

Etwa 1980 hatte Michael Herrlich dem Präsidium der KDT hinreichend Mut eingeflößt, zur ersten (symbolischen) Erfinderschule zu rufen. Wenige Monate später gelang im Bezirksverband Berlin der KDT die erste Erfinderschule, unterstützt vom Direktor für Forschung und Entwicklung (F/E) der Berliner Werkzeugmaschinenfabrik Marzahn, Hersteller von Innenrund-Schleifmaschinen für Wälzlager-Ringe in großen Stückzahlen für den Export in die Sowjetunion: Die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifkörper war rasant gesteigert worden, die Schleifkörper wurden rasant verschlissen, die Maschinen mussten zum Schleifkörperwechsel immer rascher angehalten werden. Die Entwicklung hatte zu einem eklatanten Widerspruch geführt. Die Erfinderschulwoche wurde geleitet von Dr.-Ing. Hans-

Jochen Rindfleisch, Verdienter Erfinder in einem Betrieb der Elektro-Industrie. Rindfleisch wurde zur Ausübung der Funktion als Methodiker und Trainer eine Woche lang freigestellt durch seinen Chef in dem ganz anderen Industrie-Zweig, so, wie das bald immer wieder geschehen sollte und auch anderen Trainern in der DDR widerfuhr: Betrieb A stellt seinen Erfinder dem Betrieb B in einem anderen Industrie-Zweig für eine oder zwei Wochen zur Verfügung.

Im Bezirksverband Berlin der KDT war der Nicht-Ingenieur Rainer Thiel von Ingenieuren und Psychologen gegen seinen Willen zum Vorsitzenden der Arbeitsgruppe „Erfindertätigkeit und Schöpfertum“ gewählt worden. Funktionen zu übernehmen, mit denen hohe Erwartungen verbunden sind, war in der Regel nicht begehrt. Nun aber besuchten Mitglieder der Gruppe auch Ingenieur-Gruppen in verschiedensten Betrieben. Dabei werden Rindfleisch und Thiel miteinander bekannt: Der Moderator und Trainer für die erste Berliner Erfinderschule ist gefunden! Rindfleisch leitet die Problemlöse-Gruppe für das Schleifkörperproblem. Er ist weniger Pädagoge denn Analytiker und konstruktiver Problem-Löser. Ein Teil der Teilnehmer bleibt passiv, drei Teilnehmer sind von seinen Lösungsschritten begeistert. Die Lösung heißt „Fliegender Schleifkörperwechsel“ und wird auch vom Direktor für Forschung und Entwicklung begrüßt. Leider verlor sich der Weg zum devisenbringenden Endergebnis im Dschungel der Führung des Industrie-Zweigs.

Doch das intellektuelle Ergebnis ermutigte Rindfleisch und Thiel, in Berlin Erfinderschulen zu arrangieren. Thiel antichambrierte in Betriebsleitungen verschiedener Industrie-Zweige, zunehmend Interesse von Direktoren erfahrend. Und Rindfleisch als Trainer entwickelte – von Thiel assistiert – die Methode des Herausarbeitens und Lösens von Erfindungsaufgaben. Die Achtung auch von Direktoren für die Erfinderschulen wuchs. Schon nach der 3. Berliner Erfinderschule sagte ein Direktor vor allen Teilnehmern, an Rindfleisch gewandt: „Dass wir unser Problem so angehen müssen, wie Sie es uns gezeigt haben, hätten wir uns vor drei Wochen noch nicht vorstellen können. Dass Sie es uns zeigen konnten, verdanken Sie Ihrer Methode.“

In Berlin verliefen an die 30 Erfinderschulen erfolgreich, die von Rindfleisch moderiert wurden. Ähnlich blieb ihnen das ökonomisch entscheidende Endergebnis versagt, zum Beispiel so: Nach einer Erfinderschulwoche war in einem Holzverarbeitenden Betrieb das erfinderrisch konzipierte Modell einer Klapp-Couch von einem Abteilungsleiter eigenhändig gebaut worden. Das Modell wurde in einer Betriebs-Ausstellung vorgeführt. Da wird begeistert gerufen: „Das müssen wir gleich unseren westdeutschen Einkäufern vorführen. Das bringt uns Millionen von Devisen.“ Da ertönt der Gegenruf: „Vorsicht, Kunde droht mit Einkauf.“

Wieso denn das? Die neue Produktlösung hätte die Bereitstellung von Presswerkzeugen im Wert von 50 000 Mark erforderlich gemacht, also Peanuts. Unser Ehrgeiz war, durchgreifende Lösungen zu entwickeln, die mit Peanuts realisierbar sind. Das gelang auch, denn Rindfleischs Methodik ist gerade dafür konzipiert: Lösung mit Aufwand nahe null. Doch in der DDR wurden Werkzeugmacher immer häufiger in der laufenden Produktion verschlissen. Deshalb fehlten sie im Werkzeugbau. Und eine Peanut aus dem Westen zu importieren war auch nicht einfach. Ähnliches Ergebnis auch in anderer Weise: Für die Entschwefelung

von Rauchgas in einem Heizkraftwerk wurde eine Lösung gefunden und patentiert: Einfach realisierbar und obendrein geeignet zur Herstellung eines Baustoffs. Der Direktor für Forschung und Entwicklung hält das Ergebnis für aussichtsreich, bereit auch, die Endlösung in seinem Kombinat zu erarbeiten. Doch er fügt hinzu: „Leider mussten wir die Zuständigkeit für die ganze Arbeitsrichtung abgeben ans Institut für Kraftwerke in Vetschau.“ Aber dort wird man sagen: „Nicht hier erfunden“ oder „not invented here“, NHE oder NIH, wir haben keine freien Kapazitäten, und Berlin ist weit weg.

Bekannt geworden ist, dass in den meisten Erfinderschulen von 8 bis 22 Uhr gearbeitet wurde, auch während der reichlich bemessenen Pausen. Oft wurden im Abendprogramm Vorträge von kreativen Mitbürgern verschiedenster Observanz geboten, oft auch von Sportlern, die über ihren Trainingseifer, über ihre ausgeklügelten Trainingsprogramme und Wettkampf-Methoden berichteten.

