

NEOLOGISMUS

AUSGABE 10/2015



Foto: Jo-seph / Robert Emmerich / Gwenael Plesier - flickr.com (CC BY-NC-SA 2.0), Bearbeitung: Florian Krauthold

Der Monat der Netzpolitik – S. 3



Foto: Brian Klug - flickr.com (CC BY-NC 2.0)

Hacker – S. 8

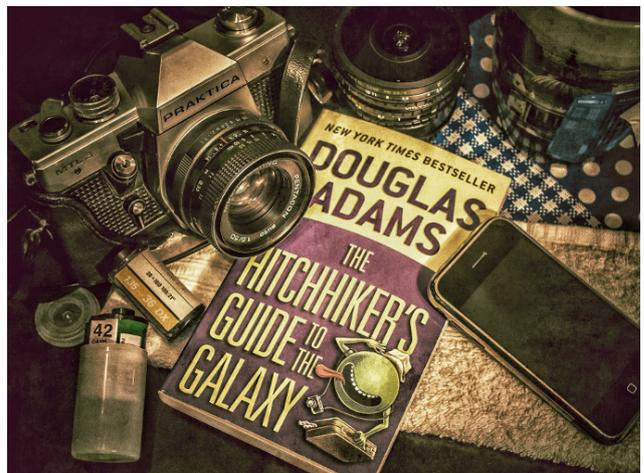


Foto: Benjamin Balázs - flickr.com (Public Domain)

Sature: 1800 – today – S. 15

Inhaltsverzeichnis

1	POLITIK UND GESELLSCHAFT	
	Der Monat der Netzpolitik	3
2	WISSENSCHAFT UND TECHNIK	
	Hacker	8
	Projektive Kurven, Riemannsche Flächen und Funktionenkörper, Teil 3	11
3	FEUILLETON	
	Satire: 1800 – today	15
4	LEBEN	
	Impressionen	21
5	KREATIV	
	Die Abenteuer von V-Worm	23

Chefredakteur:
Florian Kranhold

Layout:
Tobias Gerber, Florian Kranhold,
Michael Thies
Erstellt mit L^AT_EX

Autoren:
Lukas Heimann, Florian Kranhold,
Danielle Cross

Gastautoren:
Markus Wolff

Redaktionsanschrift:
Florian Kranhold
Rottenburger Straße 8
72070 Tübingen

Kontakt:
neologismus-magazin.de
facebook.com/neologismus.magazin
info@neologismus-magazin.de
Die gedruckten Artikel geben nicht immer die Meinung der Redaktion wieder. Änderungen der eingereichten Artikel behalten wir uns vor. Trotz sorgfältiger Prüfung übernehmen wir keine

Haftung für die Richtigkeit der abgedruckten Veröffentlichungen.

Der NEOLOGISMUS steht unter einer *Creative Commons*-Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 (Namensnennung, Nichtkommerziell, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz, creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/). Zur Verwendung enthaltener Inhalte, die nicht durch diese Lizenz abgedeckt wird, nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf.

Veröffentlicht am 9. November 2015.

POLITIK UND GESELLSCHAFT

Der Monat der Netzpolitik

Neuland no more

VON LUKAS HEIMANN

Man kann mit Fug und Recht behaupten, dass dieser Monat einer der wichtigeren war, was politische Entscheidungen zum Internet angeht. In weiten Teilen überschattet von der Flüchtlingskrise, die täglich die Nachrichten füllt, waren die im Folgenden ausgeführten Ereignisse nur eine so kurze Randnotiz, dass die *Süddeutsche* einem der Themen einen Artikel unter dem Titel „Dieses Thema interessiert Sie nicht – sollte es aber“ veröffentlichen musste. Netz-

politik ist abstrakt, irgendwo ungreifbar und man glaubt als einfacher Bürger, wenig Einfluss auf sowohl die großen Internetkonzerne als auch die Politik haben zu können. Dass das nur bedingt stimmt, zeigt gleich der erste Teil.

Alle im Folgenden höchstens kurz behandelten Themen sind für sich genommen so interessant und ausführlich, dass man zu jedem einzelnen einen Text schreiben könnte, der die Länge dieses hier bei weitem übersteigt – und Journalisten und

Blogger haben genau das getan. Ich empfehle jedem, sich selbst zu informieren. Dieser Artikel verzichtet absichtlich auf Quellen. Wir haben ein freies Internet: Wenden Sie sich einfach an die Suchmaschine Ihres geringsten Misstrauens und recherchieren Sie!

Das Internet ist ein integraler Bestandteil unserer Gesellschaft und unseres Alltags geworden. Wir sollten seine Belange nicht ignorieren.

Safe Harbor

Safe Harbor war ein Entscheidung der europäischen Kommission, die den Transfer von personenbezogenen Daten in die USA erlaubt hat. Eigentlich sieht der europäische Datenschutz vor, dass personenbezogene Daten nur in Länder übertragen werden dürfen, in denen zur EU vergleichbare Datenschutzstandards herrschen. In den USA ist das grundsätzlich nicht der Fall.

Um eine Übertragung dennoch möglich zu machen (schließlich ist die Speicherung von Nutzerdaten in den USA wichtiger Teil des Geschäftsmodells von zum Beispiel Facebook), wurde 2000 das Safe-Harbor-Prinzip eingeführt. Unternehmen können sich im US-Handelsministerium in eine Liste eintragen, verpflichten sich, bestimmte Regeln zu beachten, und dürfen dafür personenbezogene Daten aus der EU in die USA übertragen, um sie dort zu speichern und zu verarbeiten.

Wegen der in den USA geltenden Sicherheitsgesetze, die Unter-

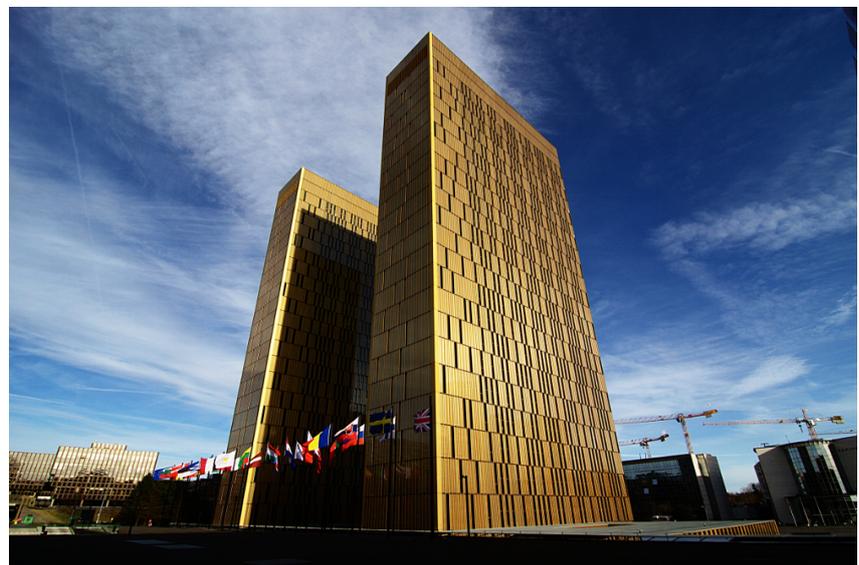


Foto: Gwennael Pflaier – flickr.com (CC BY-NC-SA 2.0)

nehmen zur stillschweigenden Herausgabe auch von personenbezogenen Daten von EU-Bürgern zwingen können, war das Abkommen schon länger in der Kritik, da die Einhaltung hoher Standards, die Safe Harbor eigentlich herstellen sollte, nicht sichergestellt werden konnte. Im Rahmen der Veröffentlichung

um Edward Snowden wurde diese Kritik lauter.

Die Klage, die zum Kippen von Safe Harbor führte, begann als Einzelfall in Irland, in dem die europäische Niederlassung von Facebook ansässig ist. Die dortige nationale Datenschutzbehörde hat die Prüfung von Datenschutz-Beschwerden

gegen Facebook mit Verweis auf das Safe-Harbor-Abkommen abgelehnt. Der junge Österreicher Jurist Max Schrems, der die Beschwerden mit einem eigens dafür gegründeten Verein eingebracht hat, hat allein durch Spenden finanziert gegen das Vorgehen der Datenschutzbehörde beim irischen High Court geklagt, das den Fall recht schnell an den Europäischen Gerichtshof weitergereicht hat. Fragestellung: Kann eine Entscheidung der europäischen Kommission (wie Safe Harbor eine ist) die Durchgriffsrechte nationaler Datenschutzbehörden beseitigen oder beschränken?

Diese Frage wurde am 6. Oktober eindeutig mit Nein beantwortet. Wenn in einem Drittland systematische Mängel den Schutz europäischer Grundrechte wie Privatsphäre und den Schutz personenbezogener Daten aushebeln, kann eine Entscheidung der europäischen Kommission das Vorgehen der zuständigen nationalen Datenschutzbehörden nicht blockieren. Konkret bedeutet das, und so wurde es auch im Urteil betont, dass, wenn per-

sonenbezogene Daten in den USA nicht hinreichend geschützt werden können, wie es auf Grund der geltenden Rechtslage der Fall ist, das Safe-Harbor-Abkommen weiteren Datentransfer entgegen dem europäischen Datenschutz nicht rechtfertigen darf. Es ist ungültig; nationale Datenschutzbehörden (wie im konkreten Fall die irische) müssen nach europäischem Recht eine Prüfung vornehmen und können sich nicht hinter dem Abkommen verstecken.

Als das Urteil gesprochen war, waren die Reaktionen sehr extrem. Die einen äußerten die Befürchtung, dass künftig nicht nur Facebook und co., sondern auch viele andere amerikanische Unternehmen nicht mehr in Europa tätig sein würden, weil die hohen Datenschutzerfordernisse entweder eine teure Niederlassung in Europa notwendig machen würden (gerade für kleine Unternehmen unmöglich), oder der nunmehr strengere europäische Datenschutz das Geschäftsmodell der Unternehmen zerstören würde. Datentransfer rein auf Basis von Safe Har-

bor ist schließlich illegal. Andere Stimmen waren sehr euphorisch in ihrer Reaktion; ein Sieg gegen Facebook, jetzt seien unsere Daten sicher.

Rückblickend hat sich nichts geändert: Euphorie und Panik haben sich gelegt, wir verwenden Facebook immernoch. Warum? Momentan gibt es noch eine Alternative: Sogenannte Standardvertragsklauseln, die Unternehmen wörtlich in ihre Verträge oder AGB übernehmen müssen, können gemeinsam mit einer Erklärung, wofür die Daten verwendet werden, eine Übertragung von personenbezogenen Daten ermöglichen. Bis Ende Februar 2016 soll jedoch überprüft werden, ob diese Standardvertragsklauseln (gemeinsam mit anderen Regelungen) nicht ebenfalls unter dieses Urteil fallen und damit ungültig sind.

Daher ist auf kurz oder lang wieder die Politik am Zug, für Nutzer aus der EU sichere Vereinbarungen zu treffen.

Vorratsdatenspeicherung

Verdachtsunabhängige Vorratsdatenspeicherung oder, wie sie jetzt heißt, Höchstspeicherfrist für Verkehrsdaten bezeichnet das Konzept, alle Metadaten von Telekommunikationsverbindungen, also wer mit wem und an welchem Ort wann kommuniziert hat, anlasslos für eine bestimmte Zeit zu speichern, um sie bei Bedarf auswerten zu können. Die Speicherung erfolgt dabei dezentral nicht beim Staat, sondern bei den einzelnen Telekommunikationsanbietern wie der Telekom, die die Daten auf richterlichen Beschluss herausgeben müssen. Die gesammelten Daten sollen bei der Verhinderung und Verfolgung schwerer Straftaten, insbesondere Terrorismus, verwendet werden.

Ein entsprechendes Gesetz war in Deutschland in der Vergangenheit bereits einige Zeit in Kraft. 2007 von der damaligen großen Koalition beschlossen, wurden die Verbindungsdaten jedes einzelnen Bürgers mindestens jeweils 6 Monate lang gespeichert, bis das Ge-



Foto: Robert Emmerich – flickr.com (CC BY-NC-SA 2.0)

setz 2010 vom Bundesverfassungsgericht gekippt wurde: Es verstößt gegen das Post- und Fernmeldegeheimnis; grundsätzlich sei eine Vorratsdatenspeicherung allerdings möglich, wenn das Gesetz die Einhaltung bestimmter Richtlinien sicherstellt.

Auf Basis einer EU-Richtlinie, die die Einführung einer Vorratsdatenspeicherung vorschrieb, wurde die erneute, dieses mal verfassungskonforme Umsetzung der Vorratsdatenspeicherung in den gemeinsamen Koalitionsvertrag der aktuellen Regierung aufgenommen, zumal

die EU wegen der Nichtumsetzung der Richtlinie durch Deutschland im Rahmen eines Vertragsverletzungsverfahrens erhebliche Schadensersatzansprüche geltend machen wollte.

