

Zufall und Notwendigkeit: wann werden Ideen zu tragender Innovation?

Autor(en): **Peyer, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **105 (1987)**

Heft 20

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76587>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zufall und Notwendigkeit

Wann werden Ideen zu tragender Innovation?

Nicht Jacques Monods entwicklungsgeschichtliche Hypothesen sind gemeint. Doch haben Zufall und Notwendigkeit recht viel, aber nicht immer offensichtlich zu tun mit technischer Innovation, Forschung und Entwicklung.

Ideen und Umfeld

Ideen entstehen – zufällig – stets in Hülle und Fülle, wo immer Menschen leben. Doch nur im richtigen Umfeld wird diese oder jene Idee auf – zufällig – fruchtbarem Boden wirksam, wird dringend oder *notwendig*, wenn sich die Randbedingungen richtig präsentieren oder verändern. Es sei denn, weitsichtige Köpfe helfen etwas nach, weil ihnen ihr Frühwarnsystem die Notwendigkeiten gezeigt hat.

Ideen, die den Randbedingungen nicht genügen, werden und sollen schon vor der Realisierung über Bord gehen. An ihrer Stelle sollten um so zahlreicher bessere Ideen nachspriessen. Dies ist dort wahrscheinlich, wo das Umfeld auf die richtigen Randbedingungen gerichtet anregt. Dabei spielt Altgewohntes – Randbedingungen von gestern? – und Unterbewusstes stärker mit, als wir wahrhaben wollen. Nur zwei «Selbstverständlichkeiten» seien angetönt:

Einer Patentanmeldung hielt das U.S. Patentamt einen genau 100jährigen, fast wörtlich gleichen Patentanspruch entgegen. Für jene heute noch ingeniose Idee fehlte damals ein geeignetes Material; die Idee ging vergessen.

Weshalb wurde die Paläontologie so spät entdeckt, obschon Fischer seit Jahrtausenden Muscheln und Fische lebend und versteinert nebeneinander gesehen haben? Interessierte nur der Nährwert oder genügte die fixierte Meinung, die Lebewesen entstünden aus der Erde? Jene Tiere, die das Pech hatten, im harten Fels zu entstehen, mussten natürlich steckenbleiben: die Fossilien waren plausibel.

Klima und Ziele

Arbeitsklima lässt sich nicht dekretieren. Es entsteht trotzdem nicht bloss zufällig. Mancher hat entdeckt, – als Er-

folgerlebnis – dass motivierende Faktoren des Arbeitsklimas ganze Ideenschübe in Richtung auf das Ziel auslösen können. Umgekehrt können Hemmfaktoren recht unauffällig den Ideenfluss austrocknen.

Positives Aufbauen des Arbeitsklimas erfordert besondere Ingredienzien. Etwa für Synergiewirkungen im Team das gelebte Vertrauen, ohne das die offene Diskussion verkümmert. Oder glaubwürdige Ziele; sie lassen sich ohne viel Worte vorleben, und sie üben eine Sogwirkung aus, die ansteckt.

Wo Firmenkalkül Untergebene – Menschen – als Verbrauchsmaterial nicht ernst nimmt, stimmt die Bilanz längerfristig nicht, mindestens menschlich. Inneres Interesse ist nicht unterdrückbar. Demotiviert weicht es aus, in irrelevanten Kleinkram, auf subjektiv lokkende Ziele. Zur Frühwarnung lohnt es sich, das innere Engagement herauszuhören, wenn es um ein Projektpflichtenheft geht, und im Vergleich dazu, wenn es um Hobbies wie Toto-Trefferwahrscheinlichkeit geht.

Ziele und Klima spielen auch mit, wo sich fast nichts logisch fassen lässt. Das Orchester vollbringt Ausserordentliches unter einem Dirigenten, der das Notwendige vom Zufälligen überzeugend abhebt, und der das notwendige Klima ohne grosse Worte selbstverständlich macht.

Prüfen und Entscheiden

Technische Entwicklungsarbeit ist notwendigerweise eine Gleichung mit mehr Unbekannten, als die Lösbarkeit erfordert. Für rechtzeitige Entscheide – zu späte sind immer falsch – über das weitere Vorgehen müssten wir die künftigen Randbedingungen alle kennen;

wir müssen die wichtigsten mit Schätzungen und Wahrscheinlichkeitsüberlegungen ergänzen.

Der Ingenieur muss seine intuitiven Ideen von Anfang an laufend logisch überprüfen; wo die Beurteilungsbasis nicht ausreicht, mit klärenden Versuchen. Tut er es nicht, so tut es die (teure) Fabrikation, und endgültig der Markt.

Eine saubere Entscheidungsmethodik kann wertvolle Zeit sparen. Dem Frühwarnsystem für die künftigen Randbedingungen kommt im Entscheidungsprozess eine tragende Rolle zu.

Hinterher sagt sich dies sehr leicht. Doch zuvor, vor dem Entscheid, noch mehr Geist, Zeit und Geld zu investieren, kennen wir die Randbedingungen im Neuland nicht oder ungenügend; man denke nur etwa an scheinbar geringfügige oder unbekanntene Nebenwirkungen, die erst mit einer später massiven Breitenentwicklung problematisch werden.

Regelkreise

Als Ingenieure sind wir – hoffentlich – mit dem Begriff und dem Wesen des Regelkreises und gekoppelter Regelkreise vertraut. Fast jedes Gerät enthält heute eine elektronische Regelautomatik, oft mit gekoppelten Regelkreisen. Doch sind wir uns wirklich bewusst, wie unser eigenes Tun, Denken und Entscheiden in vielschichtig ineinandergreifenden Regelkreisen abläuft?

Im Fluss der Dinge versuchen wir – wie ein Fels im Bachbett – mit Entscheiden zu lenken. Dies bedingt Festigkeit. Lenken wir den fliessenden Randbedingungen entsprechend? Der Mensch ist einerseits Gewohnheitstier mit Beharrungsvermögen, andererseits ist er mit anpassbaren, offenen Programmen begabt, die sich in viele Regelkreise eingekoppelt ausbilden. Wieweit ist diese Beeinflussung Spielball des Zufalls, wieweit Notwendigkeit? Jedenfalls lohnt es sich, im technischen Arbeitsfeld auch von dieser Seite her über Zufall und Notwendigkeit ab und zu nachzudenken.

B. Peyer