

# Die Challenger-Tragödie

*Aus der Perspektive der intelligenten  
Organisation*

Christian Lennerz

25. November 2002

## **Organisatorische Intelligenz**

- strategisches, organisatorisches Wissen
- strategisches, organisatorisches Lernen

# THEORY IN USE

Temperaturempfindlichkeit der Dichtungen ist kein Grund den Start abubrechen.

## DOUBLE-LOOP-LEARNING

### SINGLE-LOOP-LEARNING



## Analyse der Lernauslöser nach Hedberg (1981)

- Lernen durch Chancen:

*"Past launch results showed some O-ring erosion at 70 degrees..."*<sup>1</sup>

- Lernen durch Organisationsmitglieder:

*"The engineers who worried about how the joint would perform during the Challenger flight were the same ones performed the risk assessments previously..."*<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Burkey Martin: Manager: I was playing by rules (1996)

<sup>2</sup>Burkey Martin: Plenty of blame for challenger, new books warn (1996)

## Analyse des single-loop-learning

- Sammlung von Faktenwissen (*knowing that*):  
Experimente, Tests und Simulationen liefern eine Unmenge an Faktenwissen, welches in die organisatorische Wissensbasis eingestellt wird.
- **KEIN** Lernen von Verhaltensweisen (*knowing how*):  
*"Deshalb wurde auch bei den Startvorbereitungen dem Problem der niedrigen Außentemperaturen keine außergewöhnliche Bedeutung beigemessen. Ein Meßtrupp stellte zweieinhalb Stunden vor dem Start noch eine Temperatur von -13 Grad Celsius fest, ohne dies gesondert zu vermerken..."*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Orga I: Fallstudie Challenger-Tragödie

## Hat strategisches, organisatorisches Lernen stattgefunden? ( Analyse der Wissensbasis )

Die Wissensbasis enthält Unmengen an Faktenwissen über das Problem, **ABER:**

- KEINE Verbesserung der Handlungskompetenz:

Empfehlung der Ingenieure ist niedrigste Starttemperatur der Flüge in der Vergangenheit (12 Grad Celsius)

⇒ KEINE STARTFREIGABE

Ergebnisse des single-loop-learning versprechen Funktionalität der Dichtungen bis -1 Grad Celsius

⇒ STARTFREIGABE

- Individuelles Wissen ist größer als organisatorisches Wissen:

*"It [the presidential commission] concluded that neither NASA nor Morton Thiokol fully understood the joint sealing mechanism. "*<sup>1</sup>

*"Nobody told top shuttle program managers about the discussion. "*<sup>1</sup>

*"[The presidential commission concluded] a propensity of management at Marshall to contain potential serious problems and to attempt to resolve them internally rather than communicate them forward. "*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Burkey Martin: It wasn't safe to fly (1996)

## Einschränkung der Lernfähigkeit

Die Organisation schafft trotz geeigneter Lernauslöser innerhalb von 6 Jahren den Übergang von single-loop-learning (Sammlung von Daten) zu double-loop-learning (Behebung des Konstruktionsfehlers) nicht.

*"... noch 11 Tage vor dem Unglück [wird] zwischen NASA und der Firma Morton Thiokol verhandelt. "* <sup>1</sup>

*"The O-ring erosion history presented to Level 1 at NASA Headquarters in August 1985 was sufficiently detailed to require corrective action prior to the next flight."* <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Orga I: Fallstudie Challenger-Tragödie

<sup>2</sup>Burkey Martin: It wasn't save to fly (1996)



## Analyse der Lernblockaden nach Argyris (1983)

Fatale Lernblockade:  
SKILLED INCOMPETENCE und INSTITUTIONALISIERTE  
VERDRÄNGUNGSRITUALE

Existenz einer Logik die bei jedem Flug die Funktionalität der Raketen beweist.

⇒ Bedenken werden ignoriert

*"They only questioned the engineering logic against launching vs. the logic that had been used for 24 previous launches to prove the boosters were safe to fly." <sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup>Burkey Martin: It wasn't safe to fly (1996)

## Theory of use - der eigentliche Befund

Gebrauchs-/Alltagstheorie führt zu sozial-konstruierter Realität:

Der Konstruktionsfehler der Dichtungen ist ein kalkulierbares und akzeptables Risiko (*Spekulation*), denn sie haben noch nie versagt (*Alltagserfahrung*)!

Ergebnis:

Alle, die anders denken behindern nur den Startprozess und werden überstimmt!

## Weitergehendes Lernen NUR durch Krisen

Double-loop-learning Prozeß wird erst durch die Tragödie ausgelöst!

*"The solid rocket motor joints were redesigned. "* <sup>1</sup>

**ABER** der deutero-learning Prozeß (Lernen über Lernen) ist bis heute nicht ausgelöst worden!

*Mulloy:*

*"I think NASA learned a lesson...Be sure if you accept deviance in hardware that you do as much analysis and testing of the deviance as you do the original design of the hardware. "* <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Burkey Martin: It wasn't save to fly (1996)

<sup>2</sup>Burkey Martin: Manager: I was playing by rules (1996)

## Konsequenzen

Ziel: Gebrauchstheorien müssen geändert werden!

*Kurzfristige Maßnahmen:*

- ERFASSUNG von Kritik und Bedenken aller Orgamitglieder
- SPEICHEUNG in personenungebundener und damit der gesamten Organisation zugänglicher Form
- ÜBERPRÜFUNG ob Problemlösung stattgefunden hat (Überprüfung der Lernschleifen)

*Langfristige Maßnahme:*

Bekämpfung der Kulturpathologien