Im Frühjahr 2014 wurde eben diese EU-Richtlinie jedoch durch den Europäischen Gerichtshof als ungültig aufgehoben. Sie verstöße gegen die in der Europäischen Grundrechtecharta festgelegten Rechte auf Privatsphäre, den Schutz von personenbezogenen Daten sowie das Prinzip der Verhältnismäßigkeit.

Trotz vielfältiger Kritik wurde das Gesetz zur Vorratsdatenspeicherung, die nun zur wesentlich freundlicher klingenden Höchstspeicherfrist für Verkehrsdaten umbenannt wurde, am 16. Oktober im Bundestag verabschiedet.

Das Gesetz verpflichtet Telekommunikationsanbieter zur Speicherung von Standortdaten bei Telefonie und Nutzung von mobilem Internet über 4 Wochen, Rufnummern und Kommunikationszeiten bei Telefonie und SMS, sowie Daten zur Nutzung des Internets einschließlich der Zuordnung von IP-Adressen über 10 Wochen.

Diese Daten werden immer gespeichert, bei allen Nutzern von Kommunikationsdiensten in Deutschland. Um Grundrechte weiter zu schützen, ist jedoch die Auswertung der gespeicherten Daten von zum Beispiel Journalisten nicht zulässig.

Grundsätzlich scheint so eine Vorratsdatenspeicherung ja keine schlechte Idee zu sein. Nach Straftaten kann man die Kommunikation von Verdächtigen nachverfolgen und Komplizen zur Rechenschaft ziehen; bei klarer Bedrohungslage vielleicht auch schon bevor etwas schlimmes passiert die Täter festnehmen. Die Idee entstand als Antwort auf die zunehmende Terrorgefahr und soll im besten Fall Anschläge verhindern können. Dabei umgeht sie elegant das Problem,

dass der Staat die Daten schon ohne vorherigen Verdacht erfassen muss, was eine erhebliche Verletzung von Privatsphäre und Fernmeldegeheimnis wäre.

Allerdings ist Vorratsdatenspeicherung nicht das Allheilmittel, als das sie häufig angepriesen wird. Ganz grundsätzlich ist sie ein massiver Grundrechtseingriff. Dass der Staat die Daten ja gar nicht erhebt, sondern nur die Telekommunikationsanbieter, und dass eine Auswertung nur nach rechtsstaatlichen Maßgaben möglich ist, ist eine relativ schlechte Ausrede. Bereits 2009 vor dem Bundesverfassungsgericht beim ersten Gesetz zur Vorratsdatenspeicherung wurde eine einfache Metapher bemüht: „Wo ein Trog ist, da kommen die Schweine.“ Wenn die Daten gespeichert werden, werden sie früher oder später auch genutzt. Und es braucht nicht viel Fantasie, sich auszumalen, dass irgendwann mal argumentiert wird, man könne die zur Verfolgung schwerer Straftaten gespeicherten Daten doch auch zur Verfolgung von Raubkopierern verwenden. Und vielleicht bei noch geringeren Straftaten. Warum auch nicht? Verhältnismäßig ist dieser Eingriff in die Grundrechte dann jedoch definitiv nicht mehr.

Neben der Gefahr des Missbrauchs der Daten stellt sich die Frage der Wirksamkeit der Vorratsdatenspeicherung. Verschiedene Studien stellen fest, dass sich in der Zeit, in der in Deutschland Vorratsdatenspeicherung eingesetzt wurde, Kriminalitätsrate und Aufklärungsrate quasi gar nicht verändert haben. Gerade bei Terror-Anschlägen war der Täter häufig vorher schon bekannt, stand auf entsprechenden Listen der Geheimdienste und wurde trotzdem nicht gefasst. Bei den Anschlägen 2011 in Norwegen war der Täter dem Geheimdienst schon monatelang bekannt; und wenn Sigmar Gabriel sagt, nur durch Vorratsdatenspeicherung hätte man den Fall in Norwegen so

schnell klären können, vergisst er, dass sie zu diesem Zeitpunkt noch gar nicht in Kraft war. Wenn viele Politiker nach den Anschlägen auf Charlie Hebdo anfang dieses Jahres die schnelle Wiedereinführung der Vorratsdatenspeicherung vordern, vergessen sie, dass die in Frankreich bestehende Vorratsdatenspeicherung weder das Attentat auf die Zeitung, noch die Folgeanschläge in Paris und Umgebung verhindern konnte.

Neben diesen beiden Hauptargumenten gibt es noch weitere Argumente gegen Vorratsdatenspeicherung. So herrscht die Befürchtung, sie hebt den Quellenschutz von Journalisten aus. Zusammen mit dem ebenfalls neu eingeführten Straftatbestand der Datenhehlerei, dessen sich jeder schuldig macht, der geheime Dokumente austauscht, wird investigativer Journalismus erheblich erschwert.

Außerdem ist ein Zugriff auf einen Teil der im Rahmen der Vorratsdatenspeicherung nun länger gespeicherten Daten, nämlich der Bestandsdaten, bereits ohne richterlichen Beschluss möglich. Obwohl öffentlich stets betont wurde, dass zum Zugriff auf die Daten aus der Vorratsdatenspeicherung „hohe Eingriffsvoraussetzungen mit einem Richtervorbehalt“ bestehen, wird in einer nicht-öffentlichen Nebenabrede klargestellt: Informationen über Bestandsdaten, also welchem Nutzer wann welche IP-Adresser zugeordnet war, waren von Telekommunikationsanbietern schon immer ohne Richtervorbehalt zu erteilen. Diese Daten liegen künftig aus der Vorratsdatenspeicherung auch länger vor, und dürfen wie gehabt ohne Richtervorbehalt verwendet werden.

Trotz Widerstände aus Bevölkerung und Wirtschaft wird das Gesetz jetzt eingeführt. Die FDP hat bereits eine Verfassungsklage gegen das Gesetz angekündigt.

Netzneutralität

Der Begriff „Netzneutralität“ bezeichnet eines der fundamentalen Prinzipien des Internets: Alle Daten werden gleich behandelt. Ob ich über das Internet telefoniere, Videos schaue oder meine Mails abrufe – die Daten werden gleich behandelt und immer mit der gleichen Geschwindigkeit übertragen.

Dieses Prinzip stammt noch aus den Anfängen von Computernetzwerken, aus denen letztendlich ein einziges weltweites, nämlich das Internet hervorgegangen ist: Jeder, der die entsprechenden Geräte hatte, konnte sich an ein Netzwerk anschließen und mitmachen. Heute kennt man das zum Beispiel von LAN-Parties. Mit einer weltweiten Vernetzung stellen sich jedoch zwei für die Struktur des Internets prägende Herausforderungen:

Einerseits müssen möglichst effizient Endkunden an das Netz angebunden werden, was über die bereits zur Telefonie vorhandenen Kupferleitungen, die zentral bei den Telekommunikationsanbietern zusammenlaufen. Andererseits müssen die Weltmeere überbrückt werden, wozu lange Glasfaserleitungen auf dem Meeresgrund verlegt werden. Das führt, obwohl nicht durch die Technologie vorgegeben, zu einem sternförmigen Aufbau des Internets.

Durch die Verbreitung neuer Internetdienste wie Netflix und YouTube steigt die Datenmenge im Internet rapide an. Die bereits erwähnten Glasfaserleitungen sind noch lange nicht an ihren Kapazitätsgrenzen angelangt; die alten Kupferkabel in den Haushalten hingegen schon. Bei klassischem ADSL wird in der Ortsvermittlungsstelle das Internet ins Kupfernetz eingespeist, was die Geschwindigkeiten begrenzt. Schneller ist dagegen VDSL, wo das Glasfaserkabel bis in einzelne Straßen verlegt werden muss, wo es in den neu zu bauenden Outdoor-DSLAMs ins Telefonnetz eingespeist wird. Doch auch hier ist man an das relativ langsame Kupferkabel gebunden. Im Idealfall würde man die Glasfaserkabel direkt bis ins Haus legen, wie es Google in einigen Städten in den USA derzeit tut. Doch solch ein Netz-



Foto: ja.seitz – flickr.com (CC BY-NC-SA 2.0)

ausbau ist teuer und wurde bis vor kurzem von den Telekommunikationsanbietern nicht vorangetrieben. Ähnliche Probleme existieren auch beim mobilen Internet über das Mobilfunknetz.

Und an dieser Stelle beginnt die Debatte um Netzneutralität. Ein wichtiges Argument der Telekommunikationsanbieter ist nämlich, die Anbieter solcher Dienste, die durch ihr hohes Datenaufkommen die Leitungen „verstopfen“, an den Kosten für den Netzausbau zu beteiligen. Das wäre nur fair, außerdem könne der innovative Anbieter so sicherstellen, dass sein Dienst nicht ins Stocken gerät (was ja sein Geschäftsmodell gefährden würde). Will ein Anbieter nicht zahlen, muss er jedoch damit rechnen, dass seine Daten nur langsamer übertragen werden (können).

Umgekehrt möchten die Telekommunikationsanbieter ihre eigenen Dienste, für die der Kunde bezahlt, mit garantierter Qualität ausliefern können: So sollten „Voice-over-IP“-Telefonate, die die klassische analoge Telefonie ablösen, natürlich nicht ruckeln, weil jemand nebenan ein YouTube-Video guckt. Die Telekom zum Beispiel bietet zusätzlich „Entertain“ an, was Fernsehen über das Internet ermöglicht. Der Kunde hat dafür extra gezahlt, also sollte auch das nicht ruckeln.

Zu guter letzt gibt es noch Dienste, die im Interesse der Allgemeinheit immer funktionieren sollten: Der Notruf und Tele-Medizin werden an der Stelle immer genannt, aber auch die selbstfahrenden Autos der Zukunft (die aber ein schlechtes Beispiel sind, weil sie für ihre autonome Fahrweise gar nicht aufs Internet angewiesen sind). Alles in allem geht es darum, für wichtige Dienste eine „Überholspur im Internet“ einzurichten.

Dennoch gibt es gute Gründe für Netzneutralität. Das Internet hat sich schon immer durch seine große Offenheit ausgezeichnet. Neue, innovative Ideen konnten entstehen und groß werden, weil der von ihnen verursachte Datenverkehr nicht diskriminiert wurde. Ein Startup kann mit seiner innovativen Idee gar nicht groß werden, wenn Telekommunikationsfirmen sie vor die Wahl stellen „Entweder gibst du mir einen Teil deines Umsatzes, oder du wirst bei deinen Kunden in meinem Netz nur sehr langsam ankommen.“ Denn das ist die Konsequenz: Wenn eine „Überholspur für Spezialdienste“ im Internet eingeführt wird, muss der Rest zwangsläufig langsamer sein – sonst gäbe es ja gar kein Interesse, diese Überholspur benutzen und insbesondere für sie zu bezahlen.

Außerdem schafft die Einrichtung

einer Überholspur für wichtige oder bezahlte Dienste den Anreiz für Telekommunikationsanbieter, den teuren Netzausbau nicht voranzutreiben: So steigt der Druck von Endkunden und Diensteanbietern, Geld auszugeben, um auf die bezahlte Überholspur zu wechseln, die nicht ruckelt.

Jetzt argumentieren Telekommunikationsanbieter gerne, echte Netzneutralität habe es nie gegeben, da Internetverkehr schon immer priorisiert wurde, um das Benutzererlebnis zu optimieren. Das ist tatsächlich korrekt: Einerseits ist es bei Internetanschlüssen von Privatkunden so, dass die Download-Geschwindigkeit wesentlich größer ist als die Upload-Geschwindigkeit, obwohl eine „gerechte“ Aufteilung der insgesamt verfügbaren Bandbreite eigentlich ein Verhältnis 50:50 bedeuten würde. Da der normale Nutzer aber viel mehr Daten empfängt (z.B. Inhalte von Webseiten) als hochlädt (wozu auch Anfragen zählen, eine Website aufzurufen), ist diese Aufteilung sehr sinnvoll.

Andererseits haben die Router, die zwischen Computer und Internet stehen, häufig sogenanntes „Quality of Service“: Anhand bestimmter Heuristiken kann erkannt werden, ob Daten schneller übertragen werden sollten als andere. Im Internet werden Daten in kleinen Paketen verschickt. Kleine Pakete lassen auf interaktive Dienste wie (Video-)Telefonie schließen, die priorisiert werden sollten. Größere deuten zum Beispiel auf Downloads oder E-Mails hin, deren schnelle Übertragung im Vergleich weniger wichtig ist. Diese ist jedoch unabhängig davon, ob jetzt ein bestimm-

ter Dienst für schnellere Übertragung gezahlt hat, findet auf den eigenen Geräten statt und auf einer sehr technischen Ebene.