Beeindruckt waren die meisten Erfinderschul-Teilnehmer auch von der Lockerheit und Aufgeschlossenheit, mit der ernsthafteste Arbeit geleistet wurde. Sie berichteten vor ihren Chefs: So müsste das auch im laufenden Betrieb geschehen. Mangelhaft blieb aber noch lange die Vorbereitung der Teilnehmer: Sie sollten Informationen über Probleme mitbringen, die in ihren Betrieben zu lösen waren, über Anforderungen von Kunden, über Zulieferer-Engpässe und über Patentrecherchen. In den Berliner Erfinderschulen, die prinzipiell der Lösung betrieblicher Probleme galten, wurden stets mehrere Stunden aufgewendet, um durch Befragung von Teilnehmern Informationslücken zu reduzieren. Meist blieben Lücken, die spekulativ zu überbrücken waren.

Von Rindfleisch und Thiel genau wie von allen Erfinderschul-Aktivisten wurde die einschlägige Arbeit (abgesehen von der Freistellung für jeweils eine Woche Erfinderschule) ehrenamtlich ausgeübt. Für je eine Stunde Vortrag wurden vom veranstaltenden Betrieb allenfalls 25 Mark Honorar gezahlt. Selbstverständlich war es unter diesen Umständen nicht möglich, das Schicksal der gefundenen, meist auch patentierten Lösungen bis zum möglichen Endprodukt zu verfolgen. Die nachträglich angefertigten Berichte verschiedener Erfinderschul-Aktivisten sind leider meist sehr allgemein gehalten. Zu erwarten sind heute nur noch gründlichere Ausarbeitungen von Michael Herrlich: Kein anderer Aktivist hat so viele Erfinderschulen gemanagt und moderiert wie dieser hoch-engagierte Erfinder. Leider hatte auch Herrlich nach der Wende 1989/90 aufs Härteste um seinen Lebensunterhalt zu ringen, ohne auch nur einen einzigen Tag der Freiheit, um seine Erfinderschul-Arbeit nachvollziehbar zu dokumentieren. Ähnlich erging es Rindfleisch. Thiel wurde bald von ganz anderen Problemen in Anspruch genommen.

4. Altschuller, Berliner Erfinderschulmethodik und Systematische Heuristik

Altschuller erreichte um 1980 das Maximum seiner Produktivität. Er publizierte ein Buch nach dem anderen und erweckte Neugier, noch mehr aus seiner Werkstatt zu erfahren.

Willimczik brachte in deutscher Übersetzung 1983 im Urania-Verlag heraus „Flügel für Ikarus. Über die moderne Technik des Erfindens“, gemeinsam mit A. Seljuzki. Thiel und seine Frau übersetzten „Tvortschestvo kak totschnaja nauka“ – „Schöpfertum als exakte Wissenschaft“ – deutscher Titel „Erfinden – Wege zur Lösung technischer Probleme“. 1986 erschien bereits die zweite Auflage. Die erste Auflage 1984 musste hart erstritten werden: Der führende Technik-Verlag stand unter dem Einfluss von Hochschulprofessoren, auch der Systematischen Heuristik, und wollte nicht. Thiel erstritt sich die Fürsprache des Kultur-Ministers für eine Anhörung vor 10 Chefs von 10 Verlagen. Dort stritt Thiel drei Stunden lang. Endlich meinte der Chef des führenden „Verlag Technik“: „Genosse Thiel, Sie haben engagiert gekämpft. Wir machen das Buch!“ Im Jahre 1998 wurde die 3. Auflage von Prof Möhrle (Kaiserslautern und TU Cottbus, Lehrstuhl für Planung und Innovationsmanagement) herausgegeben.

Altschuller hatte oft aus Patentschriften zitiert. Das waren total redundanzfreie Texte, deshalb nur schwer übersetzbar. Da mussten Experten helfen, doch was die Experten vorschlugen, war nicht mit dem russischen Original-Text vereinbar. Also erneuter Start zur Übersetzung.

Der Inhalt dieses Buches war eine Weiterentwicklung von „Erfinden (k)ein Problem“, völlig neu war die WePol-Analyse, ein Verfahren, die Funktions-Komponenten technischer Gebilde zu Zwecken der Analyse und Problemlösung unter Nutzung graphischer Mittel darzustellen, zu erfinderischen Zwecken leicht zu handeln. Solches Handling erfolgte ständig auch im Kopfe Rindfleisches und war ein Kompass seiner verbalen Vorschläge.

Mit Altschuller war von Thiel inzwischen auch Dr. rer. nat. habil. Dietmar Zobel bekannt gemacht worden: der eigenständige, literarisch hochkultivierte und anstiftende Verdienste Erfinder, Chef der Phosphor-Fabrik im VEB Stickstoffwerk Piesteritz bei Wittenberg. Genuss zu lesen war sein Buch mit dem allzu bescheidenen Titel „Erfinderfibel – Systematisches Erfinden für Praktiker“, Verlag der Wissenschaften 1985, Lust aufs Erfinden erzeugend. Wir wurden Freunde. Zobel erkannte sehr schnell die Bedeutung Altschullers und zelebrierte auch in Berlin eine Erfinderschule mit pädagogischem Geschick. Leider fiel es ihm als habilitiertem Chemiker nicht leicht, die von Hans-Jochen Rindfleisch – dem primär theoretischen Elektrotechniker – geprägte Berliner Methodik zu adaptieren.

In den achtziger Jahren entwickelte Hans-Jochen Rindfleisch seine methodischen Vorstellungen. Altschullers Widerspruchsgedanke wurde erst jetzt in aller Konsequenz expliziert. Nach Altschuller wird der Widerspruch in der Technik vom erfinderisch aufgelegten Ingenieur einfach nur angetroffen wie ein statisches Verhältnis, anhand der erwähnten Matrix technisch-inhaltlich klassifiziert und vermittels der erwähnten Matrix-Felder mit hoffigen Lösungsprinzipien ausstaffiert.

