

Klaus Schmeh

TELEPOLIS

Versteckte Botschaften

Die faszinierende Geschichte
der Steganografie

2., aktualisierte und erweiterte Auflage



TELEPOLIS

→ www.telepolis.de

Das Online-Magazin TELEPOLIS wurde 1996 gegründet und begleitet seither die Entwicklung der Netzkultur in allen Facetten: Politik und Gesetzgebung, Zensur und Informationsfreiheit, Schutz der Privatsphäre, wissenschaftliche Innovationen, Entwicklungen digitaler Kultur

in Musik, Film, bildender Kunst und Literatur sind die Kernthemen des Online-Magazins, welche ihm eine treue Leserschaft verschafft haben. Doch TELEPOLIS hat auch immer schon über den Rand des Bildschirms hinausgesehen: Die Kreuzungspunkte zwischen realer und virtueller Welt, die »Globalisierung« und die Entwicklung der urbanen Kultur, Weltraum und Biotechnologie bilden einige der weiteren Themenfelder.

Als reines Online-Magazin ohne Druckausgabe nimmt TELEPOLIS damit eine einzigartige Stellung im deutschsprachigen Raum ein und bildet durch seine englischsprachige Ausgabe und seinen internationalen Autorenkreis eine wichtige Vermittlungsposition über sprachliche, geografische und kulturelle Grenzen hinweg. Verantwortlich für das Online-Magazin und Herausgeber der TELEPOLIS-Buchreihe ist Florian Rötzer.

Die TELEPOLIS-Bücher basieren auf dem Themenkreis des Online-Magazins. Die Reihe schaut wie das Online-Magazin über den Tellerrand eingefahrener Abgrenzungen hinaus und erörtert Phänomene der digitalen Kultur und der Wissensgesellschaft.

Eine Auswahl der bisher erschienenen TELEPOLIS-Bücher:

Matthias Brake

Mobilität im regenerativen Zeitalter

Was bewegt uns nach dem Öl?

2009, 154 Seiten, 16 €

Lothar Lochmaier

Die Bank sind wir

Chancen und Perspektiven von
Social Banking

2010, 160 Seiten, 15,90 €

Harald Zaun

**S E T I – Die wissenschaftliche Suche
nach außerirdischen Zivilisationen**

Chancen, Perspektiven, Risiken

2010, 320 Seiten, 19,90 €

Stephan Schleim

Die Neurogesellschaft

Wie die Hirnforschung Recht und Moral
herausfordert

2011, 218 Seiten, 18,90 €

Marcus B. Klöckner

9/11 – Der Kampf um die Wahrheit

2011, 218 Seiten, 16,90 €

Hans-Arthur Marsiske

**Kriegsmaschinen –
Roboter im Militäreinsatz**

2012, 252 Seiten, 18,90 €

Nora S. Stampfl

Die verspielte Gesellschaft

Gamification oder Leben im Zeitalter des
Computerspiels

2012, 128 Seiten, 14,90 €

Nora S. Stampfl

Die berechnete Welt

Leben unter dem Einfluss von Algorithmen

2013, 124 Seiten, 14,95 €

Christian J. Meier

**Eine kurze Geschichte des Quanten-
computers**

Wie bizarre Quantenphysik eine neue
Technologie erschafft

2015, 188 Seiten, 16,90 €

Michael Firmkes

Das gekaufte Web

Wie wir online manipuliert werden

2015, 324 Seiten, 18,95 €

Weitere Informationen zu den TELEPOLIS-Büchern und Bestellung unter:

→ www.dpunkt.de/telepolis

TELEPOLIS



© Christina Förster

Klaus Schmeh ist Informatiker mit Schwerpunkt Verschlüsselungstechnik und Codes sowie erfolgreicher Sachbuchautor. Er hat bis heute 15 Bücher und etwa 130 Artikel veröffentlicht. Klaus Schmehs Stärke ist es, komplexe Themen anschaulich zu erklären.

Papier
plus⁺
PDF.

Zu diesem Buch – sowie zu vielen weiteren dpunkt.büchern – können Sie auch das entsprechende E-Book im PDF-Format herunterladen. Werden Sie dazu einfach Mitglied bei dpunkt.plus⁺:

www.dpunkt.plus

Klaus Schmeh

Versteckte Botschaften

Die faszinierende Geschichte der Steganografie

2., aktualisierte und erweiterte Auflage



Heise

Klaus Schmeh

Reihenherausgeber: Florian Rötzer, München, fr@heise.de

Lektorat: Dr. Michael Barabas

Projektmanagement: Miriam Metsch

Copy-Editing: Susanne Rudi, Heidelberg

Satz: Nadine Thiele

Herstellung: Susanne Bröckelmann

Umschlaggestaltung: Hannes Fuß, www.exclam.de

Druck und Bindung: M.P. Media-Print Informationstechnologie GmbH, 33100 Paderborn

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN:

Print 978-3-95788-103-8

PDF 978-3-95788-992-8

ePub 978-3-95788-993-5

mobi 978-3-95788-994-2

2., aktualisierte und erweiterte Auflage 2017

Copyright © 2017 Heise Gruppe GmbH & Co. KG

Karl-Wiechert-Allee 10

30625 Hannover

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Alle Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert.