Wenn entschieden werden muss, ob ein Dienst auf die „Überholspur“ darf, muss hingegen weit tiefer untersucht werden, was da genau verschickt wird. So müsste zum Beispiel die abgerufene Internetseite ausgelesen werden oder das verwendete Protokoll. Dies schafft Infrastruktur, die eine Zensur von bestimmten Inhalten ermöglichen würde. So haben Anbieter von mobilem Internet vor kurzem damit gedroht, wenn die Werbeindustrie nicht einen Teil ihrer Einnahmen an die Betreiber der Mobilfunknetze abtreten würde, könnte die Werbung blockiert werden, sodass sie nicht zum Nutzer gelangt und das Netz nicht blockiert. Das mag auf den ersten Blick wie eine kundenfreundliche und gute Idee klingen, offenbart aber die Möglichkeiten, die damit geschaffen werden könnten.

Für die Netzneutralität sind daher sehr viele Internet-Aktivisten, die um das freie Netz fürchten, aber auch Experten und Internet-Konzerne wie Facebook, Google und Amazon. Für eine Abschaffung der Netzneutralität sind die Telekommunikationsanbieter wie die Telekom.

Um in dem ganzen Problemfeld Netzneutralität europaweit einheitliche Regelungen zu schaffen, wurde am 27. Oktober ein Gesetz im Europaparlament verabschiedet, dem vorher EU-Kommission und europäischer Rat zugestimmt hatten. Neben der Netzpolitik wurde im Rahmen der „Harmonisierung des europäischen Binnenmarktes in der

Telekommunikation“ der schrittweise Abbau der Roaming-Gebühren, den Aufpreisen bei der Nutzung von Telefonie, SMS und mobilem Internet im Ausland, beschlossen.

Obwohl das Gesetz dem Namen nach die Netzneutralität schützt, steht es in der Kritik, letztendlich genau das Gegenteil zu bewirken. So wird Netzneutralität grundsätzlich vorgeschrieben, jedoch mit einer Ausnahme für „Spezialdienste“, die priorisiert werden dürfen. Das adressiert grundsätzlich die garantierten Kapazitäten für zum Beispiel Tele-Medizin, erlaubt aber je nach Auslegung auch die Priorisierung von bezahlten Diensten. Die Entscheidung darüber obliegt dann wieder den nationalen Behörden wie der Bundesnetzagentur, wodurch das Verfahren weniger transparent wird und Kritiker einen größeren Einfluss von Lobbyisten fürchten. Letztendlich, so die Kritiker, sei das Zwei-Klassen-Netz also durch die Hintertür eingeführt worden.

Die Verabschiedung der Regeln zur Netzneutralität hat bereits Auswirkungen gezeigt: So hat die Telekom bereits angekündigt, Unternehmen und Startups, die „Spezialdienste“ wie Videokonferenzen oder Online-Gaming anbieten, „ein paar Prozent“ ihres Umsatzes für die Nutzung der Infrastruktur zahlen zu lassen. Das sei „ein fairer Beitrag“.

Eine zweite Auswirkung hat die Regelung in Großbritannien. Dort gibt es einen Filter, der unter anderem pornographische Inhalte im Internet blockiert, und den jeder Nutzer manuell ausschalten müsste. Mit dem Beschluss zur Netzneutralität ist diese Filterung nicht mehr zulässig.

WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Hacker

Nützlich oder nur lästig?

VON LUKAS HEIMANN



Foto: Brian Klug

Der folgende Artikel ist aus einem Vortrag von Fabian Hilz, Frank Kriegl und mir im Rahmen der Vorlesungsreihe Beruf und Verantwortung entstanden. Thema der Ringveranstaltung waren die ethischen Implikationen von Technologie und die Auswirkung von Technik auf unsere Gesellschaft.

Was sind Hacker?

Der Begriff „Hacker“ wird heutzutage beinahe inflationär verwendet und passt auf sehr viele Menschen, die sich mit technischem Sachverstand im Internet bewegen. Man kann ein paar prominente Beispiele suchen: Ist EDWARD SNOWDEN, der erst für die NSA gearbeitet und dann Informationen über ih-

re Abhörpraxis veröffentlicht hat, ein Hacker? Ist die NSA, die National Security Agency der Vereinigten Staaten von Amerika, die laut den von Edward Snowden veröffentlichten Unterlagen so ziemlich jeden Nutzer des Internets ausspioniert hat, eine Organisation von Hackern? Ist JULIEN ASSANGE, der Kopf von *WikiLeaks*, der Enthüllungsplattform, die nicht nur Snowden bei der Veröffentlichung von geheimgehaltenen Dokumenten unterstützt hat, ein Hacker?

Sind vielleicht die Mitglieder des selbsternannten Internet-Kollektivs „Anonymous“, die niemand so wirklich kennt, aber die ab und an Websites lahmlegen, Hacker? Oder sind es eher die Mitglieder des Chaos Computer Clubs, der laut Eigenbe-

schreibung „größte[n] europäischen Hackervereinigung, die „im Spannungsfeld technischer und sozialer Entwicklungen“ vermittelt¹?

Oder ist es am Ende doch nur der klischeehafte Online-Verbrecher, der mit schwarzer Maske im Dunkeln vor einem Computer sitzt, wie man ihn aus dem Postillon² kennt?

Der Begriff „Hacker“ scheint also alles in allem irgendwo auf einen sehr unterschiedlichen Kreis von Personen zuzutreffen.

Definitionsversuche

Eine sehr einfache Definition des Wortes „Hacker“ wird dem deutschen Computer-Aktivisten WAU HOLLAND zugeschrieben:

¹<http://www.ccc.de>

²<http://www.der-postillon.com/2012/01/umfrage-98-prozent-aller-hacker-tragen.html>

„Ein Hacker ist jemand, der versucht einen Weg zu finden, wie man mit einer Kaffeemaschine Toast zubereiten kann.“

Ein Hacker ist also im Grunde ein Tüftler und zeichnet sich durch spielerischen Umgang mit Technik aus, durch Experimentieren. Es geht ihm darum, die Grenzen des Möglichen zu erkunden und vielleicht sogar zu erweitern. „Hacks“ sind dann das nützliche Ergebnis dieser Zweckentfremdung von Technologie.

Interessanterweise ist genau diese Bedeutung des Wortes teilweise erhalten geblieben: Wer kennt nicht die „Life-Hacks“ aus dem Internet? Kleine Tricks, die durch ungewöhnliche Verwendung von Alltagsgegenständen u.Ä. das Leben leichter machen.

Ahnand der Definition von Wau Holland kann man schnell erkennen, dass sich ein Hacker durch das auszeichnet, was er tut, und eben nicht durch die Zugehörigkeit zu einer Gruppe oder einen bestimmten Beruf. Dennoch hat sich im Laufe der Zeit eine Art „Hacker-Szene“ gebildet und mit ihr unterschiedliche Gruppierungen, die unterschiedliche Definitionen des Begriffs „Hacker“ verwenden.

Die ersten, die das Wort „Hacker“ verwendet haben, waren die Mitglieder des *Tech Model Railroad Club Of MIT* in den 1950er Jahren. Ein Hacker zeichnet sich nach ihrer Definition aus als jemand, der mit Einfallsreichtum um Kreativität ein cleveres Ergebnis erzielt, einen „Hack“. So ein Hack ist schnell, unelegant, aber effektiv. Bei einem Hack geht es um das Erreichen eines Ziels, ohne das zu Grunde liegende System zu verändern, und ist oft gegen die Konstruktionsprinzipien des Systems. In dieser ursprünglichen Bedeutung ist der Begriff „Hacker“ eindeutig positiv konnotiert.

In den 60er und 70er Jahren begann, ebenfalls am MIT, die Vision und Entwicklung von „freier Software“, heute eher bekannt unter dem Adjektiv „open source“. Früher war Software hauptsächlich in den Händen von Unternehmen, ihre Nutzung nicht frei und ihre Modifi-

kation (zum Beispiel zu Forschungszwecken) verboten. Das wollten die Mitglieder dieser Bewegung ändern. Ihre Software sollte für jeden frei verfügbar sein, und jeder sollte sie auch nach seinem beliebigen verändern können – erweitern, und eben auch zweckentfremden. Die Mitglieder der Szene nennen sich heute noch Hacker, und häufig wird ihnen ein großer Verdienst um die Verbreitung des Personal Computers und des Internets zugeschrieben. Und das Thema „Freie Software“ ist heute präsenter denn je: So ist zum Beispiel *GNU/Linux* als Betriebssystem für Computer, Server (im Internet) und als Basis von *Android*, das auf mehr als der Hälfte aller Smartphones läuft, ein nicht mehr wegzudenkender Teil unseres Alltags.

In den 70er und 80er Jahren wurden Hacker in Verbindung mit Computersicherheit gebracht. Computer verbreiteten sich immer schneller, und Journalisten begannen, Menschen, die in Computersysteme eindringen, „Hacker“ zu nennen. Die bestehende Gemeinschaft um „Freie Software“ wehrt sich gegen diese Begriffsverwendung und empfiehlt die Verwendung des Begriffs „Cracker“; dennoch hat sich „Hacker“ eher eingebürgert. Dennoch sind Hacker, die sich mit Computersicherheit, Sicherheitssystemen und auch Sicherheitslücken befassen, nicht automatisch schlechte Menschen. So gibt es zum Beispiel die sogenannten „White Hat“-Hacker, die auf professioneller Ebene nach Sicherheitslücken suchen und neue Sicherheitskonzepte entwickeln, um Computer sicherer zu machen. „Gray Hat“-Hacker befinden sich in einer Grauzone. Sie verletzen ethische Richtlinien und Gesetze für ein höheres Gut. Zum Beispiel veröffentlichen sie Sicherheitslücken (was die Nutzer von Software gefährdet), um Druck auf die Hersteller von Software auszuüben, die diese Lücken sonst nicht schließen würden. Natürlich gibt es auch die bösen Hacker, die mit krimineller Energie in Computersysteme einbrechen, um Daten zu erbeuten oder die Systeme schlicht zu

zerstören. Solche Hacker bezeichnet man als „Black Hat“-Hacker.

In Deutschland hat sich die Hackerbewegung 1981 im *Chaos Computer Club* manifestiert. Der eingetragene Verein bietet mit regelmäßigen Veranstaltungen eine Plattform zum Austausch zwischen Hackern. Seine Mitglieder fordern ein Menschenrecht auf weltweite, ungehinderte Kommunikation, Informationsfreiheit und untersuchen die Auswirkungen von Technologie auf Gesellschaft und einzelne Lebewesen. Häufig werden sie dabei auch politisch aktiv, in den vergangenen Jahren zum Beispiel mit Verfassungsklagen gegen Vorratsdatenspeicherung und Staatstrojaner.

Und die Entwicklung des Begriffs „Hacker“ ist damit noch nicht abgeschlossen. Heute findet man in der „Maker“-Bewegung, die zum Beispiel 3D-Drucker verwenden und selbst Quadropten, kleine, unbemannte Drohnen, bauen, wieder Menschen, auf die die ursprüngliche Bedeutung des Wortes „Hacker“ aus Zeiten des *Tech Model Railroad Club* zutrifft.

Hackerethik

Es gibt keine einheitliche Definition einer Ethik für Hacker. Eine ursprüngliche Version stammt aus Zeiten des *Tech Model Railroad Club*, in der auf Grund der geringen Zahl an Computern deren gemeinsame Nutzung üblich und Richtlinien im Umgang mit Technik und miteinander sinnvoll waren. Sie wurde im Buch „Hackers“ (1984) von STEVEN LEVY erstmals konsistent formuliert.

Eine etwas erweiterte Version der Hackerethik findet sich heute beim Chaos Computer Club³. Dort heißt es:

„Die ethischen Grundsätze des Hackens – Motivation und Grenzen:

- Der Zugang zu Computern und allem, was einem zeigen kann, wie diese Welt funktioniert, sollte unbegrenzt und vollständig sein.
- Alle Informationen müssen

³<https://www.ccc.de/de/hackerethik>

frei sein.

- *Mißtraue Autoritäten – fördere Dezentralisierung.*
- *Beurteile einen Hacker nach dem, was er tut, und nicht nach üblichen Kriterien wie Aussehen, Alter, Herkunft, Spezies, Geschlecht oder gesellschaftliche Stellung.*
- *Man kann mit einem Computer Kunst und Schönheit schaffen.*
- *Computer können dein Leben zum Besseren verändern.*
- *Mülle nicht in den Daten anderer Leute.*
- *Öffentliche Daten nützen, private Daten schützen.“*

Aktuelle Fälle

Wenn in den Medien heutzutage die Rede von „Hackern“ ist, sind allerdings meistens die „Cracker“ gemeint, die Sicherheitslücken zu anderer Menschen ungunsten brechen. Anhand von zwei aus den letzten Monaten soll das verdeutlicht werden.

