

## Laien als Erfinder

### Von Dominik Landwehr

Als sich der Tischler John Harrison (1693-1776) zu Beginn des 18. Jahrhunderts in London der Herausforderung stellte, das Problem der Längengrad-Bestimmung zu lösen, tat er dies als Laie. Weder verstand er sich auf die Astronomie, von der die damalige gelehrte Welt die Lösung erwartete, noch konnte er sich Uhrmacher nennen. Wie dringend das Längenproblem einer Lösung harpte, zeigte allein die Preissumme, die das britische Parlament ausgelobt hatte: 20 000 Pfund. Nach heutigen Begriffen ein Betrag von mehreren Millionen Euro! – Konnte man in der frühen Neuzeit den Breitengrad relativ einfach bestimmen, so war die Ermittlung des Längengrads auf hoher See nicht möglich. Das behinderte die Entwicklung der Seefahrt und führte zu riesigen Zeitverlusten.



Abbildung 1: Der Marinechronometer H5 von 1772 des britischen Tischlers John Harrison. Sie war das genaueste Modell, das Harrison entwickelte hatte. Dass er mit seinen immer genauer werdenden Uhren das so genannte Längengradproblem löste, wurde von der Fachwelt erst zögerlich anerkannt. (Bild Wikimedia)

Faszination, Hartnäckigkeit und wohl auch eine Portion Glück trieben John Harrison an, sich dieser Herausforderung zu stellen. Harrison arbeitete er zunächst mit dem ihm vertrauten Werkstoff Holz. Das ist nicht so ungewöhnlich, wie es heute erscheinen mag, waren doch Turmuhren in der frühen Neuzeit öfter aus Holz gemacht. Im Lauf der Jahre tat er sich dann mit einem Uhrmacher zusammen, die Uhren waren fortan aus Metall. Seine Vision war glasklar: Wenn es gelang eine genaue Uhr herzustellen, die hochseetauglich war,

dann konnte jedes Schiff die genaue Heimatzeit mitnehmen und daraus die exakte Lokalzeit berechnen. Damit liess sich dann auch der Längengrad bestimmen. Obwohl er verschiedentlich den Tatbeweis für die Praktikabilität seiner Lösungen bot, stiessen seine Erfindungen immer wieder auf taube Ohren. Auch der grosse Physiker und Zeitgenosse Isaac Newton glaubte nicht an seine Lösung.

Erst wenige Jahre vor dem Tod von Harrison – der König musste sich persönlich für ihn verwenden – wurde ihm die verdiente Anerkennung zuteil. Der Entdecker James Cook hatte auf seiner zweiten Weltreise eine exakte Kopie der Uhr von Harrison bei sich und als er 1775 zurück kam, akzeptierte auch die Fachwelt der Astronomen die Lösung des Längengradproblems. Im Bestseller „Längengrad“ hat die britische Wissenschaftsautorin Dava Sobel dem erfinderischen Tischler ein eindrückliches Denkmal gesetzt.<sup>1</sup>

Erfinder und Entdecker als Laien und Autodidakten stossen immer wieder auf Misstrauen und Ablehnung. Die Gründe mögen gestern und heute gar nicht so verschiedene sein: Dass sich Berufsgruppen zusammen tun, hat nicht nur mit dem Wunsch nach Austausch zu tun, es dient auch der Abwehr von Eindringlingen. Modern gesprochen sind Gilden und Zünfte Gatekeeper, welche Aussenstehende fern halten sollen.