Weder Herausgeber, Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

5 4 3 2 1 0

Die Geschichte der Steganografie

Dieses Buch beschäftigt sich mit der faszinierenden Geschichte der Steganografie. Es berichtet von versteckten Datenübertragungen, wie sie Spione, Gefangene und Kriminelle nutzen. Es erzählt von Zauberkunststücken, Betrugsmaschen und nützlichen Tricks, die auf der Steganografie basieren. Kuriose Datenverstecke, die sich Renaissance-Gelehrte ausgedacht haben, kommen genauso zur Sprache wie Methoden, die den Computer oder andere moderne Technik nutzen. Sie werden staunen, wenn Sie erfahren, wo überall Steganografie zum Einsatz kommt.

Während über die Geschichte der Kryptografie bereits mehrere Bücher erschienen sind (beispielsweise mein eigenes *Codeknacker gegen Codemacher*¹), ist die Steganografie diesbezüglich lange leer ausgegangen. Das 2008 in erster Ausgabe erschienene Buch, das Sie gerade in den Händen halten, war das erste, das sich ausschließlich und ausführlich der Geschichte dieses interessanten Themas widmete.

Diese erste Ausgabe von *Versteckte Botschaften* kam sehr gut an. Interessanterweise stieß das Buch auch bei vielen Lesern auf Interesse, die mit meinen Büchern zur Kryptografie nicht allzu viel anfangen konnten. Die Steganografie ist eben weniger technisch als die Kryptografie und daher nicht nur für Codeknacker von Interesse. Ich erhielt zahlreiche Zuschriften, in denen mir Leser von ihren Erfahrungen mit steganografischen Techniken berichteten.

So wunderte ich mich nicht, als mich der dpunkt.verlag 2016 bat, eine zweite, neu bearbeitete Ausgabe von *Versteckte Botschaften* zu schreiben. Natürlich sagte ich zu. Durch die zahlreichen Leserzuschriften und durch eigene Recherchen hatte ich inzwischen so viel neues Material, dass ich problemlos ein komplett neues Buch hätte schreiben können. Das wollte ich aber natürlich nicht. Stattdessen musste ich überlegen, welche Inhalte ich behalten und welche ich durch neueres, besseres Material ersetzen wollte. So entstand schließlich ein komplett überarbeitetes Buch, das aus meiner Sicht deutlich spannender, aktueller und übersichtlicher geworden ist. Von dem überschüssigen Material konnte ich vieles für meinen Blog *Klausis Krypto Kolumne* (www.schmeh.org) verwenden. Wenn Sie also nach der Lektüre dieses Buchs noch nicht genug von der Steganografie haben, können Sie dort weiterlesen.

Nach wie vor steht jedoch die Steganografie häufig im Schatten der Kryptografie. Dies ist auch der Grund dafür, dass ich selbst zunächst ein Buch über die Geschichte der Kryptografie geschrieben habe (das besagte *Codeknacker gegen Codemacher*), bevor ich mich an die erste Ausgabe des vorliegenden

1) Klaus Schmeh: *Codeknacker gegen Codemacher*. W3L, Bochum 2007

Werks machte. Dabei war das Verstecken von Informationen in der Geschichte lange Zeit wichtiger als das Verschlüsseln. Dies belegt eine Zusammenstellung des griechischen Militärexperten Aeneas der Taktiker (er wird in diesem Buch noch eine Rolle spielen) aus dem vierten vorchristlichen Jahrhundert. Aeneas nennt in seiner Aufzählung etwa 15 steganografische Techniken, jedoch nur eine kryptografische. Auch sonst findet sich in der altgriechischen Literatur nur wenig Kryptografisches, dafür umso mehr Steganografie. Manche Schriftkulturen (beispielsweise die chinesische) entwickelten erst gar keine Verschlüsselungstechnik, sondern verließen sich ausschließlich auf das Verstecken von Daten.

In unserem Kulturkreis dauerte es bis zum Ende des Mittelalters, bis die Kryptografie der Steganografie an Bedeutung das Wasser reichen konnte. Allerdings erwiesen sich über Jahrhunderte hinweg alle bekannten Verschlüsselungsverfahren als zu knacken, wodurch das Verstecken von Daten oft genug die bessere Entscheidung war. Erst nach dem Ersten Weltkrieg entstanden ausreichend sichere und praktikable Verschlüsselungsmethoden, die in vielen Fällen das Verbergen von Daten unnötig machen.

Wie Sie sehen werden, habe ich die Inhalte dieses Buchs aus zahlreichen unterschiedlichen Quellen zusammengetragen. Die Suche gestaltete sich oft schwierig, da die Steganografie meist nur eine kleine Nuance in einem größeren Zusammenhang bildet. Daher musste ich so manchen langen Text in die Hand nehmen, in dem gerade einmal ein bis zwei Abschnitte für dieses Buch relevant waren. Um den besonders interessierten Lesern unter Ihnen eine solche Sucherei zu ersparen, habe ich großen Wert auf ein vollständiges und aussagekräftiges Quellenverzeichnis gelegt. Alle Quellen sind mit hochgestellten Nummern referenziert, bei Büchern ist (wo sinnvoll) auch die Seitennummer angegeben.

Zum Schluss möchte ich nicht verschweigen, dass ich bei den Recherchen zur ersten Ausgabe dieses Werks festgestellt habe, dass ich doch nicht der Erste bin, der ein Buch über die Geschichte der Steganografie veröffentlicht hat. Der Italiener Nicola Amato ist mir mit dem (nur auf Italienisch erschienenen) Büchlein *La steganografia da Erodoto a Bin Laden* zuvorgekommen.² Allerdings handelt es sich dabei um eine vergleichsweise kurze Abhandlung, die deutlich weniger Inhalt bietet als das Buch, das Sie gerade in den Händen halten.