Hacking Team

Das Hacking Team ist eine italienische Firma, die ihre Produkte hauptsächlich an Regierungen und Kriminalbehörden weltweit verkauft. Diese Produkte sind Überwachungssoftware, die hilft, Internetnutzer zu überwachen, Skype-Telefonate mitzuschneiden usw. Dabei wird die Software ohne Wissen des Überwachten auf seinem Computer installiert, auch unter Ausnutzung von Sicherheitslücken zum Beispiel in Webbrowsern und dem Flash Player. Grundsätzlich ist das auch nichts Schlechtes dabei, wenn die Software nur im rechtsstaatlichen Rahmen unter Richtervorbehalt gegen Verdächtige eingesetzt wird. Das Hacking Team hat immer betont, seine Produkte nicht an autoritäre Staaten zu liefern, die deren Überwachungsfunktionen zum Beispiel gegen Regimekritiker richten könnten. Dennoch besteht ein Missbrauchsrisiko; außerdem werden da-

durch, dass das Unternehmen Sicherheitslücken, die es für seine Software benötigt, geheim hält, diese Lücken in von vielen benutzter Software nicht geschlossen, was sie unsicherer macht.

Das alles hätte kein großes Aufsehen erregt, wäre eben jenes Hacking Team nicht im Juli diesen Jahres selbst Opfer eines Hacks geworden und wären nicht alle Daten, von Programmcode über Sicherheitslücken bis hin zu geschäftlicher Kommunikation, von Unbekannten veröffentlicht worden. Natürlich ist das ein wirtschaftlicher Rückschlag für das Unternehmen und ebenso ein Problem für alle Kunden der Firma, die jetzt nicht mehr darauf vertrauen können, dass die Software bei den überwachten potentiellen Verbrechern funktioniert. Trotzdem hat die Veröffentlichung auch Positives: Sicherheitslücken in Windows und im Flash Player, die das Hacking Team und vielleicht auch andere, kriminelle Organisationen ausgenutzt haben, wurden geschlossen. Außerdem wurde aus Geschäftsbriefen ersichtlich, dass das Hacking Team seine Produkte zum Beispiel entgegen eigener Aussagen in den Sudan verkauft, der von einer Militärregierung geführt wird, oder auch nach Saudi Arabien, das Oppositionelle verfolgt.

Ashley Madison

Ashley Madison ist ein kanadisches Online-Dating-Portal für Verheiratete, das mit der Gelegenheit zum Seitensprung wirbt. Diese Website wurde ebenfalls im Juli gehackt und von den Hackern erpresst: Entweder würde die Seite abgeschaltet werden, oder die Daten würden veröffentlicht. Weil die Seitenbetreiber nicht eingelenkt haben, wurden die Daten veröffentlicht. Hauptsächlich befanden sich unter den Daten die Namen derjenigen, die einen Seitensprung über das Portal vermittelt bekommen wollten, die Angst um ihr öffentliches Ansehen hatten. Jedoch stellte sich durch die Veröffentlichung auch heraus, dass die Website in einigen Punkten die be-

worbenen Leistungen nicht erbracht hat. So konnte man als Nutzer angeblich für knapp 20 Dollar sein Benutzerprofil restlos löschen lassen. Die Daten zeigen, dass dies nicht geschehen ist. Außerdem wurde eine erschreckend niedrige Frauenquote festgestellt: Auf über 20 Millionen aktive Männer sollen weniger als 12.000 aktive Frauen gekommen sein; spätere Analysen verwerfen die Zahl der aktiven Frauen und kommen zu dem Schluss, dass sich mehr als 70.000 Bots, also automatische Computerprogramme, gegenüber Männern als Frauen ausgegeben hätten. Affären hätten nie wirklich stattgefunden.

Diskussion

Diese beiden Fälle verdeutlichen sehr gut, vor welche Herausforderungen „Hacker“ die Gesellschaft stellen. Sie richten wirtschaftlichen und sicherheitstechnischen Schaden an, bringen aber auch die Wahrheit ans Licht und verbessern die Sicherheit. Sie verdeutlichen das moralische Dilemma und werfen, gerade weil sie einige der Grundsätze der Hackerethik stringent verfolgen, eine vom Begriff des „Hackers“ ganz unabhängige Frage auf: Heiligt der Zweck immer die Mittel?

Von daher möchte ich gar keine Antwort auf die im Untertitel gestellte Frage, ob Hacker nützlich oder lästig sind, geben. Wahrscheinlich gibt es sie nämlich auch gar nicht. Stattdessen soll viel mehr auf die Spannweite des Begriffs „Hacker“ hingewiesen werden, und jedes soll sich dazu aufgefordert fühlen, selbst zu überlegen, wann Hacker gut oder böse sind ... und wo sich das gar nicht eindeutig beantworten lässt. Außerdem sei auf die Frage hingewiesen, ob Hacker stärker von staatlicher Seite kontrolliert werden sollten und ob das überhaupt möglich ist.

Auch wenn sich wahrscheinlich kaum ein Leser dieses Artikels als „Hacker“ bezeichnen würde (ich tue das ja auch nicht), ist es sinnvoll, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen – in einer digitalen Welt sind wir alle miteinander vernetzt.

Projektive Kurven, Riemannsche Flächen und Funktionskörper

Teil 3: Beispiel Tori

VON FLORIAN KRANHOLD

In den vergangenen zwei Ausgaben des NEOLOGISMUS habe ich begonnen, meine Bachelorarbeit über projektive Kurven und Riemannsche Flächen vorzustellen. In diesem letzten Teil wird es nun darum gehen, die abstrakte Theorie am Beispiel topologischer Tori zu verdeutlichen. Hierzu werden wir einige schöne Mittel der Funktionentheorie verwenden können.

Tori und elliptische Kurven

Tori und doppeltperiodische Funktionen

Konstruktion 5.1.1 (Torus). Seien $a, b \in \mathbb{C}$ linear unabhängig über \mathbb{R} . Dann ist

$$\Gamma := \Gamma(a, b) := a\mathbb{Z} \oplus b\mathbb{Z}$$

das von a und b erzeugte Gitter. Γ ist ein \mathbb{Z} -Untermodul von $(\mathbb{C}, +)$, nenne den Quotientenmodul \mathbb{C}/Γ zusammen mit der kanonischen Quotiententopologie *Torus*.

Proposition 5.1.2. Sei $\Gamma := \Gamma(a, b)$ wie oben. Dann gilt:

- (i) Es gilt $\mathbb{C}/\Gamma \cong \mathbb{S}^1 \times \mathbb{S}^1 \subseteq \mathbb{C}^2$.
- (ii) \mathbb{C}/Γ ist eine kompakte Riemannsche Fläche.
- (iii) Für $\lambda \in \mathbb{C}^*$ und $z, w \in \mathbb{C}$ gilt $z + \Gamma = w + \Gamma \Leftrightarrow \lambda z + \lambda\Gamma = \lambda w + \lambda\Gamma$.

Beweis. Zu „(i)“: Offensichtlich gilt $\mathbb{C}/\Gamma \cong \mathbb{R}/a\mathbb{Z} \times \mathbb{R}/b\mathbb{Z}$. Es genügt also, exemplarisch zu zeigen, dass $\mathbb{R}/a\mathbb{Z} \cong \mathbb{S}^1$ gilt. Betrachte hierfür

$$\begin{aligned} \Phi: \mathbb{R}/a\mathbb{Z} &\rightarrow \mathbb{S}^1, \\ x + a\mathbb{Z} &\mapsto \exp(2\pi i x a^{-1}). \end{aligned}$$

Zunächst bemerken wir, dass Φ wohldefiniert ist, denn für $x + a\mathbb{Z} = x' + a\mathbb{Z}$ gibt es $k \in \mathbb{Z}$ mit $x' = x + ak$,

also

$$\begin{aligned} \Phi(x' + a\mathbb{Z}) &= \exp(2\pi i x' a^{-1}) \\ &= \exp(2\pi i k) \cdot \exp(2\pi i x a^{-1}) \\ &= \Phi(x + a\mathbb{Z}). \end{aligned}$$

Ferner bemerken wir, dass Φ ein Gruppenhomomorphismus zwischen $(\mathbb{C}/\Gamma, +)$ und $(\mathbb{S}^1 \times \mathbb{S}^1, \cdot)$ ist. Hierbei gilt $\text{Kern}(\Phi) = \{a\mathbb{Z}\}$, sodass Φ injektiv ist. Die Surjektivität ist unmittelbar klar.

Ferner ist $\Phi \circ \sigma: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{S}^1$ für $\sigma: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}/a\mathbb{Z}, x \mapsto x + a\mathbb{Z}$ borelstetig, d.h. für $U \subseteq \mathbb{S}^1$ offen gilt $\sigma^{-1}(\Phi^{-1}(U))$ offen. Nach Definition der Quotiententopologie folgt unmittelbar $\Phi^{-1}(U) \subseteq \mathbb{R}/a\mathbb{Z}$ offen. Die Stetigkeit von Φ^{-1} folgt aus der Tatsache, dass Φ eine offene Abbildung ist.

Zu „(ii)“: Wegen (i) ist \mathbb{C}/Γ hausdorffsch, kompakt und erfüllt das zweite Abzählbarkeitsaxiom. Betrachte nun die kanonische Projektion $\pi: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}/\Gamma, z \mapsto z + \Gamma$. Für $z + \Gamma \in \mathbb{C}/\Gamma$ ist $\pi|_{B_\varepsilon(z)}$ für $0 < \varepsilon \leq 2^{-1} \cdot \min(a, b)$ injektiv, sodass

$$\begin{aligned} \varphi_z: U_z &:= \pi(B_\varepsilon(z)) \rightarrow B_\varepsilon(z), \\ w + \Gamma &\mapsto (\pi|_{B_\varepsilon(z)})^{-1}(w + \Gamma) \end{aligned}$$

ein Homöomorphismus um $z + \Gamma$ ist. Klarerweise ist $\mathcal{A} := \{(U_z, \varphi_z); z \in \mathbb{C}\}$ ein Atlas für \mathbb{C}/Γ . Für zwei Karten $(U_z, \varphi_z), (U_w, \varphi_w) \in \mathcal{A}$ gibt es $k, l \in \mathbb{Z}$ so, dass

$$\varphi_z \circ \varphi_w^{-1}(v) = v + ak + bl$$

für alle $v \in \varphi_w(U_z \cap U_w)$ gilt, insb. ist der Kartenwechsel biholomorph, sodass \mathbb{C}/Γ zur Riemannschen Fläche wird.

Zu „(iii)“: Hier genügt es, eine Richtung betrachten, da die andere Richtung analog mit $1/\lambda$ folgt. Sei also $z + \Gamma = w + \Gamma$, d.h. es

gibt $k, l \in \mathbb{Z}$ mit $z - w = ka + lb$. Dann gilt $\lambda z - \lambda w = \lambda(ka + lb) = k \cdot (\lambda a) + l \cdot (\lambda b) \in \lambda\Gamma$. \square

Definition 5.1.3. Sei $\Gamma := \Gamma(a, b)$ ein Gitter.

- (i) Eine meromorphe Funktion $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}_\infty$ heißt Γ -elliptisch oder doppeltperiodisch bzgl. Γ , falls $f(z) = f(z')$ für alle $z - z' \in \Gamma$ gilt. Sei $\text{Ell}(\Gamma)$ die Menge dieser Funktionen.
- (ii) Sei $z \in \mathbb{C}$. Dann heißt $P_z := \{z + ka + lb; 0 \leq k, l < 1\}$ Fundamentalparallelogramm, d.h. P ist ein beschränktes Repräsentantensystem für \mathbb{C}/Γ .

Bemerkung 5.1.4. Sei $\Gamma := \Gamma(a, b)$ ein Gitter. Dann ist

$$\begin{aligned} \Phi_\Gamma: \mathcal{M}(\mathbb{C}/\Gamma) &\rightarrow \text{Ell}(\Gamma), \\ f &\mapsto [z \mapsto f(z + \Gamma)] \end{aligned}$$

ist ein Isomorphismus von Körpern.

Proposition 5.1.5. Sei Γ ein Gitter, P ein Fundamentalparallelogramm und $f \Gamma$ -elliptisch.