Rindfleisch dagegen ist der konsequentere Dialektiker, in dreierlei Bezug:

a) In Betracht gezogen wird von Rindfleisch zunächst der längerfristige technisch-ökonomische Entwicklungsprozess: die gesellschaftlichen Bedürfnisse, die ihn vorangetrieben oder ihn entbehrt haben, und die technischen Potenzen, die ihm zufolge geschaffen wurden. Auf diese Weise entsteht das Analogon einer Landkarte, auf der sich der erfinden wollende, zum

Erfinden gezwungene Ingenieur bewegt, bis er bei der Situation anlangt, in der sich aktuell sein Betrieb zurechtfinden muss: Welchen gesellschaftlichen Bedürfnissen muss er sich aktuell stellen? Und welchem Stand der internationalen Technik muss er sich stellen? Dazu muss der Erfinderschul-Teilnehmer Informationen aus seinem Betrieb mitbringen und auch zu Patentrecherchen bereit sein. Also Vorsicht vor plötzlichen Einfällen, das Brainstorming wird lediglich zur Belustigung gewohnheitsgeprägter Ingenieur-Bürokraten genutzt! In der Erfinderschule nach Rindfleisch wird – am Vormittag nach dem Brainstorming – das *inverse Brainstorming* praktiziert, der Entwicklungs-Dialektik gemäß: Auszusprechen ist, was den schnellen plötzlichen Ideen entgegensteht. Im Gegensatz zum Brainstorming als einer reinen Lockerungsübung gingen wir davon aus, dass der beste Weg zur erfinderischen Problemlösung die gründliche Analyse des Problems ist. Dazu publizierte Thiel 1989 eine Sammlung von Zitaten berühmter Forscher wie zum Beispiel Heisenberg: „Die richtige Fragestellung ist oft mehr als der halbe Weg zum Erfolg.“

b) In dieser Phase wird eine Matrix zum Ordnen der anzustrebenden Gedanken genutzt: Was sind die **A**nforderungen, die **B**edingungen für Herstellung und Gebrauch, die **E**rwartungen, die über aktuelle Anforderungen hinausgehen, und die **R**estriktionen, die total über die Bedingungen hinausgehen (z.B. die Verkehrssicherheit)? Die sog. **ABER**. Diese definieren die Zeileneingänge einer Matrix. In dem Bestreben, das vorläufig noch abstrakte „Sollen“ noch stärker mit der Ingenieur Erfahrung assoziierbar zu machen, schlug Rindfleisch ein weiteres Quadrupel von Assoziations-Anregern vor, sogenannte **Zielgrößen**: Diese werden nun als die Spalteneingänge der im Entstehen befindlichen Matrix definiert: Die Zweckmäßigkeit, die Wirtschaftlichkeit, die Beherrschbarkeit und die Steuerbarkeit des Produktes oder Verfahrens, dessen Konzept gefunden werden soll.

Beide Quadrupel konstituieren eine Matrix, die mit ihren definierten Zeilen- und Spalteneingängen dem Betrachter zuzurufen: Sei unzufrieden mit Deiner noch diffusen Vorstellung des Problems, mit dem Du konfrontiert bist, und fülle die Felder der folgenden Matrix aus mit konkreten Angaben relevanter Parameter und wünschenswerter Entwicklung ihrer Werte:

	Zweckmäßigkeit	Wirtschaftlichkeit	Beherrschbarkeit	Brauchbarkeit
A nforderungen				
B edingungen				
E rwartungen				
R estriktionen				

Es erscheint uns also entscheidend, die wesentlichen Parameter durch Analyse von technisch-ökonomischen Belangen zu finden, sodann durch kräftige, extensive Parametervariation über das Vorgefundene (und damit über Altshuller) hinausgehend – überhaupt erst Widersprüche gedanklich vorwegzunehmen (zu antizipieren) und analysierbar zu machen. Deshalb also die $(4 \times 4 = 16)$ -Felder-Matrix mit den ABER und den Zielgrößenkomponenten. So findet der Ingenieur selbstständig zur Analyse von vorwegzunehmenden Widersprüchen im technisch-ökonomischen Denkfeld. Der Ingenieur gewinnt an Zielklarheit und an Lust, kreativ zu werden. So gewannen wir einen Assoziations-Generator für den

Ingenieur, um dessen Erfahrungen zu aktivieren für gründliche Recherche der Bedürfnisse von Nutzer und Hersteller, Kunde und Fabrikant, und um den Ingenieur zu motivieren, weiteres Material aus Literatur und Nachbar-Abteilungen seines Betriebes zu beschaffen. Dass die Zeilen- und die Spalten-Inhalte sich redundant überdecken können, stört nicht. Es geht darum, die Assoziation möglichst stark anzuregen und Widersprüche sichtbar zu machen, sogar zu provozieren.

Ende der achtziger Jahre haben wir – zumindest in Berlin – diese Matrix in Erfindeworkshops konsequent angewandt. Das erste Ergebnis war verblüffend. Beim Ausfüllen der Felder, mit denen fixiert wird, was alles *gleichzeitig* erreicht werden soll, bricht immer ein Ingenieur aus in den Ruf: „Da kommen wir ja in Widersprüche.“ Unsere Antwort: „Gerade das sollen Sie ja! Jetzt sollen Sie Ihrer Phantasie keine Zügel anlegen, jetzt – mit dieser Matrix vor Augen – sollen Sie kühn und frech sein!“ Und manchmal fügten wir hinzu: „Mit Ihrem Ausruf ‚da kommen wir ja in Widersprüche‘ zeigen Sie, dass etwas gefehlt hat in Ihrer Ausbildung. Sie sind von ihren Professoren in die Irre geführt worden.“ Die Denkarbeit, die zu dieser matrix-förmigen Tabelle führte, hatte – über Altshuller hinausgehend – 1980 begonnen mit dem Vorschlag zu einer Notierungsweise technisch-ökonomischer Widersprüche, die auch zitiert wurde in dem ersten Erfinderschule-Lehrmaterial, das von Michael Herrlich verfasst worden war. Die weitere Ausgestaltung hat fünf Jahre in Anspruch genommen. Damit waren Rindfleisch und Thiel zum zweiten Mal zur Dialektik aller Entwicklung vorgedrungen und zum ersten Mal über das Widerspruchskonzept von Altshuller hinausgegangen.