2) Nicola Amato: *La steganografia da Erodoto a Bin Laden*. Iuculano, Pavia 2007

Bitte um Mithilfe

Wie vermutlich jeder Buchautor freue ich mich über Leserpost aller Art. Falls Sie also Anregungen oder Kritik loswerden wollen, schreiben Sie mir doch einfach eine E-Mail (klaus.schmeh@dpunkt.de). Ganz besonders freue ich mich auf Hinweise zu steganografischen Techniken aller Art. Da die Steganografie allgegenwärtig ist, gehe ich davon aus, dass so gut wie jeder Leser die eine oder andere steganografische Anekdote kennt. Wenn Sie also beispielsweise beim Kartenspielen geheime Signale einsetzen, in einem Text eine Botschaft zwischen den Zeilen versteckt haben oder als Kind einen Jargon-Code verwendet haben, dann würde ich mich über eine Mitteilung freuen. Genauso interessiert bin ich an steganografischen Episoden, die sich im Laufe der Geschichte zugetragen haben oder die in irgendwelchen Romanen, Erzählungen oder Filmen beschrieben werden. Derartige Hinweise habe ich nach Erscheinen der ersten Ausgabe viele erhalten. Eine ganze Reihe davon habe ich für diese zweite Ausgabe verwendet. Die entsprechenden Tippgeber werden in der Dankesliste erwähnt. Ich hoffe, dass mir meine Leser weitere Hinweise schicken, damit ich diese in einer eventuellen dritten Auflage dieses Werks verwerten kann.

Dankesliste

Für dieses Buch haben zahlreiche Personen wichtige Unterstützung geleistet. Besonders bedanken möchte ich mich bei Prof. Dr. Thomas Ernst für seine umfangreiche Unterstützung beim Kapitel über die *Steganographia*, bei Dr. Karsten Hansky für Material zum Mikropunkt, bei Mark Schmidt für seine ausführlichen Anmerkungen zur Erstausgabe dieses Buchs und bei Prof. Dr. Gerhard Strasser für seine vielfältigen Anregungen. Mein Dank gilt außerdem:

- Nicola Amato
- Bernhard Angermayr
- Dr. Christiane Angermayr
- Prof. Dr. Craig Bauer
- Prof. Norbert Biermann
- Dominik Birk
- Thomas Bosbach
- Dr. Ralf Bülow
- Richard SantaColoma
- Prof. Dr. Jana Dittmann

- Russell Dodge
- Jörg Drobick
- Toney Gaffney
- Frank Gnegel (Museum für Kommunikation Frankfurt)
- Jens Grabarske
- John Haas
- Bernd Harder
- Inge Hüsgen
- Dr. David Kahn
- Knox
- Klaus Kopacz
- Armin Krauß
- Roland Krüger
- Dr. Philippe Leick
- Peter Lichtenberger
- Bernd Lippmann
- Prof. Dr. Kristie Macrakis
- Dr. Martin Mahner
- Jerry McCarthy
- Didier Müller
- Lioba Nägele (Museum für Kommunikation Frankfurt)
- Dr. Heinrich Peyers
- Norbert Ryska (Heinz Nixdorf MuseumsForum)
- Armin Schikorra
- Volker Schmeh
- Tobias Schrödel
- Detlev Vreisleben

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Ein Streifzug durch die Steganografie	1
1 Sag's mit Puppen und Zigarren – Jargon-Codes	3
1.1 Die Puppen-Spionin	3
1.2 Die Jargon-Codes der Spione	5
1.3 Der Code in der Aufenthaltsgenehmigung	9
1.4 Weitere Jargon-Codes	11
2 Punkt, Punkt, Komma, Strich – Semagramme	13
2.1 Semagramme in Bildern	14
2.2 Neuere Semagramme	17
2.3 Semagramme in Gegenständen	19
2.4 Punktchiffren	21
2.5 Die Punktchiffre des Erzbischofs	25
3 Der Mikrofilm im Schuhabsatz – Die originellsten Datenverstecke	27
3.1 Die Datenverstecke der alten Griechen	27
3.2 Die Datenverstecke der Weltgeschichte	30
3.3 Datenverstecke im Kalten Krieg	34
3.4 Tote Briefkästen	38
4 Und ewig zinken die Gauner – Öffentliche Geheimzeichen	43
4.1 Zinken	43
4.2 Hobo-Zinken	46
4.3 Der Quilt-Code der Sklavereiegegner	47
4.4 Weitere Zinken-Codes	51
5 Der zweite Sinn – Text im Text	53
5.1 Null-Chiffren	54
5.2 Nur markierte Buchstaben zählen (Textsemagramme)	60
5.3 Raster-Chiffren	63
5.4 Wort steht für Buchstabe	65