- (i) Ist f ganz, so ist f konstant.
- (ii) Falls $A(f) \cap \partial P = \emptyset$, so gilt

$$\sum_{z \in A(f) \cap P} \text{Res}(f, z) = 0,$$

insb. hat f wenigstens zwei Pole (mit Vielfachheiten), falls f nichtkonstant ist.

- (iii) Falls $S(f) \cap \partial P = \emptyset$, so gilt

$$\begin{aligned} \sum_{z \in S(f) \cap P} \text{ord}_z(f) &= 0 \\ \sum_{z \in S(f) \cap P} z \cdot \text{ord}_z(f) &\in \Gamma, \end{aligned}$$

insb. hat jede nichtkonstante Γ -elliptische Funktion wenigstens eine Nullstelle.

Beweis. (nach [Lan99, Thm. XIV.1.1/XIV.1.2, S. 393ff.]) Für

„(i)“ sehen wir

$$\sup_{z \in \mathbb{C}} f(z) = \sup_{z \in P} f(z) \leq \sup_{z \in \bar{P}} f(z) < \infty,$$

denn \bar{P} ist kompakt. Nun folgt die Behauptung mit dem Satz von LIOUVILLE.

Zu „(ii)“: Mit dem RESIDUENSATZ ist klar, dass

$$\begin{aligned} & 2\pi i \cdot \sum_{z \in A(f) \cap P} \text{Res}(f, z) \\ &= \int_{\partial P} f(w) \, dw \\ &= \left(\int_z^{z+a} + \int_{z+a}^{z+a+b} + \int_{z+a+b}^{z+b} + \int_{z+b}^z \right) f(w) \, dw \end{aligned}$$

gilt. Hierbei sehen wir aber, da f Γ -elliptisch ist,

$$\begin{aligned} & \int_z^{z+a} f(w) \, dw \\ &= \int_z^{z+a} f(w+b) \, dw \\ &= \int_{z+b}^{z+a+b} f(w) \, dw \\ &= - \int_{z+a+b}^{z+b} f(w) \, dw \end{aligned}$$

und analog auch für die beiden anderen Summanden, sodass die Behauptung folgt. Zu „(iii)“: Hier sehen wir wieder mit dem RESIDUENSATZ

$$\begin{aligned} & 2\pi i \cdot \sum_{z \in S(f) \cap P} \nu(z) \\ &= \int_{\partial P} \frac{f'(w)}{f(w)} \, dw = 0, \end{aligned}$$

wobei der letzte Schritt das gleiche Argument wie in (i) ausnutzt. Weiter gilt

$$\begin{aligned} & 2\pi i \cdot \sum_{z \in S(f) \cap P} z \cdot \text{ord}_z(f) \\ &= \int_{\partial P} \frac{w \cdot f'(w)}{f(w)} \, dw \\ &= \left(\int_z^{z+a} + \int_{z+a}^{z+a+b} + \int_{z+a+b}^{z+b} + \int_{z+b}^z \right) \frac{w f'(w)}{f(w)} \, dw. \end{aligned}$$

Wir sehen hierbei

$$\begin{aligned} & \int_z^{z+a} \frac{w \cdot f'(w)}{f(w)} \, dw - \int_{z+b}^{z+a+b} \frac{w \cdot f'(w)}{f(w)} \, dw \\ &= -b \cdot \int_z^{z+a} \frac{f'(w)}{f(w)} \, dw \in 2\pi i b \mathbb{Z}. \end{aligned}$$

Analog für die anderen beiden Summanden, sodass die Behauptung direkt folgt. \square

Die Weierstraßsche \wp -Funktion

Vereinbarung 5.2.1. Sei im Folgenden stets $\Gamma := \Gamma(a, b)$ ein Gitter.

Proposition 5.2.2. Für $\alpha > 2$ konvergiert die Reihe

$$s_\alpha := \sum_{v \in \Gamma^*} \frac{1}{v^\alpha}$$

absolut und die Koeffizienten sind wohldefiniert.

Beweis. (nach [Lan99, Lem. 2.1, S. 395f.]) Betrachte $A_n := \{z \in \mathbb{C}; n-1 \leq |z| < n\}$ für alle $n \in \mathbb{Z}_{\geq 0}$ sowie $d \geq \text{diam}(P)$, wobei wir das spezielle Fundamentalparallelogramm $P := \{ka + lb; 0 \leq k, l < 1\}$ betrachten. Sei nun $B_n := \{z \in \mathbb{C}; n-1-d \leq |z| \leq n+d\}$ Klarerweise gilt $A_n \subseteq B_n$ für alle $n \in \mathbb{Z}_{\geq 0}$. Betrachte jetzt $I_n := \Gamma^* \cap A_n$. Dann gilt konstruktionsgemäß

$$\bigcup_{v \in I_n} (v + P) \subseteq B_n.$$

Mit dem Lebesgue-Maß λ^2 auf \mathbb{C} schließen wir

$$\begin{aligned} & \#I_n \cdot \lambda^2(P) \\ & \leq \lambda^2(B_n) \\ & \leq \pi \cdot ((n+d)^2 - (n-1-d)^2) \\ & \leq \bar{C} \cdot n, \end{aligned}$$

wobei $\bar{C} \in \mathbb{R}$ (unabhängig von n) geeignet gewählt wird. Betrachte jetzt $C := \bar{C} \cdot (\lambda^2(P))^{-1} \in \mathbb{R}^+$. Dann gilt $\#(\Gamma^* \cap A_n) \leq C \cdot n$ für alle $n \in \mathbb{Z}_{\geq 0}$, also

$$\begin{aligned} \sum_{v \in \Gamma^*} \frac{1}{|v|^\alpha} &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{v \in I_n} \frac{1}{|v|^\alpha} \leq C \cdot \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n}{n^\alpha} \\ &= C \cdot \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha-1}} \\ &< \infty. \end{aligned}$$

Konstruktion 5.2.3. Für $\Gamma^* := \Gamma \setminus \{0_{\mathbb{C}}\}$ heißt

$$\begin{aligned} \wp: \mathbb{C} &\rightarrow \mathbb{C}_\infty, \\ z &\mapsto \frac{1}{z^2} + \sum_{v \in \Gamma^*} \left(\frac{1}{(z-v)^2} - \frac{1}{v^2} \right) \end{aligned}$$

Weierstraßsche \wp -Funktion. Es gilt $A(\wp) = \Gamma$.

Beweis. Sei $z \notin \Gamma$ und $v \in \Gamma^*$. Dann gilt

$$\begin{aligned} & \left| \frac{1}{(z-v)^2} - \frac{1}{v^2} \right| \\ &= \frac{|2zv - z^2|}{|z-v|^2 \cdot |v|^2} \\ &\leq \frac{2 \cdot |z| \cdot |v| + |z|^2}{|v|^4 - 2 \cdot |z| \cdot |v|^3 + |z|^2 \cdot |v|^2} \\ &= \mathcal{O} \left(\frac{1}{|v|^3} \right), \end{aligned}$$

sodass die Behauptung mit Proposition 5.2.2 folgt. \square

Proposition 5.2.4. Für alle $z \notin \Gamma$ gilt

$$\wp'(z) = -2 \cdot \sum_{v \in \Gamma} \frac{1}{(z-v)^3},$$

insb. ist \wp Γ -elliptisch.

Beweis. Den Term für \wp' erhält man direkt durch gliedweises Differenzieren in allen Regularitätsstellen. Klarerweise ist \wp' Γ -elliptisch. Da $\mathbb{C} \setminus \Gamma$ wegzusammenhängend ist, gibt es dadurch $C \in \mathbb{C}$ mit $\wp(z+a) = \wp(z) + C$ für alle $z \in \mathbb{C} \setminus \Gamma$. Klarerweise gilt aber auch $\wp(z) = \wp(-z)$. Folglich gilt

$$C = \wp \left(\frac{a}{2} \right) - \wp \left(-\frac{a}{2} \right) = 0$$

und analog für $\wp(z+b)$, sodass insg. \wp Γ -elliptisch ist. \square

Proposition 5.2.5. Es gilt $\mathcal{M}(\mathbb{C}/\Gamma) = \mathbb{C}(\wp, \wp')$.

Lemma 5.2.6.

- (i) Sei f Γ -elliptisch und gerade und sei $u \in \mathbb{C}$. Dann gilt $\text{ord}_u(f) = \text{ord}_{-u}(f)$.
- (ii) Sei $u \in \mathbb{C} \setminus \Gamma$ sowie $g: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}_\infty, z \mapsto \wp(z) - \wp(u)$. Dann gilt:
 - (a) Falls $2u \in \Gamma$, so gilt $\text{ord}_u(g) = 2$ und $\{g = 0\} = u + \Gamma$.
 - (b) Falls $2u \notin \Gamma$, so gilt $\text{ord}_u(g) = \text{ord}_{-u}(g) = 1$ und $\{g = 0\} = \pm u + \Gamma$.
- (iii) Für f Γ -elliptisch und gerade sowie $u \in \mathbb{C}$ mit $u + \Gamma = -u + \Gamma$ mit $f(u) = 0$ gilt $\text{ord}_u(f) \in 2\mathbb{Z}$.

Beweis des Lemmas. Zu „(i)“: Da f gerade ist, gilt

$$[f(-u)]^{(k)} = (-1)^k \cdot f^{(k)}(u),$$

sodass die Behauptung folgt. Zu „(ii)“: Im Falle „(a)“ bemerken wir, dass f' ungerade ist und folglich gilt $f'(u) = -f'(-u)$, jedoch zusätzlich $f'(u) = f'(-u)$, denn $u + \Gamma = -u + \Gamma$. Folglich gilt $f'(u) = 0$ und $\text{ord}_u(g) \geq 2$. Ferner hat aber \wp nur eine Pol auf \mathbb{C}/Γ und dieser hat Ordnung 2. Mit Proposition 5.1.5 (iii) folgt $\text{ord}_u(g) = 2$ und auch, dass dies die einzigen Nullstellen sind. Im Falle „(b)“ sehen wir mit (i), dass $g(u) = g(-u) = 0$ gelten muss. Wieder mit Proposition 5.1.5 (iii) folgt die Behauptung.

Zu „(iii)“: Wie bereits in (ii) folgt $\text{ord}_u(f) \geq 2$. Für $u \notin \Gamma$ betrachte

$$g: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}_\infty, z \mapsto \wp(z) - \wp(u).$$

Dann gilt $g(u) = 0$ und mit den obigen Überlegungen $\text{ord}_u(g) \geq 2$, und $g|_{\mathbb{C} \setminus \{u+\Gamma\}} \neq 0$. Dann ist $f \cdot g^{-1}$ elliptisch, gerade und in u holomorph. Falls $f(u) \cdot g(u)^{-1} \neq 0$, dann galt bereits $\text{ord}_u(f) = 2$, andernfalls gilt erneut $\text{ord}_u(fg^{-1}) \geq 2$ und wir wiederholen unser Verfahren so lange, bis wir $\text{ord}_u(f) = 2n$ erreichen. Falls $u \in \Gamma$, so betrachte

$$g: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}_\infty, z \mapsto \frac{1}{\wp(z)}$$

und verfähre analog. □

Beweis der Proposition. Klarerweise gilt „ \supseteq “, denn $\wp, \wp' \in \text{Ell}(\Gamma) = \mathcal{M}(\mathbb{C}/\Gamma)$. Sei nun umgekehrt $f \in \mathcal{M}(\mathbb{C}/\Gamma)$. Dann gilt

$$f(z) = \underbrace{\frac{f(z) + f(-z)}{2}}_{=: f_1(z)} + \underbrace{\frac{f(z) - f(-z)}{2}}_{=: f_2(z)},$$

wobei f_1 eine gerade und f_2 eine ungerade Funktion ist. Es genügt also, die Behauptung für gerade und ungerade Funktionen zu zeigen. Da ferner $f_2 \cdot \wp'$ auch gerade ist, brauchen wir sogar nur gerade Γ -elliptische Funktionen betrachten.

