

Festvortrag Festvortrag «cogito-Preisträger 2010» 1. Dezember 2010

Reto U. Schneider, NZZ Folio

"Wie man einen toten Wal versenkt - mit verrückten Experimenten wissenschaftliche Neugier wecken"

Wie versenkt man also einen toten Wal? Der einzige Mensch, der es je versucht hat, heisst Craig Smith und arbeitet als Ozeanograph an der Universität von Hawaii - und er weiss: Runter gehen sie nicht immer. Einen toten Wal zu versenken, stellt sich als ziemlich schwieriges Problem heraus. Man benötigt dazu gutes Wetter, ein hochseetaugliches Boot und eine Tonne Eisenschrott. Darüber hinaus ein Schleppnetz, einen Taucheranzug, den man danach wegwerfen muss - tote Wale stinken bestialisch -, und natürlich einen toten Wal.

Bei soviel Aufwand stellt sich natürlich die Frage, weshalb Smith unbedingt Wale versenken wollte. Der Ozeanograph interessierte sich dafür, was eigentlich in der Tiefsee geschieht, wenn grosse Stücke organischen Materials absinken. Und natürlich gibt es kein grösseres solches Stück als einen toten Wal. Da Walkadaver am Meeresgrund aber nur zufällig und selten gefunden werden, entschied sich Smith, selber Wale zu versenken.

Der erste Versuch im Jahr 1983 scheiterte kläglich: Der tote Wal wollte einfach nicht untergehen. In seinem Innern hatten sich Gärgase gebildet, die für Auftrieb sorgten. Dann brach auch noch ein Sturm los, und Smith musste den Wal treiben lassen und an Land zurückkehren. Auch der zweite Versuch 1988 im Puget Sound vor Seattle war nur ein halber Erfolg: Zwar erreichte der Wal diesmal den Grund, doch gab es in der Region kein U-Boot, mit dem Smith ihn später hätte besuchen können.

Erst beim dritten Versuch, einem 10 Tonnen schweren Grauwal, den es 1992 in der Nähe von San Diego angeschwemmt hatte, klappte es: 24 Stunden schleppte Smith den Kadaver aufs offene Meer hinaus. Dann notierte er die Position und beschwerte den Wal mit dem Eisenschrott, bis er versank - 1920 Meter tief.

Doch Smith musste erneut um sein Experiment bangen, denn jetzt fehlte ihm das Geld, um nach dem Kadaver zu tauchen. Zwei Finanzierungsgesuche wurden abgelehnt. Erst beim dritten bekam er die nötigen Mittel zugesprochen. Drei Jahre nachdem er den Wal versenkt hatte, machte Smith sich auf den Weg.

Als er mit dem U-Boot "Alvin" hinuntertauchte, stiess er auf das Skelett, das von Zehntausenden Muscheln und Schnecken bevölkert war. Bis heute hat Smith sieben Walkadaver versenkt, und er vermutet, dass sich einige der Tierarten, die er dabei entdeckt hat, ausschliesslich von Walkadavern ernähren. Das mag überraschen, scheint ein toter Wal am Meeresgrund doch ein zeitlich streng begrenzter und noch dazu kein häufiger Nahrungslieferant zu sein. Doch Smith berechnete, dass die Knochen eines grossen Wals 80 Jahre oder länger Nahrung liefern können. Die durchschnittliche Distanz zwischen zwei Kadavern in den Weltmeeren schätzt er auf weniger als 16 Kilometer. Damit leisten die Walkadaver einen bedeutenden Beitrag zum Ökosystem der Tiefsee.