c) Freude hatte ursprünglich ausgelöst, dass Altshuller in seine Tabellenfelder – von ihm als fest vorgegeben – sogleich auch die von ihm als relevant angenommenen Lösungsverfahren eingetragen hatte. (Den Nachweis ihrer Multivalenz empfanden wir als schwach.) Gewiss kann die Kurzerhand-Zuordnung von Standard-Lösungsverfahren für manchen Nutzer Anregung bieten. Wir meinen aber auch heute noch, dass manchem Nutzer Zweifel kommen, ob Lösungen immer auf diese Weise gefunden werden können. Das war uns auch Grund, die Lösungsverfahren aus der Altshuller-Tabelle herauszulösen, um sie zu einem späteren Zeitpunkt des schöpferischen (kreativen) Prozesses effektiver ins Spiel bringen zu können. Es nützt nichts, sie zu früh anwenden zu wollen, wenn das Problem noch gar nicht hinreichend bestimmt ist, ebenso wenig wie beim Brainstorming.

Wir suchten und fanden aber einen dritten Anlass, die Dialektik aller Entwicklung in der Methodik des Erfindens geltend zu machen: Die Bewertung der von Altshuller vorgeschlagenen vierzig Lösungsprinzipie. Wir verwerfen sie nicht. Doch in ihrer Relevanz für die Ausprägung einer erfinderischen Denkweise und Effektivität unterscheiden sie sich in grundlegende und allzu spezielle. Grundlegend sind Prinzip Nr. 22 „Umwandlung des Schädlichen in Nützlich“ und Prinzip Nr. 23 „Überlagerung einer schädlichen Erscheinung mit einer anderen“. Das kann auch geschehen durch Spaltung des Einheitlichen in entgegengesetzte Komponenten, die sich – zum Beispiel bei thermisch bewirkten Längenänderungen – gegenseitig kompensieren. Das hatte Duncker erkannt, als er das Beispiel „Uhrenpendel“

als den entscheidenden „Witz“ erfinderischer Lösungen rühmte und in seinem Testprogramm für erfinderische, gleichwohl auch erlernbare Fähigkeiten explizierte. Einige unserer Erfinderschul-Begründer und Verdiente Erfinder, Autoren erfolgreich angewandter Patente hatten diese dialektischen Prinzipie intuitiv angewandt, ohne von Altshuller oder Duncker gewusst zu haben.

Fünzig Jahre nach Duncker wurde von Thiel bei der Weiterbildung von Patentingenieuren und Funktionären der Neuererbewegung mit eben der Duncckerschen Pendel-Aufgabe getestet. Dabei wurde festgestellt, dass fast alle Ingenieure kolossale, komplizierte, kostspielige, sogar wirkungslose Anlagen vorschlugen, statt innerhalb von fünf Minuten konzentrierten Nachdenkens die geniale dialektische Lösung der Längen-Regulierung des Pendels aus ihrem eigenen Kopf herauszuholen. Auch von Michael Herrlich wurden solche Lösungen hoch geschätzt als „raffiniert einfache Lösungen“: Das technische Objekt wird so konzipiert, dass es die erwünschte Funktion selbsttätig ausführt.

Das Prinzip hatte Thiel schon als Kind erspürt beim Versuch, die Wirkungsweise des Toiletten-Spülkastens zu verstehen. Doch im Physik-Unterricht der Schulen werden solche Probleme nicht behandelt. Ersatzweise wurde von Thiel auch das Beispiel „Gierfähre“ ins Gespräch gebracht. Ersatzweise wurde von ihm auch eine Kollektion von Schul-Beispielen konstruiert, indem er die vermutliche Entwicklungsgeschichte des Schiffsankers spekulativ rekonstruierte. (Siehe „Erfindungsmethodische Grundlagen“, Material für Lehrkräfte, KDT 1988, Abschnitt 1.9).

Später wurde von Prof. Klaus Stanke (Dresden) der Fall folgender Problemlösung bekannt gemacht: Es stehen 6 Streichhölzer zur Verfügung, um vier Dreiecke zu bilden. Unmöglich, sagt der Ingenieur. Da wird von Stanke empfohlen: Nimm 3 Streichhölzer, um in der Ebene ein Dreieck zu bilden. Dann hast Du noch drei Streichhölzer und gehe in die nächsthöhere Dimension: Von jedem Eckpunkt in der Ebene strecke ein Streichholz in die dritte Dimension hoch und führe diese drei Streichhölzer in der nächsthöheren Dimension in einem Punkt mit den zwei anderen Streichhölzern zu einer gemeinsamen Spitze zusammen: Übergang in die nächsthöhere Dimension. (Das muss nicht immer eine räumliche Dimension sein.) Das Stichwort „nächst höhere Dimension“ findet sich auch bei Altshuller als Lösungsprinzip 17, doch die dialektische Substanz wird dort nicht erkennbar, der Gedanke wird dort für den Ingenieur auch nicht nachvollziehbar.

Natürlich ist „Übergang in die nächsthöhere Dimension“ nicht zwangsläufig lösungsträchtig. Doch dieser Begriff eröffnet willkommene Möglichkeiten, wenn die Prinzipie von Rindfleisch und Thiel als ein Übergang in die nächsthöhere Denk-Dimension aufgefasst und dabei als inhaltserfüllend (konkretisierend) verstanden werden. Und auch die Umkehrung ist möglich: Verstehe das Beharren (!) im Zustand – zum Beispiel der Ebene oder des primären Denkfeldes – als das Schädliche, wähle das konträre Gegenteil und lasse dieses mit dem Urzustand – zum Beispiel dem Dreieck in der Ebene oder der unerwünschten, thermisch bedingten Längenveränderung des Pendels – korrespondieren. Das ist interpretierbar als „Überlagerung einer schädlichen Erscheinung mit einer anderen schädlichen Erscheinung“ oder auch als Spaltung des Einheitlichen – des traditionellen Pendel-Stabes oder des Sets

der 6 Streichhölzer – zu korrespondierenden Komponenten: des Dreiecks in der Ebene und seine Nutzung für Dreiecke im Raum.