Falls f konstant ist, so ist nichts zu zeigen. Sei $\{\bar{u}_1, \dots, \bar{u}_s\} \in \mathbb{C}$ ein Repräsentantensystem für $\{u + \Gamma; f(u) = 0\}$, wobei mit dem IDENTITÄTSSATZ 3.1.6 angewandt auf die

kompakte Riemannsche Fläche \mathbb{C}/Γ die Endlichkeit des Repräsentantensystems gewährleistet ist und mit Proposition 5.1.5 (iii) folgt, dass dieses nichtleer ist. Wähle nun eine Teilfamilie $\mathcal{F} := \{u_1, \dots, u_r\} \subseteq \{\bar{u}_1, \dots, \bar{u}_s\}$ so, dass für $1 \leq i \leq s$ gilt $\bar{u}_i \in \mathcal{F}$ genau dann, wenn $-\bar{u}_i \notin \mathcal{F}$. Setze nun

$$m_i := \begin{cases} \text{ord}_{u_i}(f) & \text{für } 2u_i \notin \Gamma, \\ 2^{-1} \cdot \text{ord}_{u_i}(f) & \text{für } 2u_i \in \Gamma \end{cases}$$

und betrachte die Abbildung

$$g: z \mapsto \prod_{i=1}^r (\wp(z) - \wp(u_i))^{m_i}.$$

Dann gilt $\text{ord}_z(g) = \text{ord}_z(f)$ für alle $z \notin \Gamma$ mit dem Lemma 5.2.6. Mit Proposition 5.1.5 (iii) angewandt auf ein Fundamentalparallelogramm P mit $0 \in P^\circ$ folgt auch $\text{ord}_0(f) = \text{ord}_0(g)$. Folglich hat fg^{-1} keine Singularitäten und ist mit Proposition 5.1.5 (i) konstant wie gewünscht. □

Satz 5.2.7. Die Laurent-Entwicklung von \wp um 0 ist gegeben durch

$$\wp(z) = \frac{1}{z^2} + \sum_{k=1}^{\infty} (2k+1) \cdot s_{2k+2} \cdot z^{2k}.$$

Für $g_2^\Gamma := 60s_4$ und $g_3^\Gamma := 140s_6$ gilt weiter $(\wp')^2 - 4\wp^3 + g_2\wp + g_3 = 0$, d. h. \wp und \wp' sind algebraisch abhängig über \mathbb{C} und es gilt $\text{trdeg}_{\mathbb{C}}(\mathcal{M}(\mathbb{C}/\Gamma)) = 1$.

Beweis. Wir sehen mit der GEOMETRISCHEN REIHENFORMEL

$$\begin{aligned} \frac{1}{(z-v)^2} &= \frac{1}{v^2} \cdot \frac{1}{(1-z/v)^2} \\ &= \frac{1}{v^2} \cdot \left(\sum_{k=0}^{\infty} \binom{2}{k} \left(\frac{z}{v}\right)^k \right)^2, \end{aligned}$$

sodass wir mit der CAUCHYSCHEN REIHENMULTIPLIKATIONSFORMEL schließen können

$$\begin{aligned} \wp(z) &= \frac{1}{z^2} + \sum_{v \in \Gamma^*} \left[\frac{1}{v^2} \cdot \left(\sum_{k=0}^{\infty} \binom{2}{k} \left(\frac{z}{v}\right)^k \right)^2 - \frac{1}{v^2} \right] \\ &= \frac{1}{z^2} + \sum_{v \in \Gamma^*} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k+1}{v^{k+2}} \cdot z^k. \end{aligned}$$

Da diese Doppelreihe absolut kon-

vergiert, können wir die Summationsreihenfolge mithilfe des RIEMANNSCHEN UMORDNUNGSSATZES vertauschen und erhalten Laurentkoeffizienten

$$c_k := \begin{cases} \sum_{v \in \Gamma^*} \frac{k+1}{v^{k+2}}, & \text{für } k \geq 1 \\ 1 & \text{für } k = -2 \end{cases}$$

und $c_k := 0$ sonst. Dabei gilt offensichtlich $c_{2k+1} = 0$ für alle $k \in \mathbb{Z}$. Folglich gilt

$$\begin{aligned} \wp(z) &= \frac{1}{z^2} + \sum_{k=1}^{\infty} (2k+1) s_{2k+2} z^{2k} \\ \wp'(z) &= -\frac{2}{z^3} + \sum_{k=1}^{\infty} (2k+1) 2k \cdot s_{2k+2} z^{2k-1}. \end{aligned}$$

Betrachte nun $\varphi: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}_\infty, z \mapsto \wp'(z)^2 - 4\wp(z)^3 + g_2\wp(z) + g_3$. Konstruktiongemäß gilt $A(\varphi) \subseteq \Gamma$ und φ ist Γ -elliptisch. Ausmultiplizieren der beiden Laurentreihen

$$\begin{aligned} \wp(z) &= z^{-2} + 3s_4 z^2 + 5s_6 z^4 + \mathcal{O}(z^6) \\ \wp'(z) &= -2z^{-3} + 6s_4 + 20s_6 z^3 + \mathcal{O}(z^5) \end{aligned}$$

zeigt $\varphi(0) = 0$ und φ ist ganz; insg. mit Proposition 5.1.5 (i) $\varphi \equiv 0$ und die Behauptung folgt. □

Folgerung 5.2.8. \wp hat in jedem $z \in \Gamma$ einen Pol der Ordnung 2 und $\mathcal{M}(\mathbb{C}/\Gamma) \cong \mathbb{C}(\wp) \oplus \wp' \cdot \mathbb{C}(\wp)$.

Elliptische Kurven

Definition 5.3.1. Für $g := (g_2, g_3) \in \mathbb{C}^2$ betrachte

$$f_g := T_2^2 - 4T_1^3 + g_2 T_1 + g_3 \in \mathbb{C}[T_1, T_2].$$

Dann heißt die projektive Kurve $\mathcal{E}(g) := V_{\mathbb{P}^2}(f_g^{(0)})$ elliptisch, falls sie nichtsingulär ist. Dann heißt g elliptisches Paar.

Proposition 5.3.2. Für $g := (g_2, g_3)$ sind folgende Aussagen äquivalent:

- (i) $\mathcal{E}(g)$ ist eine elliptische Kurve, d. h. g ist ein elliptisches Paar.
- (ii) $V(f_g)$ ist nichtsingulär.
- (iii) $\Delta_g := g_2^3 - 27g_3^2 \neq 0$, d. h. $4T_1^3 - g_2 T_1 - g_3$ hat paarweise verschiedene Nullstellen.

Beweis. (nach [Hul00, Satz IV.3.4, S. 105]) Sei im Folgenden $F := f_g^{(0)}$. „(i) \Rightarrow (ii)“ ist klar mit Erinnerung

2.3.5. Zu „(ii) \Rightarrow (i)“: Wir sehen

$$\begin{aligned} \partial_0 F &= T_2^2 - 2g_2 T_0 T_1 + 3g_3 T_0^2, \\ \partial_1 F &= -12T_1^2 + g_2 T_0^2, \\ \partial_2 F &= 2T_0 T_2. \end{aligned}$$

Betrachte nun $x \in \mathcal{E}(g)$. Falls $x \in X^0$, also $x_0 \neq 0$, so gilt mit Erinnerung 2.3.5 bereits, dass X in x nichtsingulär ist. Falls $x_0 = 0$, so gilt $x_1 = 0$ und $x_2 \neq 0$, also $\partial_0 F(x) = -x_2^2 \neq 0$.

Zu „(i) \Leftrightarrow (iii)“, zunächst „ \Leftarrow “: Ang. es gibt $x \in \mathcal{E}(g)$ singulär. Dann sind alle partiellen Ableitungen 0, insb. $x_0 = 0$ oder $x_2 = 0$. Hierbei liefert $x_0 = 0$ wie bereits festgestellt einen nichtsingulären Punkt, d. h. die einzige Möglichkeit ist $x_2 = 0$ und $x_0 \neq 0$. Dann gilt

$$\begin{aligned} 2g_2 x_1 + 3g_3 x_0 &= 0 \\ -12x_1^2 + g_2 x_0^2 &= 0. \end{aligned}$$

Wegen (ii) kann $g_2 = g_3 = 0$ nicht auftreten. Falls $g_3 = 0$ und $g_2 \neq 0$, so erhalten wir $x_1 = 0$ und $x = [1, 0, 0]$, im Widerspruch zur zweiten Gleichung. Falls $g_2 = 0$ und $g_3 \neq 0$, so erhalten wir $x_0 = 0$, was stets nichtsinguläre Punkte liefert.

Die einzige verbleibende Möglichkeit ist $g_2 g_3 \neq 0$. Dann gilt bereits $x_1 \neq 0$ und wir erhalten

$$\begin{aligned} x_0 &= -\frac{2g_2}{3g_3} \cdot x_1 \\ -12x_1^2 + \frac{4g_2^3}{9g_3^2} \cdot x_1^2 &= 0, \end{aligned}$$

sodass wir mit der letzten Gleichung sowie mit $x_1 \neq 0$ schließen können $4\Delta_g = -108g_3^2 + 4g_2^3 = 0$ und die Kontraposition folgt.

Für „ \Rightarrow “ rechne man nun leicht nach, dass für $\Delta_g = 0$ entweder gelten muss $g_2 = g_3 = 0$ oder $g_2 g_3 \neq 0$

und im ersten Fall $[1, 0, 0]$ singulär ist, im zweiten Fall die Lösungen oder unteren Gleichungen Singularitäten liefern. \square

Proposition 5.3.3. *Für ein Gitter $\Gamma := \Gamma(a, b)$ sowie $\omega_1 := a/2$, $\omega_2 := b/2$ und $\omega_3 := \omega_1 + \omega_2$ gilt*

$$(\wp')^2 = 4 \cdot \prod_{k=1}^3 (\wp - \wp(\omega_k)),$$

insb. gilt $\Delta_{g^\Gamma} \neq 0$ und $\mathcal{E}(g^\Gamma)$ für $g^\Gamma := (g_2^\Gamma, g_3^\Gamma)$ ist eine elliptische Kurve.

Beweis. Betrachte $f = 4T^3 - g_2 T - T \in \mathbb{C}[T]$. Dann gilt $(\wp')^2 = f(\wp)$ sowie $\deg(f) = 3$. Klarerweise gilt $\omega_k + \Gamma = -\omega_k + \Gamma$, d. h. $\wp'(\omega_k) = \wp'(-\omega_k)$ ergibt sich unmittelbar aus der Γ -Elliptizität von \wp' . Da \wp' überdies noch ungerade ist, gilt aber auch $\wp'(\omega_k) = -\wp'(-\omega_k)$, insg. gilt also

$$f(\wp(\omega_k)) = (\wp')^2(\omega_k) = 0.$$

Es genügt, zu zeigen, dass die $\wp(\omega_k)$ paarweise verschieden sind. Hierfür betrachte $h_k(z) := \wp(z) - \wp(\omega_k)$ und wende Lemma 5.2.6 (ii,a) an, denn hieraus ergibt sich direkt $h_k(\omega_l) \neq 0$ für $k \neq l$. \square

Satz 5.3.4. *Die Abbildung*

$$\begin{aligned} \varphi: \mathbb{C}/\Gamma &\rightarrow \mathcal{E}(g^\Gamma), \\ z + \Gamma &\mapsto \begin{cases} [1, \wp(z), \wp'(z)] & \text{für } z \notin \Gamma \\ [0, 0, 1] & \text{sonst} \end{cases} \end{aligned}$$

ist ein Isomorphismus kompakter Riemannscher Flächen.

Beweis. (nach [Raa10, Thm. 4, [Raa10] S. 9f.]) Dass $\mathcal{E}(g^\Gamma)$ eine kompakte Riemannsche Fläche ist, ist bereits nach Kapitel 4 klar. Um Bijektivität von φ zu zeigen, betrachte zunächst

$$\begin{aligned} \psi: \mathbb{C}/\Gamma \setminus \{\Gamma\} &\rightarrow V(T_2^2 - 4T_1^3 + g_2 T_1 + g_3), \\ z + \Gamma &\mapsto (\wp(z), \wp'(z)), \end{aligned}$$

denn im Nachhinein kann ohne Probleme $\varphi = \mathfrak{A}_0^{-1} \circ \psi$ betrachtet und das Paar $(\Gamma, [0, 0, 1])$ hinzugenommen werden. Nun zur Surjektivität: Setze $X := V(T_2^2 - 4T_1^3 + g_2 T_1 + g_3)$ und betrachte $(p_1, p_2) \in X$. Dann hat $\wp - p_1$ wenigstens eine Nullstelle $z \in \mathbb{C}$ so, dass $\wp(z) = p_1$. Da $(p_1, p_2) \in X$, gilt $\wp'(z)^2 = p_2^2$, also $\wp'(z) = \pm p_2$. Falls $\wp'(z) = p_2$, sind wir fertig, andernfalls ist $\wp(-z) = p_1$ und $\wp'(-z) = p_2$. Insgesamt folgt die Surjektivität.

Zur Injektivität: Betrachte $z, z' \in \mathbb{C} \setminus \Gamma$ mit $\wp(z) = \wp(z')$ und $\wp'(z) = \wp'(z')$. Dann sind z und z' keine Pole. Betrachte nun $h := \wp - \wp(z)$. Wieder mit Lemma 5.2.6 (ii), diesmal beide Fälle sehen wir $z - z' \in \Gamma$ (Fall a) oder $z + z' \in \Gamma$ (Fall b). Im ersten Fall sind wir bereits fertig; im zweiten bemerken wir $\wp'(z) = -\wp'(z')$, also mit der Voraussetzung $\wp(z) = \wp(z')$ schließen wir $\wp'(z) = 0$, was aber heißt $z = \omega_k$ für ein $k \in \{1, 2, 3\}$ und uns wieder auf den ersten Fall bringt. Insgesamt folgt die Injektivität.