Smiths Experiment ist ganz nach meinem Geschmack. Es ist hinreichend kurios, um mein Interesse zu wecken. Es erbrachte ein interessantes Resultat, und es ging erst einmal schief. Seit mehr als zehn Jahren schreibe ich über solche verrückten Experimente im NZZ Folio, am Anfang war es wohl - ich gebe es zu - die Anziehungskraft des Kuriosen, gepaart mit einer gewissen Frustration über meine Aufgaben als Journalist. Es wurde von mir erwartet, dass ich stets über das Neue und scheinbar Wichtige berichte, wo mich doch oft das Alte und scheinbar Unwichtige viel mehr interessierte.

Über Experimente zu schreiben, stellte sich im Nachhinein als weise Entscheidung heraus, denn mehr als jede andere Form wissenschaftlicher Betätigung kommt das Experiment dem natürlichen Bedürfnis der Menschen nach Geschichten entgegen. Wer über Experimente schreibt, kann gar nicht anders als eine Geschichte zu erzählen: Da hat jemand eine Idee, wie die Welt funktionieren könnte, überlegt sich, wie sich das prüfen liesse, macht ein Experiment und stellt dann fest: alles ist ganz anders - oder auch nicht. Und weil dabei zwangsläufig die Theorie mit der Wirklichkeit kollidiert, kommt es zu allen möglichen Missgeschicken, von denen ich lebe. Ein Forscher erklärte mir einmal, die Durchführung eines Experiments sei ein bisschen, als würde man in den Krieg ziehen: "Beim ersten Feindkontakt werden alle Pläne über den Haufen geworfen."

So zum Beispiel am 24. August 1898 abends um sieben, als der Oberarzt an der Königlichen Chirurgischen Klinik zu Kiel August Bier eine neue Betäubungsmethode ausprobieren wollte. Eigentlich hätte sein Assistent August Hildebrandt ihm Kokainlösung in den Rückenmarkkanal spritzen sollen. Doch Hildebrandt traf zuerst gar nicht und dann so ungeschickt, dass viel Rückenmarksflüssigkeit abfloss und die Kokainlösung daneben ging. Also tauschten die beiden ihre Rollen und Bier spritzte Hildebrandt die Kokainlösung. Das Protokoll der Schmerztests liest sich so:

"Nach 10 Minuten wurde eine große gestielte Nadel bis auf den Oberschenkelknochen eingestossen, ohne den geringsten Schmerz zu erzeugen. Nach 13 Minuten: Eine brennende Zigarre wird an den Beinen als Hitze, aber nicht als Schmerz empfunden. Nach 20 Minuten: Ausreißen von Schamhaaren wird als Erhebung einer Hautfalte, von Brusthaaren oberhalb der Warzen dagegen als lebhafter Schmerz empfunden. Starkes Überbiegen der Zehen ist nicht unangenehm. Nach 23 Minuten: Starker Schlag mit einem Eisenhammer gegen das Schienbein wird nicht als Schmerz empfunden. Nach 25 Minuten: Starkes Drücken und Ziehen am Hoden ist nicht schmerzhaft."

Was geschehen würde, wenn die Wirkung der Anästhesie nachlässt, darüber scheinen die beiden Männer nicht lange nachgedacht zu haben. Jedenfalls gingen sie nach dem Experiment essen, tranken Wein und rauchten mehrere Zigarren. Das war "mehr, als gut war", wie Bier später in der Publikation schrieb. Er lag neun Tage mit Kopfschmerzen im Bett. Hildebrandt erbrach sich, hatte unerträgliche Kopfschmerzen, Blutergüsse und Schmerzen am ganzen Körper. Immerhin waren die Unannehmlichkeiten das Resultat wert. Nach der Publikation des Experiments verbreitete sich die Spinalanästhesie rasch. Heute gehört sie (allerdings nicht mehr mit Kokain) zu den Standardverfahren in der Medizin.

Heute kommt es kaum noch vor, dass Wissenschaftler in ihren Facharbeiten schreiben, was sie nach ihren Experimenten gegessen haben. Auch über die Motivation, das Vorgehen, die Dinge, die schief gingen, erfährt man nichts. Wenn ich in den zehn Jahren, in denen ich im NZZ Folio über solche Experimente schreibe, etwas gelernt hatte, dann das: Die wirklich interessanten Details sind nicht in den Publikationen zu finden.