6	Die Magie der Anfangsbuchstaben – Akrostichen	67
6.1	Seitenhiebe per Akrostichon	67
6.2	Autorenakrostichen	70
6.3	Akrostichen in der Literatur	72
6.4	Versteckte Kommunikation mit Akrostichen	73
7	Ich seh etwas, was du nicht siehst – Tarnung	75
7.1	Bild im Bild	76
7.2	Buchstaben im Bild	79
7.3	Getarnte Dokumente	81
7.4	Das tödliche Doppel	83
7.5	Der Kreuzworträtsel-Alarm	85
8	Weißer Schrift auf weißem Grund – Geheimitinte	87
8.1	Was man alles als Geheimitinte verwenden kann	87
8.2	Die Geschichte der Geheimitinte	89
8.3	In den Weltkriegen	91
8.4	Geheimitinte heute	95
9	Auf den Punkt gebracht – Der Mikropunkt	97
9.1	Botschaften unter der Lupe	97
9.2	Der Mikropunkt	100
9.3	Deutsche Spione	102
9.4	Entdeckung durch die Briten	103
9.5	Nach dem Krieg	105
9.6	Codeschnellgeber	106
10	Informationslecks auf der Spur – Plagiatsfallen und Kanarienvogelfallen	109
10.1	Plagiatsfallen im Lexikon	110
10.2	Plagiatsfallen in anderen Dokumenten	113
10.3	Kanarienvogelfallen	114
Teil 2: Klassische Steganografie		117
11	Ein spannender Wissenschaftskrimi – Die Entschlüsselung der Steganographia	119
11.1	Die Steganographia	120
11.2	Der mysteriöse dritte Teil	126
11.3	Wolfgang Ernst Heidel	128
11.4	Jim Reeds	132
11.5	Thomas Ernst	136

12	Klingende Botschaften: Musik als Datenversteck	143
12.1	Die Botschaft im Song	143
12.2	Die Botschaft in den Noten	145
12.3	Noten-Geheimschriften	147
13	Gefiederte Steganografen – Die Schmuggeltauben von Paris	151
13.1	Brieftauben als Datenschmuggler	152
13.2	Eine Zeitungsseite pro Quadratmillimeter	154
14	Schlechte Karten – Mogeln mit Steganografie	159
14.1	Steganografie-Betrug beim Schach	159
14.2	Steganografie-Betrug beim Kartenspiel	163
14.3	Steganografie-Betrug beim Bridge	166
14.4	Steganografie-Betrug bei »Wetten, dass ...?« und Co.	168
15	Nepper, Schlepper, Datenschmuggler – Tricksen und Täuschen durch geheime Signale	171
15.1	Fauler Zauber	171
15.2	Uri Geller	174
15.3	Bessere Noten durch Steganografie	177
15.4	Geld sparen mit Steganografie	178
15.5	Steganografie im Sport	180
16	Die Mauer hat ein Loch – Die versteckten Botschaften von Gefangenen und Entführungsoffern	183
16.1	Im Gefängnis	184
16.2	Im Konzentrationslager	187
16.3	Datenschmuggel durch Kriegsgefangene	189
16.4	Die Codes der Geheimorganisation MI9	191
17	Verbrechen lohnt sich nicht – Steganografie unter Tätern und Opfern	195
17.1	Getarnte Beweisstücke	196
17.2	Getarnte Kommunikation	198
17.3	Entführungen	199
18	Wie sag ich’s meinem Kinde – Politisch korrekte Codes	203
18.1	Jargon-Codes für verbotene Mitteilungen	203
18.2	Leberkäswecken im Dienstfunk	205
18.3	Arbeitszeugnisse	207

19	Hightech-Steganografie	209
19.1	Klein aber wichtig: Mikrotaggants	209
19.2	Steganografie mit Chemie und Physik	210
19.3	DNA-Steganografie	213
19.4	Drucker-Steganografie	215
19.5	Ungewöhnliche Datenspeicher	218
 Teil 3: Steganografie mit dem Computer		 221
20	Ein Bild schmuggelt mehr als tausend Worte – Computerbasierte Steganografie	223
20.1	Im Pixel versteckt	223
20.2	Weitere Cover-Daten	227
20.3	Text im Text	229
20.4	Spreu und Weizen	230
20.5	Steganografie bei Al Qaida?	231
21	Hütchenspiele und Parasiten – Covert Channels	233
21.1	Hütchenspiel mit verdecktem Kanal	233
21.2	Covert Channel im System	235
21.3	Parasiten im Protokoll	236
21.4	Die PROMIS-Hintertür	238
22	Markige Zeichen – Digitale Wasserzeichen	241
22.1	Digitale Wasserzeichen	241
22.2	Die Technik	243
22.3	Eine Lösung ohne Problem?	245
 Teil 4: Para-Steganografie		 247
23	Ist Gott ein Datenschmuggler? – Der Bibelcode	249
23.1	Gottes geheime Null-Chiffre	249
23.2	Drosnins Bestseller	251
23.3	Null-Chiffre wörtlich genommen	252
23.4	Und was ist mit den Rips-Null-Chiffren?	255
24	Code oder nicht Code – Weitere Paracodes	257
24.1	Shakespeare oder Bacon?	257
24.2	Der Pyramiden-Code	264
24.3	Codes im Voynich-Manuskript	266
24.4	Der Da-Vinci-Code	269
24.5	Weitere Paracodes	271

Anhang	273
A Systematische Übersicht über die Steganografie	275
B Steganografie-Rätsel	277
C Bildnachweis	287
D Index	291

Teil 1:
Ein Streifzug durch die
Steganografie

1 Sag's mit Puppen und Zigarren – Jargon-Codes

Die Puppenhändlerin Velvalee Dickinson aus New York arbeitete im Zweiten Weltkrieg als japanische Spionin.¹ Auf Reisen beobachtete sie US-Marinehäfen und übermittelte Informationen über dort verkehrende Schiffe an den japanischen Geheimdienst. Ihre Mitteilungen waren als Briefe getarnt, in denen es um Puppenbestellungen und -reparaturen ging. Als Absenderinnen gab sie stets Puppenliebhaberinnen an, die tatsächlich existierten und mit denen sie geschäftlich zu tun gehabt hatte. Die Briefe gingen an unauffällige Empfänger im Ausland, die dem japanischen Geheimdienst zuarbeiteten.