Dass φ tatsächlich ein Isomorphismus von Riemannschen Flächen ist, ergibt sich nun unmittelbar aus der Tatsache, dass ψ als komponentenweise holomorphe Abbildung ein Isomorphismus ist und dieser dann mit Lemma 4.3.2 eindeutig zu φ fortgesetzt werden kann. \square

[Hul00] **Hulek, Klaus.** *Elementare Algebraische Geometrie.* Braunschweig/Wiesbaden. Friedrich Vieweg & Sohn, 2000

[Raa10] **Lang, Serge.** *Complex Analysis.* Springer. 1999.

[Raa10] **Raastadt, Christopher.** *Weierstraß \wp and Elliptic Curves over \mathbb{C} .* <http://interact.sagemath.org/edu/2010/414/projects/raastad.pdf>. 2010. (aufgerufen am 26.03.2015, 13:24)

FEUILLETON

Satire: 1800 – today

The Role of the Narrative Voice and the Answer to Life, the Universe and Everything in Douglas Adams' *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*

VON DANIELLE CROSS

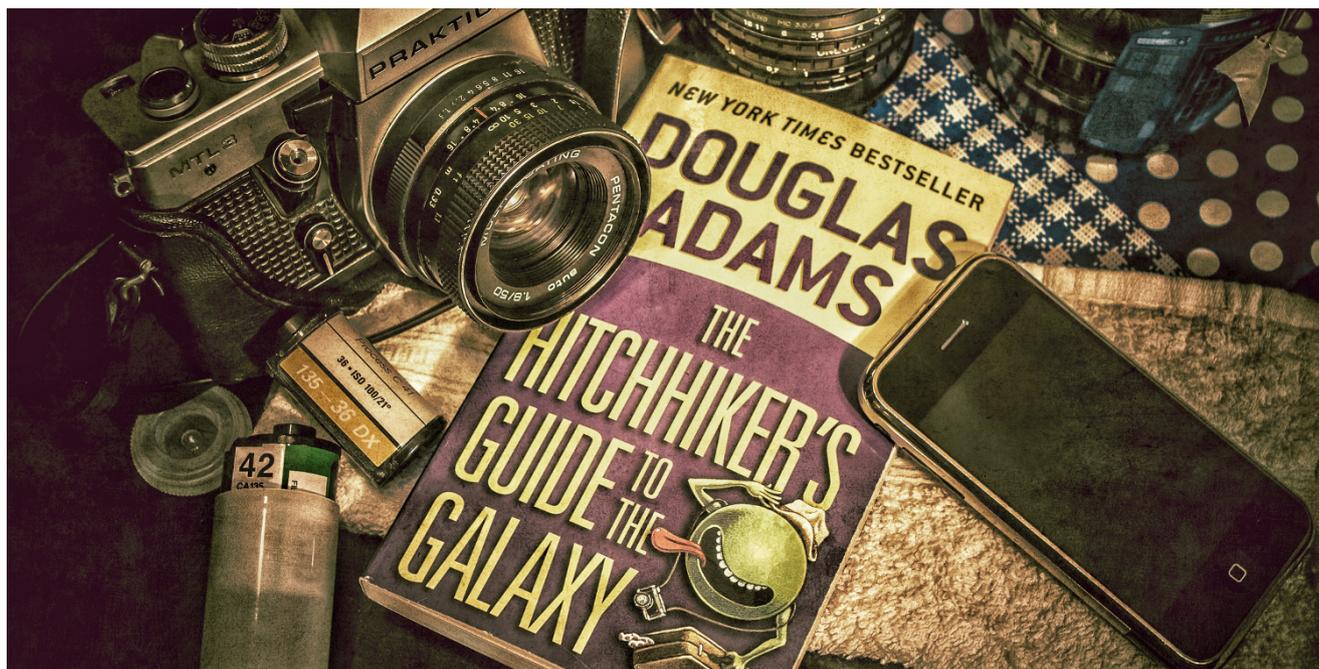


Foto: Benjamin Balázs

Douglas Adams' *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy* is the first volume in a deliberately misnamed five-part 'trilogy' dealing with the misadventures of Arthur Dent and various assorted companions as they make their way across the Galaxy following the destruction of planet Earth¹. Over the course of their journey, Arthur voyages across the Galaxy, meeting a selection of its many diverse inhabitants, yet from the onset it is clear that these constitute an allegory for life on Earth, a common satirical trait (Leyburn 323). This involves using the Galaxy as a figurative mirror to 'reflect' society's shortcomings. Arthur Dent, an average man, is, as one of the sole survivors of Earth's destruction, symbolic for all of mankind, whereas the failings he sees in others throughout the Ga-

laxy are, quite literally, universal flaws which plight human society. The book depreciates many aspects of life on multiple occasions, including institutions, social structures and human nature itself by producing a humorous rendition of them, thus fulfilling the requirements needed to describe it as a satirical novel (Abrams and Harpham 352). The following will attempt to depict the role of the narrative voice in depicting said universe as well as deal with a selection of targets found in the satire, namely the search for the meaning of life, the institutions involved in the process and the problems they entail.

Plot Summary

The story begins with protagonist Arthur Dent's attempt to save his

house from being torn down. He is, however, interrupted by his friend Ford Prefect, who reveals to Arthur that he, Ford, is an alien and that the Earth's destruction is imminent. The two are able to flee and end up joining Zaphod Beeblebrox, President of the Galaxy, Trillian, the only known other survivor of Earth's destruction, and Marvin, a severely depressed robot. Together on board the *Heart of Gold*, an immensely valuable spaceship Trillian and Zaphod had previously stolen, they travel to Magrathea, home of a custom planet building business. Here it is revealed that Earth was in truth a supercomputer programmed to calculate the Question to the Ultimate Answer to Life, the Universe and Everything (the Answer being the number forty-two). Unfortunately, the Earth had been destroyed befo-

¹The following will deal solely with the content of the first book in the series.

re the Question was calculated, thus angering the hyper-intelligent pan-dimensional beings who had paid for its construction, leading them to want to buy Arthur's brain in an attempt to find the Question. They are prepared to take it from him by force when he declines, but through a chain of events Arthur and his companions are able to escape unscathed and continue on their way through space.

The Narrative Voice

Throughout the novel, narration is executed in the form of an authorial narrative situation by an extra-heterodiegetic narrator with zero focalization. Use of said form of narration has multiple advantages in this novel. It enables insight into the mind of both major and minor characters, which allows us to see not only how Arthur reacts to non-human entities, but their response to him as well. The narrator has the ability to resort to cherry picking, forming a selection of which thoughts to present to the reader to manipulate the story to depict what the narrative persona wishes. One example of this is Ford's musing that humans tend to state the obvious because "if they don't keep exercising their lips ... their brains start working" (Adams 42). This shows a critical view of human behavior along the lines of 'think before you speak', encouraging the individual to put more thought into communication.

Furthermore, the narrative voice can furnish the reader with additional information pertaining to the Galaxy, thus fleshing out the fictional world. This can be seen when Arthur's statement "I seem to be having tremendous difficulty with my lifestyle" (Adams 162) leads to a digression concerning a peace conference between the Vl'hurgs and G'Gugvunt. In this case Arthur's seemingly harmless statement has unforeseen consequences, here resulting in an interstellar battle and, ultimately, an attack on Earth. This additional information, though absurdly presented, adds to the impression of voyaging through an unknown galaxy by presenting more of

its inhabitants and their respective issues. However, it is evident that this, too, is a hyperbolic, yet effective portrayal of Ford's previously stated sentiment that people talk too much without thinking of the effect of their speech on others, summarizing with "careless talk costs lives, but the full scale of the problem is not always appreciated" (Adams 162). This shows that the narrator can display the same message by utilizing different methods, enhancing the message in the process.

Oftentimes, the narrator furnishes new information in a by quoting and commenting on the numerous pseudo-encyclopedic entries from the eponymous *Hitchhiker's Guide to the Galaxy*. The Guide is used as both a legitimization for Ford's presence on Earth as a researcher, thus allowing the events of the novel to unfold, but also as a central theme throughout the book, supplying a familiar constant in the midst of absurdity. That being said, the Guide is not necessarily the most reliable source. It is initially described as "the standard repository for knowledge and wisdom, ... though it has many omissions and contains much that is apocryphal, or at least wildly inaccurate" (Adams 2). Its popularity is most likely due to its casual, conversational register (Adams 66) and exhaustive coverage of universally loved topics such as alcohol (Adams 17-18). Passages of text dedicated to such digressions are interspersed throughout the book, visually marked by italic font. These passages do not necessarily further the plot, rather they are a device employed to supply a framework for the narrative content by explaining rules, customs and items which are in some way involved in the story. For example, the relevance of having a towel when hitchhiking and its many possible uses which give it both practical and psychological value (Adams 22). The uses described are extremely diverse, exaggerated and alienated, especially when put in contrast to the sheer impracticability and uselessness of most of the sophisticated technological devices, such as the

sub-etha radio being practically inoperable (Adams 83) or Marvin's severe depression (Adams 80), thus adding to the text's absurdity-based humorous effect. These passages can also be used to facilitate transition from one event to the next. Chapter 8 is an example of such a transition. As Arthur and Ford are ejected from the Vogon spaceship, the narrator merges the plot's events with the introduction to *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*, in which it is stated that "Space ... is big. Really big. You just won't believe how vastly hugely mindbogglingly big it is" (Adams 66), adding that, according to the Guide, the sheer size of space renders the chances of the duo being rescued in time are "two to the power of two hundred and seventy-six thousand seven hundred and nine to one against", at which point the narrator also adds that this is the number of a flat where Arthur had once failed to woo a girl who later is shown to be Trillian. This passage shows two very contrasting methods of presenting information, the one being the very precise calculation of probability, the other the climactic, understated yet enthusiastic attempt to verbalize the enormity of space. The Guide's way of acting as an entertaining information resource makes it an essential element in connecting seemingly unrelated events, adding depth to the story and showing the many coincidental occurrences the narrator is aware of that would otherwise go unnoticed.

Moreover, it is of note that from the prologue out it is clear that the narrative persona is not human, instead making it a point to repudiate the mere notion, describing the human race as "amazingly primitive" (Adams 1). This distances the narrator from the reader by elevating the former into a position of superiority. In said paramount role, the framework is ideally set for the narrative persona to convey the thoughts of the satirist, who deems the moral standards of the reader inferior to his own. Thus the narrative persona is able to attack a given victim within the novel's context by mocking that which the satirist con-

siders to be ‘wrong’, the ultimate goal being to educate the reader by disclosing what is ‘right’ (Weisgerber 159). The narrative role being filled by a non-human entity also implies objectivity, as the narrator is, in theory, not personally affected by the same issues as humans and therefore a more competent judge and commentator. The suggestion of the narrator being a superior entity is emphasized by the form of prologue, which initially reads similar to that of a traditional fairy tale, much as a parent would tell a child.

Throughout the novel’s course, the narrator builds up suspense and tension, only to result in improbable, rather anticlimactic twists as solutions to problems, in effect utterly destroying the previously constructed suspense. As a result these situations are particularly humorous, as “humor happens when the expectation of a participant is frustrated, and expectations exist in real life’s action logic as they do in narrative” (Vandaele 734). This effect can be seen on multiple occasions, for example concerning the previously mentioned attack on Earth mounted by the V1’hurgs and G’Gugvunt, unregistered by anyone as, “due to a terrible miscalculation of scale the entire battle fleet was accidentally swallowed by a small dog” (Adams 163). Another example of this can be seen when Arthur recognizes Zaphod, whom he then identifies as Phil. This is surprisingly mundane after Ford’s introduction of him as Zaphod Beeblebrox, President of the Galaxy. One of the best examples of expectations being frustrated is Deep Thought’s assertion that the Ultimate Answer to Life, the Universe and Everything is the number forty-two. The narrator builds up tension in the preceding passage in form of an extensive two-part description of how Deep Thought came to be, including details such as the fight between the programmers and the philosophers to stretch the narrative, and, finally, the day of the Answer. The Answer, however, is thoroughly unexpected and incongruous in

the context of the questions one would consider appropriate, such as “*Why are people born? Why do they die? Why do they want to spend so much of the intervening time wearing digital watches?*”² (Adams 139), as suggested by the narrator. One would expect a more grandiose and sagacious answer, especially after the allotted seven and a half million years of calculation. As such, the sudden transition from the idea of something meaningful to something disappointingly trivial in comparison produces an extremely humorous effect, corresponding to the manner of having expectations acknowledged and immediately struck down.