Diese hervorhebenswerten Prinzipie anzuwenden bedeutet selber einen Übergang, nämlich den Übergang in eine höhere Denkebene: in die geradezu philosophische Denkebene. Für den denkaktiven Ingenieur reicht das oft schon, den konkreteren Rest für die Lösung der Erfindungsaufgabe zu finden. Diese wenigen, doch hervorhebenswerten Prinzipie lassen sich mit Beispielen illustrieren und vom Ingenieur sehr leicht *verinnerlichen*, sodass sie sein Denken bestimmen. Sie sind erfindungsgenetische Substanz, die im Kopfe des Ingenieurs ihren Platz findet. Der Ingenieur wird sich daran gewöhnen, auch viele Resultate der erfolgreich gewordenen Technik der Vergangenheit als Ausdruck jener hervorhebenswerten Prinzipie zu erkennen. So kann er sein erfinderisches Vermögen – rein nebenbei, ohne nennenswerten Zeitaufwand – ständig trainieren. Er braucht dazu nicht die Liste aller 40 Prinzipie von Altshuller immer wieder durchzuchecken. Darauf ist auch von Dietmar Zobel hingewiesen worden.

Während die vorstehenden drei Dialektik-Muster a), b), c) von Rindfleisch und Thiel für weitere Kreise erkennbar wurden, bewegte sich auch die Systematische Heuristik in ihrer Wahrnehmung von Altschuller. Dieser Pionier wurde nun nicht mehr ignoriert, sondern auch empfohlen. Doch es war der Altschuller in jener Version, die wir unter a), b) und c) als methodisch und dialektisch unzureichend erkannt hatten. Vor allem die Forderung von Rindfleisch und Thiel, Parameter und Parameter-Werte bis zur Entstehung von Widersprüchen hochzutreiben, wurde von Experten der Systematischen Heuristik und der Konstruktions-Systematik heftig angegriffen. Das fand ein Ende erst 1992. Dazu der nachfolgende Abschnitt 5.

Zuvor noch ein Blick auf das heuristische Programm, das sich aus den Erkenntnissen a), b) und c) ergab. Es wurde von Hans-Jochen Rindfleisch *ProHEAL* genannt: *Programm zum Herausarbeiten von Erfindungsaufgaben und Lösungsansätzen*. Damit wird die oben dargebotene Matrix – jenes erste Orientierungsmuster – konkretisiert.

Dieses Programm wurde von Jochen Rindfleisch (Mitwirkung Rainer Thiel) sogleich in drei Ausdrucksformen dargeboten:

- einem erzählenden Text in „Erfindungsmethodische Grundlagen“, KDT-Lehrmaterial 1988, Kapitel 1, Seite 11 bis 52,
- einer algorithmus-ähnlich dargebotenen Schrittfolge (in KDT-Erfinderschule Lehrbrief 2, KDT 1989, Seiten 4 bis 30, Kurzfassung einschließlich begrifflicher Erläuterungen Seiten 32–37. Zusätzlich ab Seite 53 Erläuterungen zu den Begriffen, die im ProHEAL verwendet werden) und
- graphischen Darstellungen der Struktur des ProHEAL. Diese sind im Bereich der vorgenannten Seitenangaben zu finden.

Nachdem Hans-Jochen Rindfleisch ProHEAL in dieser dreifachen Ausfertigung geschaffen hatte, tat er noch ein Übriges. Er versetzte sich selber in die Rolle eines Anwenders der

dreifachen Ausfertigung von ProHEAL und schilderte, wie ihm ProHEAL dabei zustatten kam. (Lehrbrief 2 ab Seite 73) Und schließlich versetzte sich Rindfleisch in die Rolle anderer Personen, die ProHEAL in ihrem Betrieb anzuwenden gedenken. („Erfindungsmethodische Grundlagen“ ab Seite 78) Auf diese Weise entstehen in beiden Fällen Beleuchtungen des ProHEAL, in letzterem Fall mit dem Blick anderer Personen in verschiedenen Bereichen der Technik und in verschiedenen Situationen, in denen geprüft wird mit Blick auf die ABER und die Zielgrößen-Komponenten: Sind Widerspruchslösungen erforderlich? Wie verfahren wir? Rindfleisch schildert ausführlich und hochkonzentriert vierzehn Beispiele aus verschiedenen Betrieben bzw. Erfinderschulen, auch von unseren Erfinderschul-Kollegen, bei denen Erfordernisse zu Widerspruchslösungen ausführlich exponiert und Lösungen schrittweise erarbeitet wurden. Dabei wurde nicht psychologisch spekuliert oder auf zufällige Einfälle gewartet, es wurde gründliche Gedankenarbeit geleistet. Dr.-Ing. Hans-Jochen Rindfleisch war durch die harte Schule der theoretischen Elektrotechnik gegangen.

Alles, was Rindfleisch aufgezeichnet hat, ist gerade deshalb in einfachen, prägnanten, kurzen, perfekt geformten Sätzen ausgeführt, ohne überflüssige Floskeln, doch auch ohne Lücken in der Durchführung. So liest es sich gut. Von ebendieser Güte sind auch die Graphiken. Da war Hans-Jochen Rindfleisch achtundfünfzig Jahre alt. Thiel hatte schon zu dessen Manuskripten Korrektur gelesen und kaum je einen falschen Buchstaben gefunden. Sechszwanzig Jahre später liest Thiel abermals, nun auch so, als hätte er im Auftrag eines Verlags strengste Korrektur zu lesen. Auch was Thiel im Jahre 2015 liest, enthält weniger Anlässe zu einer Korrektur als üblicherweise ein Buch nach seiner ersten Drucklegung. Vor allem erscheinen auch heute die von Rindfleisch aufgeschriebenen Gedanken als zwingend wie in einem ausgereiften Lehrbuch der Physik oder der Hochschul-Mathematik.