Gerade in der Astronomie sind es aber immer wieder Laien, die bemerkenswerte Entdeckungen machen. Dies gilt besonders in der äusserst aufwendigen Sichtung und Beobachtung von Kometen und Asteroiden, den so genannten Kleinplaneten. Als Beispiel mag etwa der Winterthurer Markus Griesser dienen: Der 1949 geborene ehrenamtliche Leiter der Winterthurer

---

<sup>1</sup> Dava Sobel: Längengrad: Die wahre Geschichte eines einsamen Genies, welches das größte wissenschaftliche Problem seiner Zeit löste. Berlin 2005. Englische Erstausgabe London 2005. <http://www.davasobel.com/>

Sternwarte Eschenberg <sup>2</sup> hat eine eindrückliche Liste von Asteroiden beobachtet und entdeckt. In der Astronomie haben Entdecker das Recht Asteroiden einen Namen zu geben: Winterthur, Helvetia, Wiesendangen heissen einige der von ihm entdeckten Kleinplaneten. Das Phänomen der Amateurastronomie ist immerhin genügend bedeutsam, dass es dazu ein Stichwort in der Wikipedia gibt. <sup>3</sup>



Abbildung 2: Detail der legendären deutschen Chiffriermaschine Enigma. Unser Bild zeigt die Tasten, die jenen einer Schreibmaschine ähneln. (Foto: Dominik Landwehr)

Es gibt offenbar viele Gebiete, für welche die Profis wenig Interesse zeigen. Dafür beschäftigen sich Amateure in einem hohen Ausmass damit. Eines dieser Gebiete ist die Geschichte von Chiffriermaschinen, allen voran die legendäre Enigma. Für meine 2008 publizierte Untersuchung „Mythos Enigma. Die Chiffriermaschine als Sammler- und Medienobjekt“ <sup>4</sup> habe ich Dutzende von Gesprächen mit Sammlern, mit Wissenschaftlern und auch mit Zeitzeugen geführt. Dabei bin ich auch auf eine Gruppe von Autodidakten gestoßen, die sich nicht mit dem Sammeln und Beschreiben der Maschinen zufrieden geben, sondern eigene Nachbauten, so genannten Replicas entwickeln oder Simulationen programmieren. Man würde meinen, dass es dank Beliebtheit der legendären Enigma-Maschine einen lukrativen Markt für Nachbauten gibt. Dem ist aber nicht so: Das Vermessen und Nachbauen der vielen mechanischen Einzelteile verschlingt Hunderte von Stunden Arbeit und enorme Summen. Finanziell

zahlt sich diese Tätigkeit nie aus. Wer sich dieser Aufgabe verschreibt tut dies einzig und allein aus Faszination und Leidenschaft. <sup>5</sup> Dasselbe gilt auch für Simulationen von Chiffriermaschinen. Solche Simulationen finden sich im Internet in grosser Fülle. In der Regel lässt sich nicht überprüfen, ob die Simulationen wirklich authentisch sind, denn dem Laien fehlen ja die entsprechenden Originalgeräte.

Hier gibt es Gruppierungen wie etwa die Crypto-Simulation Group, die ihre Resultate regelmässig mit den historischen Maschinen überprüft und nicht zuletzt deshalb auch in der wissenschaftlichen Community eine Respekt genießt <sup>6</sup>. Die Mitglieder dieser Gruppe dürfen mindestens zum Teil als Laien bezeichnet werden, weil sie ihr Brot nicht mit dem Programmieren von Enigma-Simulationen verdienen sondern diese Tätigkeit als Amateure – allerdings auf einem sehr hohen Niveau – nachgehen. Andere Programme, mit weniger Akribie und Sorgfalt gemacht, dürften mit Sicherheit von Laien stammen, wobei in der Regel doch einige Programmierkünste vorhanden sein müssen. <sup>7</sup>

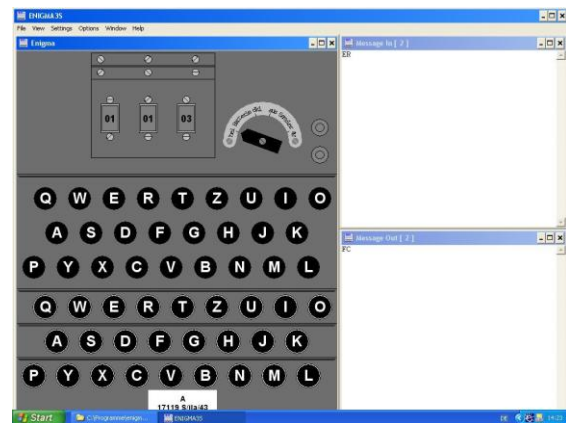


Abbildung 3: Simulation der Enigma-Chiffriermaschine. Programme dieser Art werden heute von Enigma-Enthusiasten entwickelt und in der Regel im Internet gratis zur Verfügung gestellt. (Bild: Crypto Simulation Group <http://cryptocellular.web.cern.ch/cryptocellular/CSG/>)