1.1 Die Puppen-Spionin

Allerdings unterschätzten die Japaner die amerikanische Postzensur. Damals öffneten über 14.000 Personen bis zu einer Million Postsendungen pro Tag. Man fürchtete deutsche und japanische Spione, die in den USA ihr Unwesen trieben. Diese bezogen ihre Informationen oft aus der Zeitung, oder sie beobachteten Häfen oder Flughäfen. Was man heute mit Hilfe von Internet oder Spionagesatelliten herausfindet, mussten damals noch Spitzel vor Ort in Erfahrung bringen.

Für einen Spion war es oft einfacher, Informationen einzusammeln, als diese an den Auftraggeber zu übergeben. Die meisten schickten ihre Erkenntnisse per Post an eine Tarnadresse im neutralen Ausland. Die versendeten Informationen mussten dabei natürlich getarnt werden, um die Zensoren nicht hellhörig zu machen – zum Beispiel als Puppensammler-Korrespondenz.

Viele dieser Tricks kannte die US-Spionage-Abwehr jedoch und beugte vor. So wurde in den USA im Zweiten Weltkrieg das Verschicken von Kreuzworträtseln verboten – man fürchtete, dass Spione ihre Berichte darin versteckten.² Außerdem kamen internationale Fernschachpartien mit US-Beteili-

1) David Kahn: *The Codebreakers*. Scribner, New York 1996. S. 520

gung zum Erliegen, da die Zensoren keine Schachzug-Mitteilungen mehr passieren ließen. Auch Kinderzeichnungen und Zeitungsausschnitte wurden aussortiert. Gleiches galt für Schulzeugnisse, die stolze Eltern an die Großeltern schickten. In Blumenbestellungen entfernte die Zensurbehörde die Blumensorte und den Auslieferungszeitpunkt – der Blumenladen musste also selbst entscheiden, an welchem Tag er einen Geburtstagsgruß übermittelte und ob er diesem Rosen oder Nelken beifügte.³ In anderen Fällen begnügten sich die staatlichen Schnüffler damit, die Plausibilität der jeweiligen Informationen zu überprüfen. Wenn beispielsweise ein Musiknotenblatt eine spielbare Melodie enthielt, durfte es passieren.

1942 stießen US-Zensoren auf einen verdächtig wirkenden Brief, der von einer Puppensammlerin stammte. Sie schalteten das FBI ein. Es handelte sich um ein Schreiben an eine Adresse in Argentinien, das als unzustellbar in die USA zurückgekommen war. Darin war von einem »wunderschönen Puppenkrankenhaus« und von drei alten englischen Puppen die Rede. Außerdem ging es um Fischernetze und Ballone. Das FBI kam schnell dahinter, was damit gemeint war: Die drei angeblichen Puppen standen für drei Kriegsschiffe, und das Puppenkrankenhaus war ein Dock an der Westküste. Die Fischernetze und Ballone gaben zusätzliche Informationen zu den Schiffen.

Die US-Zensoren achteten nun auf weitere Briefe, die an dieselbe Adresse gerichtet waren. In der Tat fanden sich vier weitere. In einem davon war von einem Mr. Shaw die Rede, der »krank war, aber bald wieder arbeiten« konnte. Damit war offensichtlich der US-Zerstörer USS Shaw gemeint, der beim Angriff auf Pearl Harbor beschädigt worden war und anschließend an der US-Westküste repariert wurde. Ein anderer Brief erwähnte sieben chinesische Puppen, die offensichtlich auf einen Schiffskonvoi hinwiesen, der kurz zuvor in San Francisco zu beobachten gewesen war.

```
I will now catch up with my correspondence and
attend to my household chores and hobbies. My Rock
Garden is beautiful just now. As to my doll collection
I am trying to purchase a few foreign ones no longer
in the shops.
I just secured a lovely Siamese Temple Dancer, it had
been damaged, that is tore in the middle, but it is now
repaired and I like it very much. I could not get a
mate for this Siam dancer, so I am redressing just a
small plain ordinary doll into a second Siam doll.
I cannot say that I like this would be future Siam
doll now, yet I hope after a while I will perform
a miracle and have a mate to my Siamese dancer. My
future production will be rather smaller than the
original repaired one yet I am coming the costume
```

Abb. 2 Ein Brief von Velvalee Dickinson: Scheinbar geht es um Puppen, doch in Wirklichkeit sind Kriegsschiffe gemeint.

2) David Kahn: *The Codebreakers*. Scribner, New York 1996. S. 513
3) David Kahn: *The Codebreakers*. Scribner, New York 1996. S. 516

Der Inhalt der Briefe war also eindeutig. Doch wer hatte sie geschrieben? Die vorgeblichen Absenderinnen waren unterschiedliche Puppenliebhaberinnen in den USA, doch gegenüber dem FBI versicherten alle glaubhaft, keine derartigen Briefe verfasst zu haben. Eine der Frauen lebte in Ohio, doch ihr Brief war in New York aufgegeben worden, wo sie sich noch nie aufgehalten hatte. Eine Überprüfung ergab zudem, dass die Unterschriften gefälscht waren. Der Schreibstil deutete darauf hin, dass alle Briefe vom selben Urheber stammten.