Ein Meister in der alltäglichen Kommunikation mit Kollegen war Jochen nicht. Seit 1994 hatte Thiel kaum noch Kontakte zu ihm. Einst fragte Thiel, ob wir unsere beiden Lehrbriefe erneut publizieren sollten, er sähe keine Anlässe zu Änderungen. Jochen antwortete, es gäbe schon einiges besser zu machen. 2013 verstarb er, im Alter von achtundsiebzig Jahren. Nach dem Urnengang in Berlin-Köpenick bat ich seine Witwe, den Nachlass gut zu verwahren. Ich bin glücklich, der Freund eines klar denkenden und energiegeladenen Genies gewesen zu sein.

5. Die Widerspruchorientierte Innovations-Strategie WOIS von Hansjürgen Linde aus Gotha (Thüringen) und ihre Erfolge in den alten Bundesländern

Das kam so: Michael Herrlich versammelte jedes Jahr zu Pfingsten – zum Beispiel auf der Hohen Sonne im Anblick der Wartburg – die Kollegen der Erfinderschul-Szene. Thiel kam zufällig zu sitzen neben einem Hansjürgen Linde aus Gotha, Verdienter Erfinder und Abteilungsleiter im VEB „Rationalisierung der bezirksgeleiteten und Lebensmittel-Industrie“. Schnell war zu bemerken, dass Linde über seine Ingenieur-Arbeit sprechen konnte wie

kein anderer außer Rindfleisch. Thiel schlug Linde vor, eine Forschungs-Aspirantur zu beantragen: In drei Jahren je 6 Wochen Freistellung von der Arbeit im Betrieb zwecks Arbeit an einer Dissertation für den Dr.-Ing. Wegen der Ingenieur-methodischen Orientierung kam dafür nur die TU Dresden als Hochburg der Systematischen Heuristik und der Konstruktions-Systematik infrage. Linde kannte sich gut aus in diesem Sujet und war auch fähig, über die Entstehung seiner eigenen Patente druckreif zu berichten. Linde hospitierte zunächst in mehreren Erfinderschulen im Lande. Die Erfinderschulen von Rindfleisch gefallen ihm am besten. Es kommt zu Zusammenkünften mit Thiel, vorhandene Texte sowie Entwürfe für die künftige Dissertation werden besprochen. Linde hat auch sofort die Überschrift parat: „Widerspruchorientierte Innovations-Strategie“. Die Worte „Erfindung“ und „Erfinderschule“ will er vermeiden, zu Recht, denn sie werden oft missbraucht. In einem deutsch-englischen Wörterbuch heißt es: „To invent – erfinden, lügen“. Besonders oft heißt es im Volksmund „Ausreden erfinden“.

Linde kommt schnell voran mit seiner Dissertation. Rindfleisch erkennt die Nähe zu unserem weit fortgeschrittenen ProHEAL und fühlt sich nicht wohl dabei. Thiel beschwichtigt und sagt: ProHEAL ist derart substantiell und neuartig, von uns auch noch nicht hinreichend publiziert, dass wir glücklich sein können: Es entsteht eine zweite Version von ProHEAL und mit vielen neuen Eigenschaften. Linde als Maschinenbauer erstrebt auch andere Darstellungsweise. Das muss uns willkommen sein. Wir können unsere Arbeit an Linde spiegeln, überprüfen, manches wird manchem auch leichter verständlich sein, und unsere Substanz wird durch Lindes Arbeit geprüft und auseinandergenommen, neu zusammengesetzt und voll bestätigt. Thiel wurde als dritter Betreuer und als dritter Gutachter von Lindes Dissertation von der zuständigen Fakultät akzeptiert. Im Februar 1988 wurde die Dissertation an der TU Dresden verteidigt. Titel der Dissertation: „Gesetzmäßigkeiten, methodische Mittel und Strategien zur Bestimmung von Entwicklungsaufgaben mit erfinderischer Zielstellung“. Also brauchte Thiel gar nicht von ProHEAL zu sprechen.

Lindes Aspirantur war problemlos genehmigt worden, vielleicht hatte auch eine Rolle gespielt, einen Verdienten Erfinder und Praktiker nunmehr zum engeren Kreis innerhalb der Fakultät zählen zu können. Erst kurz vor der Verteidigung schien man bemerkt zu haben, welches Problem diesem engeren Kreis mit Linde ins Haus geraten war: Dieselbe dialektische Substanz, die man jahrelang heftig angegriffen hatte. Und nun hatte sich Linde gegen unwürdige Angriffe zu verteidigen: Es wurde gerügt, dass Linde auf Fragen nicht nur mit „Ja“ oder „Nein“ antwortete, sondern mit konkreten und präzisen Erläuterungen, es wurde sogar gerügt, dass Linde seine visuellen Overheadprojektor-Darstellungen nicht auf die Größe des Raumes mit den unerwartet vielen Hörern eingestellt hatte. Nach ca. zwei Stunden zogen sich die Gutachter und der Vorsitzende der Prüfungs-Kommission zur Beratung zurück. Man kam nicht umhin, die Dissertation anzuerkennen. Doch mit welcher Note? Wenn ich mich recht erinnere mit „cum laude“, vergleichbar der Drei in den Schulnoten. Thiel plädierte auf „Summa cum laude“, vergleichbar der Eins in den Schulnoten. Wenn ich mich recht erinnere, stand am Ende „magna cum laude“, vergleichbar der Zwei.