Erfindungen und Entwicklungen werden heute immer weniger von Einzelpersonen und schon gar nicht von Laien gemacht, in der Regel sind es grosse und interdisziplinär agierende Gruppen von

<sup>2</sup> <http://www.eschenberg.ch/>

<sup>3</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Amateurastronomie>

<sup>4</sup> Dominik Landwehr: Mythos Enigma. Die Chiffriermaschine als Sammler- und Medienobjekt. Bielefeld 2008. <http://www.mythos-enigma.ch/>

<sup>5</sup> Ein Beispiel für diese Arbeit:

<http://www.enigma-replica.com/>

<http://home.comcast.net/~dhhamer/>

<sup>6</sup> Eine Liste davon findet sich hier

<http://www.cryptomuseum.com/crypto/enigma/>

Technikern, Wissenschaftlern, Designern. Der Laie als Erfinder darf bis zu einem gewissen Grad auch als Gegen-Entwurf aufgefasst werden zu dieser Welt verstanden werden. Er lebt nicht von seinen Erfindungen und muss sich deshalb den Zwängen der arbeitsteiligen auf Prozess- und Gewinnmaximierung ausgerichteten Welt nicht unterziehen.



Abbildung 4: Der Tüftler Daniel Imboden mit seinem Roboter "Supermax". Der Bauch besteht aus einem ausgedienten Staubsauger. (Bild Dominik Landwehr)

Gerade im Grenzgebiet zwischen Kunst und Technik finden sich immer wieder Persönlichkeiten, die diesem Gegenbild in einem hohen Mass entsprechen. Einer davon ist der 1970 geborene Schweizer Daniel Imboden. Er verdiente seinen Lebensunterhalt zunächst als technischer Zeichner. Von persönlicher Neugier angetrieben hat er im Lauf der Zeit angefangen eigene Automaten und Roboter zu entwickeln. Warum? – „Es war immer mein Traum, einen Roboter zu bauen“ erklärt er dazu im Gespräch. Schrittweise hat er sich seinem Ziel angenähert, konstruierte Vorstudien und Modelle und studierte die Probleme, die dabei auftraten, suchte nach Optimierungen und Lösungen. Besondere Leidenschaft entwickelte er dabei für menschenähnliche, humanoide Roboter. Imboden arbeitet gerne mit alten Geräten und Gegenständen, die er umfunktioniert und ihnen so ein zweites Leben gibt: So entstand das Duo „Supermax“ und „Petrol“. Beide Namen leiten sich aus den verwendeten Materialien ab: „Supermax“ etwa ist der Name eines ausgedienten Staubsaugers, der den Leib des einen Roboters bildet. Als Leib des zweiten Roboters namens „Petrol“ fungiert eine Benzinkanne. Darüber ist eine Reihe von Saiten gespannt, welche eine Roboterhand zupft und so eine eigenwillige, gar

nicht roboterhaft anmutende Musik erzeugt. Der Schlauch, der aus dem Bauch des ehemaligen Staubsaugers „Supermax“ führt, wird zum gigantischen und überlangen Penis. „Meine Roboter sind für mich eigenwillige Kinder, verspielt, hemmungslos, neugierig und unanständig“<sup>8</sup>, erklärt der Erfinder dazu

Daniel Imboden wirkt immer wieder als Animator für Jugendwettbewerbe wie etwa der vom Migros-Kulturprozent seit 2006 durchgeführte Robotik- und Medienwettbewerb bugnplay.ch. Er richtet sich an 8 bis 20jährige Jugendliche und fragt nach originellen Erfindungen mit Robotik, Computer und Medien. schmunzelnd.