Das FBI überprüfte nun das Umfeld der vermeintlichen Absenderinnen und stellte fest, dass alle in Verbindung mit einer Puppenhändlerin namens Velvalee Dickinson standen. Das FBI fand heraus, dass diese ursprünglich in San Francisco gelebt hatte, wo sie mehrere japanische Personen kennenlernte. Nach ihrem Umzug nach New York hielt sie weiterhin Kontakt zu Japanern und begann sogar eine Liebesbeziehung mit einem japanischen Diplomaten. Mit diesem bereiste sie die Westküste. Die vom FBI analysierten Briefe ließen sich mit den jeweiligen Aufenthaltsorten des Liebespaars in Einklang bringen. Das FBI fand in den besuchten Hotels sogar die Schreibmaschinen, mit denen die Briefe geschrieben worden waren. Auch Zahlungen, die Dickinson von japanischen Quellen erhalten hatte, ließen sich nachweisen. Am 21. Januar 1944 wurde Velvalee Dickinson verhaftet. Mit einer zehnjährigen Gefängnisstrafe kam sie im Vergleich zu anderen Spionen glimpflich davon.

1.2 Die Jargon-Codes der Spione

Velvalee Dickinson verwendete harmlos klingende Begriffe wie »englische Puppe« oder »Puppenkrankenhaus«, um damit unbemerkt geheime Informationen zu übermitteln. Eine solche Methode bezeichnet man als »Jargon-Code«. Jargon-Codes zählen zu den beliebtesten Techniken in der Steganografie (siehe Anhang A). Sie sind meist einfach anzuwenden, dafür ist die Menge der Informationen, die man damit übermitteln kann, vergleichsweise gering.

Ein Jargon-Code, den ebenfalls ein Spion verwendete, ist aus dem Jahr 1755 überliefert.⁴ Damals reiste der französische Geheimagent Chevalier Douglas im Auftrag des Königs Ludwig XV. nach Russland. Dort gab er sich als Pelzhändler aus. In Wirklichkeit interessierte sich Douglas jedoch für die militärische und politische Lage im Zarenreich. Seine Erkenntnisse schickte er als vermeintliche Pelzhändler-Korrespondenz nach Frankreich. Dabei verwendete er beispielsweise den Ausdruck »der Fuchs war nicht teuer« mit der

4) Friedrich Bauer: *Entzifferte Geheimnisse*. Springer Verlag, Berlin 1995. S. 11

Bedeutung »der Einfluss der englischen Partei steigt«. Weitere Nachrichten lauteten »der Hermelin war in Mode« (»der Einfluss der russischen Partei steigt«), »der Wolf hatte seinen Preis« (»die österreichische Partei behält ihren überwiegenden Einfluss«). Auch einige Fachausdrücke aus dem Pelzhandel (etwa »Grauwerk«) hatten eine festgelegte Bedeutung und standen etwa für Militäreinheiten oder bestimmte Personen. Tatsächlich übermittelte Chevalier Douglas auf diese Weise wichtige Informationen nach Frankreich.

Im Ersten Weltkrieg gab es einen ähnlichen Fall. In dessen Mittelpunkt standen die beiden deutschen Agenten Haicke Janssen und Willem Roos, die 1915 nach Großbritannien reisten und sich dabei als niederländische Zigarrenhändler ausgaben.⁵ Die beiden besuchten unabhängig voneinander mehrere britische Hafenstädte, wo sie scheinbar gute Geschäfte machten und entsprechende Bestellungen per Telegramm in die Niederlande schickten.

In Wirklichkeit hatten es die beiden jedoch auf britische Hafenanlagen abgesehen, wo sie Ausschau nach Kriegsschiffen hielten. Die angeblichen Zigarren-Bestellungen waren getarnte Mitteilungen über die Anzahl von Schiffen in einem bestimmten Hafen. Bestellte einer der beiden beispielsweise 10.000 Zigarren der Marke Corona nach Portsmouth, dann stand dies für zehn Aufklärungsschiffe (Kreuzer), die er in den dortigen Hafenanlagen gesichtet hatte. Empfänger dieser Bestellungen war eine angebliche Zigarrenfabrik in den Niederlanden, hinter der der deutsche Geheimdienst steckte.

Allerdings überwachten auch die Briten in Kriegszeiten die Auslandspost. So kam es, dass sich einige Zensoren über die hohen Bestellzahlen wunderten – 10.000 Zigarren waren schlichtweg zu viel für eine Stadt wie Portsmouth. Außerdem fiel ihnen auf, dass alle Bestellungen aus Städten mit einem Militärhafen stammten. Die Spionage-Tour von Janssen und Roos dauerte daher nur wenige Wochen, bevor ihnen der britische Geheimdienst auf die Schliche kam. Die beiden wurden verhaftet und vor Gericht gestellt. Beim Prozess sagten mehrere Zigarrenexperten aus, dass die genannten Marken gar nicht existierten. Am Ende wurden die beiden Deutschen hingerichtet.