Dass Craig Smith zum Beispiel fast zehn Jahre und drei Wale gebraucht hatte, bis sein Experiment gelang, habe ich erst im Gespräch mit ihm erfahren. Publiziert hat er nur den letzten erfolgreichen Versuch.

Manchmal ist es eine Fussnote, die mich auf eine Spur bringt. Im betreffenden Experiment aus dem Jahr 1942 geht es um die Frage, ob man jemandem unter Hypnose ein Verbrechen befehlen kann. Diese Frage wurde schon im 19. Jahrhundert eifrig diskutiert, konnte aber nie schlüssig beantwortet werden. Ein grundsätzliches Problem war, dass die im Experiment befohlene Untat aus Sicht der hypnotisierten Person möglichst echt wirken, in Wirklichkeit aber harmlos sein musste. In diesem Experiment hypnotisierte man die Versuchsteilnehmer und befahl ihnen dann, einem eingeweihten Opfer ein Glas Salpetersäure ins Gesicht zu giessen, was drei von vier Personen tatsächlich taten. Um die Echtheit der Säure zu belegen, wurde zuvor ein Geldstück darin aufgelöst. Damit niemand zu Schaden kam, tauschte der Experimentator in einem unbeobachteten Moment die Säure gegen ein Glas Wasser. So stand es jedenfalls in der Publikation, doch dann stiess ich auf diese Fussnote:

"Thanks are due to Harcourt Stebbins, D.D.S., for his temerity in taking chances as the victim. On account of the promptness of remedial measures, no scars were left on his face; although his heavy uniform (that of an ROTC student) deteriorated in large areas where the acid struck".

Offenbar war nicht alles nach Plan gelaufen. Doch was genau war geschehen? In diesem Fall verbündete sich ein langes Leben mit einem ungewöhnlichen Namen zu einem journalistischen Glücksfall. Als ich nämlich im amerikanischen Telefonbuch den Namen Harcourt Stebbins eintippte gab es genau eine Fundstelle, und als ich die Nummer anrief, meldete sich ein gutgelaunter 88jähriger, der mir alle möglichen Einzelheiten über das Experiment erzählte, unter anderem jenen Zwischenfall, bei dem die Säure versehentlich nicht ausgetauscht worden war und er sie ins Gesicht bekam. Glücklicherweise blieb ausser einer kleinen Narbe beim Haaransatz nichts zurück.

Als sich in den 1970er Jahren wieder ein Team von Forschern der Frage nach Verbrechen unter Hypnose annahm, verwendeten sie nicht die Säuremethode. Das Verbrechen, das ihre Versuchspersonen begehen mussten, sollte echter wirken, aber ungefährlicher sein: Sie befahlen ihnen, mit Drogen zu handeln. Wie das Szenario schon vermuten lässt, lief auch in diesem Fall nicht alles rund. Eine der Dealerinnen war nämlich ausgerechnet die Tochter des Rektors.

Man mag Wale, die nicht versinken wollen, und Missgeschicke beim im Ablauf eines Experiments für unwichtige Details halten, doch für mich verkörpern diese Kleinigkeiten die Seele der Wissenschaft. Ihr Wesen offenbart sich mir nicht in erster Linie in bahnbrechenden Erkenntnissen, sondern in den Sackgassen und Umwegen, den glücklichen und unglücklichen Zufällen, und in Experimenten, die beim ersten Hinsehen unwichtig erscheinen. Sie vermitteln nicht weniger von dem, was Wissenschaft ausmacht, als die nach Relevanz publizierten Erkenntnisse in Fachzeitschriften, die Reden von Nobelpreisträgern oder die nach Neuigkeitswert gefilterten Happen in der Tagespresse.