Anfang 1990 wechselte Linde von Gotha nach München zu BMW, um drohender Arbeitslosigkeit zu entgehen. Sehr schnell gelangen ihm Patent-Lösungen und Workshops mit BMW-Kollegen. 1992 wurde Linde – ein Ossi! – als Professor an die Fachhochschule Coburg berufen. Dort entwickelte er seine Workshop-Arbeit unter dem Titel „Widerspruchsorientierte Innovations-Strategie“ und gründete neben dem staatlichen FHS-Institut zusätzlich ein privates Institut. Seine Dissertation publizierte er 1993 beim Hoppenstedt-Verlag in Darmstadt, nun unter dem Titel „Erfolgreich erfinden. Widerspruchsorientierte Innovationsstrategie für Entwickler und Konstrukteure“, 314 großformatige Seiten, 154 Abbildungen und mit Ergänzungen von Bernd Hill (damals noch in Erfurt) aus bionischer Sicht. Lindes Workshops wurden zunehmend von vielen namhaften, meist auch großen Industrie-Unternehmen aus der ganzen Bundesrepublik geordert. Alle zwei Jahre veranstaltet Linde mehrtägige Konferenzen mit bis zu zweihundert Teilnehmern aus der Industrie und ausführlichen Dokumentationen. Im Verlaufe von Jahren gelang ihm der Aufbau eines Teams mit jungen Mitarbeitern. Sie müssen nun die Arbeit allein fortsetzen. Anno 2012 wurde Hansjürgen Linde von einem Krebsleiden dahingerafft.

Kurz vor dem Ende meines Berichts gestatte ich mir, eine Anekdote zu erzählen: Im Jahre 1993 hatte ich mit der Erfindermesse Nürnberg zu tun. Da sagte mir die Geschäftsführerin am Telefon: „Und dann, Herr Thiel, haben wir noch etwas Besonderes. Bei uns spricht ein Professor aus Coburg über ‚Widerspruchsorientierte Innovationstrategie WOIS‘. Seien Sie herzlich eingeladen.“ Natürlich wäre der befremdlich klingende Name in der DDR eher ein Hemmnis für die Öffentlichkeit gewesen. Nun aber freute ich mich und konnte antworten: „Ich kenne WOIS, die ist in meiner Wohnung in Berlin beraten worden.“ Ich verschwieg nur, dass das in Berlin-Ost gewesen ist. Zu jener Zeit war es noch riskant, bekannt werden zu lassen, woher ein Experte wie Linde gekommen ist. Linde selbst hatte mich gebeten, Vorsicht walten zu lassen. Das ist aber bald überflüssig geworden. Es war mir auch vergönnt zu beobachten, wie Linde inmitten eines Kreises seiner Professoren-Kollegen stand und von seiner Arbeit erzählte.

Und was ist aus der akademischen Fachwelt zu vernehmen? Ein führender Kopf der Systematischen Heuristik und der Konstruktionslehre äußerte sich in der führenden Fachzeitschrift „Konstruktion“ Nr. 44 (1992) Seiten 57–63 unter dem Titel „Kreatives Problemlösen in der Konstruktion“ zunächst in allgemeinen Worten zum Thema. Schließlich gelingt ihm ein Set von Leitsätzen, überschrieben mit den Worten „Transformieren und Übertreiben von Problemen“. Natürlich hätte sich Linde prägnanter ausgedrückt, doch Lindes Kernaussagen schimmern für den Kundigen hindurch und werden nun auch in folgenden Regeln angedeutet: „Polarisieren durch Hervorheben innerer Gegensätze, z.B. echter Diskrepanzen in einem Sachverhalt, einander bedingende Widersprüche, scheinbar paradoxe Formulierungen ... Vorstellen der idealen Lösung des Problems, Einführen extremer Bedingungen, ... Zuspitzen des Problems durch extreme Formulierungen, die z.B. ... extreme Anforderungen an das Ergebnis enthalten, ... Das Gegenteil vom allgemein Bekannten ausdrücken. ... Bei stark divergenter Problemformulierung sind unerwartete Lösungen am wahrscheinlichsten, ... Stark inspirierend wirken vor allem widersprüchliche Problemsituationen“. Das wird der prägnanten Dissertation von Linde oder dem ProHEAL mit ihren konkreten

Ausführungen nicht ganz gerecht. Trotzdem freute sich der bescheidene Hansjürgen Linde und sagte zu mir: „Jetzt hat Professor H. meine Arbeit anerkannt: Der Ingenieur muss die ABER bis zum Widerspruch treiben, wenn er Probleme lösen will, mit anderen Worten: wenn er kreativ sein will.“

Apercu

Die DDR war ein Bücher-Land. Doch wer wollte TRIZ drucken? Der größte Technik-Verlag stand unter dem Einfluß der Hochschulprofessoren, die uns nicht wohl gesonnen waren. So verfiel ich auf eine List. Ich verfaßte drei Briefe für drei verschiedene Instanzen: Das erste Schreiben für den Präsidenten des Patentamtes, dem war ein Briefentwurf für den Präsidenten des Ingenieurverbandes beigefügt, und diesem ein Schreiben an den Minister für Kultur, der verantwortlich war für das Verlagswesen. Der Minister bat mehrere Cheflektoren, mir eine Anhörung zu gewähren, und so rang ich drei Stunden lang mit fünf Cheflektoren, bis der Chef des geeignetsten Verlages sagte: „Genosse Thiel, Sie haben hart gekämpft und mich überzeugt.“ 1984 war das TRIZ-Buch gedruckt mit dem Titel „Erfinden – Wege zur Lösung technischer Probleme“. 1986 erschien eine zweite Auflage. Die dritte Auflage erschien 1998 auf Initiative von Professor Möhrle, der von Saarbrücken nach Cottbus übergesiedelt war.

Auch Rohübersetzungen jüngerer Werke Altschullers konnte ich beschaffen. Doch für mich bleibt Altschullers Werk „Algoritm izobretenija“, Moskau 1969 bahnbrechend – in deutscher Sprache 1973 herausgebracht von Kurt Willimczik unter dem Titel „Erfinden (k)ein Problem“, eingangs von mir schon genannt. Auf Altschullers Schultern stehend, als Promoter von Altschullers Fundamental-Arbeit und durch eigene Praxis waren wir anspruchsvoller geworden. Das bezieht sich unter anderem auch auf die 35 (in „TRIZ“ 39) Prinzipie zur Lösung technischer Widersprüche. Als erster brachte unser Kollege Dr. habil. Dietmar Zobel, Verdienter Erfinder und Leiter einer großen Produktionsanlage in der chemischen Industrie, zu Papier, dass es eine Auswahl dieser Prinzipie verdient, stets als anregend beachtet zu werden, andere Prinzipie hingegen weniger. In ProHEAL verweisen wir nicht-destoweniger auf Altschullers Prinzipie, auch auf seine Standards und seine WePol-Analyse. Aber wichtiger erscheinen uns 18 Empfehlungen, von denen die wohl bedeutendste weiter unten besprochen werden soll. (Eine Konfrontation mit einigen wichtigen Standards und mit der WePol-Analyse stehen noch aus.)