Etwa zur gleichen Zeit arbeitete auch der Deutsche Carl Hans Lody in England als deutscher Geheimagent. Dazu tarnte er sich als amerikanischer Briefmarkensammler, der mit anderen Sammlern in mehreren europäischen Ländern korrespondierte und dabei Marken tauschte.⁶ Durch die Beobachtung von Häfen gelang es ihm, eine Reihe wichtiger Informationen für den Geheimdienst in Berlin zu beschaffen. Lodys angebliche Tauschpartner waren in Wirklichkeit Agenten des deutschen Geheimdiensts, und jede ver-

5) David Kahn: *The Codebreakers*. Scribner, New York 1996. S. 519

6) Hans Reichardt: *Was ist Was? Briefmarken*. Neuer Tesseloff Verlag, Hamburg 1973. S. 23

schickte Marke stellte eine bestimmte Frage oder Antwort dar – nach einem Geheimcode, der vorher in Berlin ausgearbeitet worden war.

Doch auch Lody flog auf. Schuld daran war keine seiner Briefmarken-Nachrichten, sondern ein Telegramm mit folgendem Wortlaut: »Tante, bitte schick mir sofort Geld. Ich bin total pleite. Dem Himmel sei Dank, dass diese deutschen Schweine endlich abhauen.« Eine Zensorin, die diese Zeilen las, wurde stutzig. Schließlich bezahlte man ein Telegramm nach der Anzahl der Wörter, und warum sollte eine mittellose Person Geld für eine nutzlose Beschimpfung der Deutschen ausgeben? Leider ist nicht überliefert, welche Nachricht Lody mit diesem Telegramm übermitteln wollte (vermutlich ging es tatsächlich um eine Geldforderung). Es war auf jeden Fall Lodys letzte getarnte Nachricht. Anschließend wurde er verhaftet und hingerichtet.

Deutlich glimpflicher kamen etwa 100 Jahre später die beiden vermeintlichen Österreicher Heidrun und Andreas Anschlag davon. Das Paar kam Ende der Achtzigerjahre angeblich aus Südamerika ins hessische Marburg und lebte dort zwei Jahrzehnte lang ein unauffälliges Leben. Andreas arbeitete als Ingenieur, seine Gattin als Hausfrau. Doch die bürgerliche Existenz war nur Fassade: Wie Ermittler des Bundesamts für Verfassungsschutz feststellten, arbeiteten die Anschlags als Agenten für den russischen Auslandsnachrichtendienst SWR. Im Oktober 2011 wurden sie verhaftet. Wie die Öffentlichkeit nun erfuhr, hatte das Agentenehepaar mehrfach von einem niederländischen Diplomaten geheime Dokumente aus der NATO und der EU entgegengenommen und nach Moskau weitergeleitet. Vermutlich waren die Anschlags noch in weitere Agentenarbeiten eingespannt, doch Genaueres ließ sich nicht ermitteln. Heidrun und Andreas Anschlag wurden zu mehrjährigen Haftstrafen verurteilt und nach ihrer vorzeitigen Entlassung nach Russland abgeschoben.

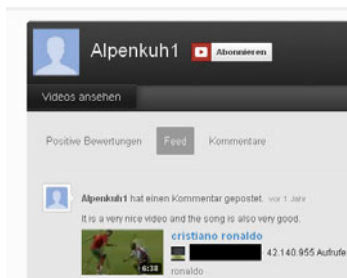


Abb. 3 Das Agenten-Ehepaar Heidrun und Andreas Anschlag kommunizierte mit dem russischen Geheimdienst über harmlos aussehende Kommentare auf YouTube.

Die Anschläge hatten viele ihrer Anweisungen aus Moskau ganz konventionell per Kurzwellenempfänger entgegengenommen. Eine wichtige Rolle spielte außerdem die Internet-Videoplattform YouTube.⁷ Am 8. Mai 2011 eröffnete Heidrun Anschlag dort unter dem Namen »Alpenkuh1« ein Nutzerkonto. Über dieses kommentierte sie Videoclips. Scheinbar hatte die Agentin eine Vorliebe für den portugiesischen Fußballer Cristiano Ronaldo. Ihre Kommentare enthielten geheime Botschaften in Form eines Jargon-Codes an eine Kontaktperson in Russland. Diese Kontaktperson schrieb auch selbst Kommentare unter die Videos – unter dem Pseudonym »Cristianofootballer«. So sah ein typischer Nachrichten-Austausch aus (die genaue Bedeutung dieser Nachrichten ist leider nicht bekannt):

Alpenkuh1: »Es ist ein sehr nettes Video und das Lied ist auch sehr gut.«

Cristianofootballer: »Ein großartiger Dribbelkünstler und Fußballer in der Welt.«

Alpenkuh1: »Er rennt und spielt wie der Teufel.«

Cristianofootballer: »Na klar ist es nicht echt, aber sehr gute Werbung.«

Manchmal besteht ein Jargon-Code auch nur aus einem einzigen Wort. Als das FBI im Jahr 1985 den US-Geheimdienst-Mitarbeiter Jonathan Pollard befragte, der unter Spionage-Verdacht stand, bat dieser darum, seine Frau anrufen zu dürfen. Da es sich um eine freiwillige Vernehmung handelte, mussten die Ermittler diese Bitte gewähren. Am Telefon verwendete Pollard das Wort »Kaktus«, das seiner Frau mitteilte, dass diese sofort alle verdächtigen Unterlagen in der Wohnung vernichten sollte. Der Trick funktionierte. Dennoch wurde Pollard später wegen Spionage zu einer lebenslangen Haftstrafe verurteilt, von der er 30 Jahre absitzen musste.