Abbildung 5: Daniel Imboden in einem Workshop mit Kindern. (Bild Dominik Landwehr)

Hier lässt sich beobachten, wie stark Jugendliche sich von Automaten und Robotern faszinieren lassen; Publikum und Jury werden immer wieder überrascht durch witzige Erfindungen, wie etwa den feuerspeienden Roboter-Drachen, den die beiden Jugendlichen Sandro Bertozzi und Sven Fässler 2009 zeigten.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Dominik Landwehr: Daniel Imboden. Poesie aus Elektroschrott. In: Dominik Landwehr, Verena Kuni: Home Made Electronic Arts. Do-it-yourself Piratensender, Krachgeneratoren und Videomaschinen. Basel 2009. S.58-65. <http://www.dim-tech.ch/>

<sup>9</sup> [www.bugnplay.ch](http://www.bugnplay.ch) – Der feuerspeiende Drachen findet sich unter Library 2009.



Abbildung 6: Er kann richtig Feuer speien, der Drachen der beiden Jugendlichen. Hier bei einer Vorführung anlässlich der Ars Electronica 2009 mit dem Betreuer der beiden (rechts). (Bild Dominik Landwehr)

Das sind einige recht unterschiedliche Beispiele für Laien als Erfinder. Zusammengefasst könnte man folgendes sagen: Eine arbeitsteilige Gesellschaft, wie sie sich spätestens seit der frühen Neuzeit immer weiter ausdifferenziert hat, delegiert das Erfinden und Entwickeln gerne an Spezialisten der verschiedenen Fachgebiete. Diese schirmen sich mit mehr oder weniger Erfolg gegen Eindringlinge von aussen ab. Laien als Erfinder und Entdecker überleben aber in speziellen Nischen gerade auch dann, wenn sie hiermit nicht ihr Brot verdienen müssen. Besonders interessant für sie ist das Grenzgebiet zwischen Kunst und Wissenschaft.

Zu fragen wäre schliesslich, ob auch Kinder als Laien gelten dürfen. Man ist versucht, schnell mit „Ja“ zu antworten. Dem wäre entgegenzuhalten, dass Kinder als Erfinder vielleicht eine neue, noch zu definierende Kategorie bilden, die bestimmt ist durch die prinzipielle Offenheit, ein Nicht-Bestimmtsein. Ein Kind ist in der Regel noch kein Spezialist oder Profi. Aber ist es deswegen ein Laie?

*Der Aufsatz erschien in leicht gekürzter Form in folgender Publikation:*

*Museum für Kommunikation Frankfurt a.M.: Do-it-yourself. Die Mitmachrevolution. Katalog der Museumsstiftung Post und Telekommunikation. Band 29. Frankfurt a.M.:Ventil Verlag 2011. S. 156-161.*

#### **Zum Autor**

Dominik Landwehr (geboren 1958) arbeitet bei der Schweizer Kulturstiftung Migros-Kulturprozent und beschäftigt sich dort unter anderem mit digitaler Kultur. Daneben publiziert er immer wieder zu Fragen von Kunst, Technik und Gesellschaft. Er hat Kulturwissenschaft studiert und mit einer Arbeit über den Mythos der Chiffriermaschine Enigma promoviert.

[www.sternenjaeger.ch](http://www.sternenjaeger.ch) - [www.peshawar.ch](http://www.peshawar.ch) - [www.digitalbrainstorming.ch](http://www.digitalbrainstorming.ch)

#### **Anschrift des Verfassers:**

Dominik Landwehr  
Weierstrasse 76  
CH - 8405 Winterthur

Email: [dlandwehr@bluewin.ch](mailto:dlandwehr@bluewin.ch) - Phone +41 52 383 30 63 - Mobile +41 52 383 30 63