Doch vor allem mussten Ingenieure aus der Industrie gewonnen werden, mit uns Erfinde-Workshop zu praktizieren. 1980 gelang es Michael Herrlich, über das Zirkelwesen hinausgehend einen einwöchigen Workshop zu veranstalten, im Namen des Präsidiums des Ingenieurverbandes „Erfinderschule“ genannt. Geboten wurden Brainstorming, morphologischer Kasten und Erfahrungsberichte von Erfindern. In den Betrieben war gelacht worden: „Haha, man will uns zu Erfindern ausbilden.“

Seit 1980 wurden Praxis und Methodik der Erfinde-Workshops entwickelt. Bis 1990 wurden landesweit etwa 300 mehrtägige Problemlöse-Workshops mit schätzungsweise 10 000 Teilnehmern durchgeführt. Allmählich wurde das methodische Repertoire erweitert. Die Lösungsprinzipie von Altschuller fanden schnell Anklang. Schwieriger war es mit den anderen fünf Kernen und ihrer Weiterentwicklung.

Schrittweise wurden Fallbeispiele aus Literatur und eigenen Erfinder-Erfahrungen durch aktuelle Real-Probleme von Industrie-Betrieben ergänzt. In Berlin dominierten bald die aktuellen Real-Probleme. In den Erfinde-Workshops, die Hans-Jochen Rindfleisch in Berlin als Trainer leitete, wurden Probleme im Real-Zeit-Regime bearbeitet, die ich aus Industrie-Betrieben besorgte. Das waren meist flüchtig hingeworfene Brocken von ein paar Dutzend Worten aus der Praxis, arm an brauchbarer Information.

Literatur

- Genrich Saulowitsch Altschuller: *Erfinden – (kein) Problem? Eine Anleitung für neuerer und Erfinder*. Verlag Tribüne, Berlin 1973. Aus dem Russischen ins Deutsche übertragen von Kurt Willimczik. Das Original erschien im Verlag Moskauer Arbeiter, Moskau 1969.
- Rainer Thiel: Über einen Fortschritt in der Aufklärung schöpferischer Denkprozesse. Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1976, Nr. 3.
- Rainer Thiel: *Methodologie und Schöpfertum*. Forschungsbericht und Konferenz-Protokoll 1977. Zwei Manuskript-Drucke aus dem Institut für Hochschulbildung Berlin.
- Rainer Thiel: Dialektische Widersprüche in Entwicklungsaufgaben. Berlin 1980. Ormig KDT, integriert in das erste Lehrmaterial für Erfinderschulen der KDT 1983.
- Genrich Saulowitsch Altschuller: *Erfinden. Wege zur Lösung technischer Probleme*. Aus dem Russischen übertragen von Katrin und Rainer Thiel. VEB Verlag Technik Berlin. Drei Auflagen: 1984, 1986, 1998.
- Dieter Herrig, Herbert Müller, Rainer Thiel: Technische Probleme – methodische Mittel – erfinderische Lösungen. In Maschinenbautechnik, Nr. 6 und Nr. 7, 1985.
- Rainer Thiel: Wird unseren Ingenieurstudenten die Dialektik des realen technischen Entwicklungsprozesses gelehrt? Denkschrift an Kurt Hager und ca. 80 prominente Intellektuelle, darunter Helmut Koziolk, Erich Hahn und Herbert Hörz. 1986.
- Hans-Jochen Rindfleisch, Rainer Thiel: Programm zum Herausarbeiten von Erfindungsaufgaben. Bau-Akademie der DDR, 1986.
- Rainer Thiel: Zweite Denkschrift an Kurt Hager und ca. 80 prominente Intellektuelle, darunter Helmut Koziolk, Erich Hahn und Herbert Hörz. Darin „Wie ernst nehmen wir es mit der Dialektik?“ sowie Info über die Erfinderschulen. 1987.

- Hansjürgen Linde: Gesetzmäßigkeiten, methodische Mittel und Strategien zur Bestimmung von Erfindungsaufgaben mit erfinderischer Zielstellung. Dissertation, TU Dresden, 1988. Betreuer und Gutachter R. Thiel.
- Hans-Jochen Rindfleisch, Rainer Thiel: Erfindungsmethodische Grundlagen. Lehrmaterial zur Erfinderschule. Lehrbriefe 1 und 2, Kammer der Technik, Berlin 1988 und 1989.
- Rainer Thiel: Komplexitätsbewältigung – Dialektikbewältigung, theoretisch und praktisch. Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1990, Nr. 5. Darin weitere Literaturangaben.
- Hansjürgen Linde, Bernd Hill: Erfolgreich erfinden. Darmstadt 1993.
- Hansjürgen Linde: Forschungsberichte des WOIS-Instituts in Coburg, fortlaufend.
- Erfahrungen mit Erfinderschulen. Ein aktueller Bericht für das ganze Deutschland, seine Unternehmer, Ingenieure und Erfinder. Mit einer zusammenfassenden Übersicht von R. Thiel und H.-J. Rindfleisch. Deutsche Aktionsgemeinschaft Bildung, Erfindung, Innovation (DABEI). Bonn und Berlin 1993.
- Hans-Jochen Rindfleisch, Rainer Thiel: Erfinderschulen in der DDR. Eine Initiative zur Erschließung und Nutzung von technisch-ökonomischen Kreativitätspotentialen in der Industrieforschung. Rückblick und Ausblick. Trafo Verlag, Berlin 1994.