7) Uwe Müller, Lars-Marten Nagel: *Die Eheleute Anschlag müssen für Jahre in Haft.*
<https://www.welt.de/politik/deutschland/article117645693/Die-Eheleute-Anschlag-muessen-fuer-Jahre-in-Haft.html>

1.3 Der Code in der Aufenthaltsgenehmigung

Alphons d'Angeha, ein portugiesischer Diplomat in Paris, war ein großer, aber schlecht gewachsener Mann. Er war leichtsinnig, einsichtig, ehrliebend, verliebt und außerdem verheiratet. So jedenfalls steht es in der Aufenthaltsgenehmigung, die d'Angeha um 1780 in Paris ausgestellt bekam (Abb. 4 oben).

D'Angeha dürfte jedoch kaum gewusst haben, dass derartige Details in seiner Aufenthaltsgenehmigung festgehalten waren. Die genannten Informationen waren nämlich steganografisch kodiert. Der breite Rahmen der Aufenthaltsgenehmigung besagte, dass der Inhaber groß war (bei kleineren Personen wurde der Rahmen schmaler gewählt). Die Wellenlinie unter dem Namen stand für Leichtsinn, die geschweifte Klammer darunter für Einsicht, die zwei Striche darüber für eine ehrliebende Einstellung. Die geraden Linien des Rahmens gaben an, dass d'Angeha schlecht gewachsen war. Am Band, das sich um den Rahmen schlängelt, erkennt man, dass der Portugiese verheiratet war. Der Punkt unter der Einsichtsklammer stand für »verliebt«. Ob diese Liebe d'Angehas Ehefrau oder einer anderen Dame galt, ist leider nicht überliefert.

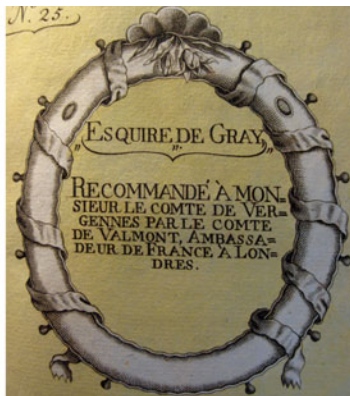


Abb. 4 In diesen Aufenthaltsgenehmigungen aus dem 18. Jahrhundert sind zahlreiche Informationen über den Inhaber versteckt.

Ausgetüftelt hatte diesen Geheimcode der französische Außenminister Charles de Vergennes (1717–1787). Vergennes diente unter König Ludwig XVI., der später im Rahmen der Französischen Revolution abgesetzt und hingerichtet werden sollte. Vergennes Methode ist ein Jargon-Code. Ungewöhnlich daran ist, dass hier nicht etwa Wörter, Sätze oder Gesten eine geheime Zusatzbedeutung haben, sondern Striche, Klammern und Symbole.

Abbildung 4 (unten) zeigt eine weitere Aufenthaltsgenehmigung dieser Art. An der Farbe (gelb) kann man erkennen, dass der Inhaber – ein Mann namens Esquire de Gray – ein Engländer war. Er muss sehr wohlhabend gewesen sein, denn außen an der Einfassung sind zwölf Knöpfe angebracht (bei seinem portugiesischen Kollegen waren es nur vier). De Gray war verheiratet (Band um den Rahmen) und groß von Gestalt (breiter Rahmen).

Eine Aufenthaltsgenehmigung in der beschriebenen Form bekam damals jeder ausländische Diplomat in Paris ausgehändigt. Neben den bereits aufgezeigten Informationen wurden darin auch die Herkunft, das Alter, das Tragen einer Perücke, die Neigung zum Vergnügen und die Gesichtsbildung kodiert. Selbst die Religionszugehörigkeit wurde festgehalten: Ein Katholik erhielt einen Doppelpunkt hinter dem Namen, ein Lutheraner einen Strichpunkt, und der Naturalist einen Punkt. Stand nichts hinter dem Namen, dann handelte es sich um einen Atheisten.

Allerdings war dieser Code nur von Nutzen, wenn die französischen Beamten ihn kannten und beim Blick auf eine Aufenthaltsgenehmigung die entsprechenden Schlüsse ziehen konnten. Es verwundert daher kaum, dass Vergennes' Geheimcode nicht lange geheim blieb. Bereits 1793 verriet eine anonyme Veröffentlichung alle Details. 1809 konnte man den Code schließlich in dem Buch *Kryptographik* von Johann Ludwig Klüber nachlesen.⁸ Der emeritierte Literaturprofessor Gerhard Strasser machte diese vergessene Perle der Steganografie-Geschichte 2012 in einem Fachartikel wieder bekannt.⁹

Vergennes war angeblich nicht der Erste, der sich einen solchen Code für Ausweisdokumente ausdachte. Auch nach seiner Amtszeit, während der Französischen Revolution, soll ein ähnlicher Code auf den damaligen Sicherheitskarten zum Einsatz gekommen sein. Noch zu Napoleons Zeiten soll es derartige Geheimcodes gegeben haben.¹⁰ Leider ist dieses Thema bisher kaum erforscht.

8) Johan Ludwig Klüber: *Kryptographik*. Cotta'sche Buchhandlung, Tübingen 1809. S. 292

9) Gerhard F. Strasser: *Late 18th-Century French Encrypted Diplomatic »Letters of Recommendation« – Or, How to Unwittingly Carry Your Own Warrant*. *Cryptologia* 3/2012

10) Klüber, Johan Ludwig: *Kryptographik*. Cotta'sche Buchhandlung, Tübingen 1809. S.293