There are, however, also situations in the novel in which suspense is supposedly destroyed by revealing information in advance, as is in the following:

‘The suspense is killing me,’ said Arthur testily.

Stress and nervous tension are now serious social problems in all parts of the Galaxy, and it is in order that this situation should not be in any way exacerbated that the following facts will now be revealed in advance.

[...]

The deadly missile attack shortly to be launched ... will result merely in the breakage of three coffee cups and a mousecage, the bruising of somebody’s upper arm, and the untimely creation and sudden demise of a bowl of petunias and an innocent sperm whale.

(Adams 103)

At this point of heightened suspense, the narrative voice, having taken Arthur’s words literally, interrupts the traditional linear approach to story-telling by claiming to want to protect the reader from stress. Yet in direct contrast to the narrator’s claim to wish deescalate the situation, up to this point there had been no mention of deadly missile fire to alarm the reader to begin with. The narrator immediately goes on to explain the consequen-

ces of the assault, which are so preposterous that suspense arises again out of need for an explanation of how the described situation came to be. Moreover, a key point in the story’s plot, namely the fact that the mouse cage broke, is mentioned only in passing, thus making the later appearance of the pan-dimensional beings all the more surprising and resulting in a retrospective moment of understanding.

The narrator is aware to the fact that the many events which take place in the book are irrational and do not pertain to the normal processes of cause and effect (Hourihan 213), as is seen when the narrator acknowledges that “Reason was in fact out to lunch” (Adams 68) in light of a particularly improbable event having taken place. The personification of what is a normal mental state is an absurd notion, yet it only serves to emphasize the lack of normality in the book. Lack of reason is in fact a theme found throughout the novel, which is particularly ironic considering that a large portion of the book is dedicated to the search for the ultimate meaning of life (here referred to as the Answer to Life, the Universe and Everything, but also encompassing the corresponding Question).

The Answer to Life, the Universe and Everything

Although many different facets of life and society are targeted throughout the novel, one of the most memorable is the search for the meaning of life as it is a pivoting element in the plot. As stated above, the narrative voice acknowledges the fact that the vast majority of occurrences in the book are founded in both coincidence and absurdity. One example of this is the *Heart of Gold’s* Improbability Drive. Not only is it responsible for the highly improbable rescue of Arthur and Ford after they are ejected from the Vogon spaceship, but it generates random, almost dream-like events such as the infinite amount of monkeys typing on an infinite amount of typewriters

²The digital watch is a theme ridiculed on multiple occasions in the novel and constitutes a running gag or “recurring joke, a technique very often employed . . . to create humor and to play on the reader’s expectations.” (Raskin qtd, in Galiñanes 93)

actually recreating a Shakespearian script (Adams 73), Ford turning into a penguin (Adams 72) or the sudden transformation of two armed nuclear missiles into a sperm whale and a bowl of petunias, respectively (Adams 112). Things happen at random for no discernible reason or for reasons so absurd that they cannot be taken seriously, like the sudden, rather convenient deaths of the police officers after Marvin drives their ship to commit suicide (Adams 179). Altogether it can be said that there seems to be no rhyme or reason for many of the book's events except to keep the plot running.

Indeed it would seem that many events occur for no apparent reason, save to provide a sense of futility. Arthur's attempt to save his house from being torn down is rendered completely irrelevant in the wake of the entire planet having been destroyed for exactly the same reason, if on a larger scale. Yet even this is rendered irrelevant once the *Heart of Gold* is revealed since its new means of transportation (aforementioned Infinite Improbability Drive) makes the construction of a new hyperspace bypass redundant.

The search for the Ultimate Answer to Life, the Universe and Everything is especially interesting in light of the sheer absurdity, randomness and futility depicted in Adams' universe. Knowledge of the Answer promises to give said absurdity some sort of rhyme or reason that will bring sense to everything, yet once the Answer is revealed to be the number forty-two, there is still no such sense to be found. Quite the contrary, the Answer is just as absurd as the rest of the universe. The many attempts to make sense of the Answer made by fans of the book have been refuted by Adams, though he has never publicly deigned to reveal what meaning may or may not be found within the number (Gill). In the words of Slartibartfast, "the chances of finding out what really is going on are so absurdly remote that the only thing to do is say hang the sense of it and keep yourself occupied" suggesting that even if there is a meaning to life, the odds are stacked so greatly

against finding out what it is that any trying is futile (Adams 161).

That said, throughout the book, any and all institutions dedicated to finding the meaning of life, including science, religion and philosophy, are doomed to fail. As such, these institutions are targeted throughout the novel.

Science

Science is normally seen as a collaborative effort to research different aspects of life in the attempt to gain knowledge to use to improve the quality of living. In *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*, however, science is presented as a competitive, bickering group more interested in personal gain than betterment, as seen by the lynch mob of "respectable physicists who had finally realized that the one thing they really couldn't stand was a smartass" (Adams 75) when a mere student manages to create the Infinite Improbability Drive, revealing their jealousy and the fact that their own personal success is more important than their wish to extend knowledge in the field. Similarly, they claim to be above using science for amusement, thus debasing it, but secretly wish they were invited to parties that do exactly that (Adams 74), a form of hypocrisy that tarnishes the reputation they strive to achieve. This is only furthered by the fact that both dolphins and mice are judged as more intelligent than humans, as mice are not what they would seem, but hyper-intelligent pan-dimensional beings who were studying humans whilst the latter believed the situation to be vice-versa. This depiction topples the superiority mankind claims to have because of the many inventions and discoveries made throughout the years.

The novel also shows multiple instances of technology intended to be useful that is ultimately a nuisance. From Marvin to the elevators and the ship's computer Eddy, whose contrasting personalities of severe depression and extreme positivity are both equally annoying and often hindering, to the radio requiring the listener to sit extremely still for fear

of inadvertently changing the station to the fact that even the so-called standard repository for knowledge and wisdom, the *Guide*, is full of mistakes and inaccuracies, technological advancements are portrayed as frustrating and unhelpful. Even digital watches, which one might consider to be fairly harmless as most people find them useful and pragmatic, are deemed to be somehow bad, suggesting the narrative persona is strongly critical of people's dependence on technology even where the smallest matters are concerned. This effect is likewise seen by Ford Prefect's choice of name for his time on Earth, as he had falsely assumed that automobiles were the dominant species upon arrival (Adams 9). This analogous name underlines the depiction of a society entirely too preoccupied with technology, thus is in essence criticism in an ironic form (Rimmon-Kenan 69).

The question as to science's ability to answer more important matters is answered when Deep Thought calculates the meaning of life. The interesting thing is, though the Answer is, according to the computer, definitely correct, it still has no practical value at all. This could be seen as an allusion to research into areas which do not have an immediate use for the results and therefore a strong criticism of the time and effort spent on gaining this knowledge (seven and a half million years of waiting time is allotted to the calculation of the Answer and a computer the size of a city is constructed solely to this end. Finding new answers ultimately leads to more questions and is therefore a vicious circle spiraling into nowhere.

Even though it would seem that science may have a chance of gaining insight into the Question, thus gaining understanding pertaining to the nature of the universe, ultimately the effort is thwarted in a bout of bureaucracy when the Vogons destroy Earth, consequently losing the data that had been collected over the millennia.

Religion

Religion, too, fails when it comes to producing the meaning of life. Religion is introduced in the introductory prologue, in which the narrative voice dates the events in the book as “nearly two thousand years after one man had been nailed to a tree for saying how great it would be to be nice to people for a change” (Adams 1). This is, of course, a fairly large understatement of the parameters involved in the crucifixion of Jesus Christ, yet by reducing the situation to the most basic of elements, it shows that, though religion does offer a vision of how to coexist in society, it is also the source of extreme and unnecessary violence. This is emphasized by the Babel fish, whose inherent ability to translate between languages “has caused more and bloodier wars than everything else in the history of creation” (Adams 52). The Babel fish is a reference to the biblical tower of Babel, an attempt of man to reach the kingdom of heaven resulting in God bestowing them with different languages, thus dividing them. In *The Hitchhiker’s Guide to the Galaxy*, the result of speaking a common language is not a reason to unite. Instead, it leads to violence, thus reversing the biblical story for an ironic effect.

The deliberate creation of planets by the inhabitants of Magrathea, more specifically the two Earths, is a parody of the creationist idea of ‘intelligent design’, which suggests the universe’s nature is best explained by an underlying intelligent plan and thus creation by a higher being. There is a plan underway, but it has nothing to do with God or any other higher beings and is merely a business transaction amongst ‘normal’ inhabitants of the Galaxy. This point of view is emphasized by the Guide’s following excerpt concerning the aforementioned Babel fish, which is regarded as an argument for the non-existence of God:

“I refuse to prove that I exist,” says God, “for proof denies faith, and without faith I am nothing.”

“But,” says Man, “the Babel fish is a dead giveaway, isn’t it? It could not have evolved by chance. It proves you exist, and so therefore, by your own arguments, you don’t. QED.”

“Oh dear,” says God, “I hadn’t thought of that,” and promptly vanishes in a puff of logic.

(Adams 52)

This form of dialogue between God and Man, resulting in God admitting to his own non-existence is interesting as it displays God as non-omniscient and liable to error³ despite His initial attempt to display His own sovereignty. This is supported by God’s immediate change in register from aloof to what one could describe as sheepish once He realizes His mistake. In God’s absence, the idea of Christianity loses its main fundament and is therefore no longer of use in the search for the Answer. This is an important note, as one of the primary functions of religion is to provide a sense of serenity in such matters. As such, religion is portrayed as an institution unable to fulfill its fundamental goal.

Philosophy

When it is announced that the scientific branch has constructed a computer to uncover the meaning of life, philosophy is introduced as its opposition. Two robed philosophers barge in claiming to have the legal monopoly on the Quest for Ultimate Truth, threatening to strike and asserting that Deep Thought actually finding the meaning of life will put them out of their jobs (Adams 144-145). Amusing about this scenario is that a philosophers’ strike would have little to no effect on anyone else, thus presenting the programmers with an empty argument. The philosophers themselves, however, remain oblivious to this, as they themselves think highly of themselves and their profession, and continue their protestations. When Deep Thought presents them with the

answer to their problems, namely to put on an entertaining show to keep the population interested in their line of work and make a profit out of the situation, they agree. This shows that even those who consider themselves to be idealists are corrupt and only wish to advance their own individual agenda instead of furthering the knowledge their field has to offer. They protest debasing philosophy to distract from their main fear of losing their jobs, thus with egoistic ulterior motives.

The younger of the two philosophers, Vroomfondel, supplies additional comical elements in his attempt to assist his colleague Majikthise by trying to support what he says but failing miserably. Vroomfondel repeats parts of Majikthise’s demands, but adds to them in a way that completely undermines the latter’s arguments. Despite declaring himself to be a working thinker along with Majikthise, he leaves the actual thinking to the older philosopher:

‘All right!’ bawled Vroomfondel banging on a nearby desk. ‘... that is a solid fact! What we demand is solid facts!’

‘No we don’t!’ exclaimed Majikthise in irritation. ‘That is precisely what we don’t demand!’

[...]

‘We don’t demand solid facts! What we demand is a total absence of solid facts. I demand that I may or may not be Vroomfondel! ... We demand rigidly defined areas of doubt and uncertainty!’

(Adams 144)

Vroomfondel’s agitated demands basically allow insight into the fact that he himself does not know what it is they are there to demand. ‘Rigidly defined areas of doubt and uncertainty’ is in itself a contradictory idea, as classification leaves no room for doubts, thus making the concept a thing of impossibility. This only adds to the absurdity of the whole situation.

Even the pan-dimensional beings who commissioned the Earth to be-

³Regardless as to whether Man’s argument is correct or not

gin with are not particularly interested in uncovering the truth to the Question, rather they wish to have their share of fame and fortune in their own dimension by becoming the stars who reveal the Question publicly (Adams 166-167). When their plans to buy Arthur's brain fail, they fabricate their own 'Question' to fit to the Answer.⁴ This, too, supports the idea of philosophy being a corrupt institution and thus serves to criticize their input on the search for life's meaning.

Conclusion

Douglas Adams' *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy* is a satirical novel which manages to target a plethora of the institutions and social structures in place on Earth by using the Galaxy as an allegory for the whole of human society. Flaws encountered on Arthur's journey are therefore a depiction of flaws in our system or even in our nature.

The narrative voice plays a vital role in the novel's overall creation of a humorous atmosphere, a feat achieved by use of understatement,

digressions, manipulation of suspense, recurring jokes, the supply of additional information concerning the characters' mindsets as well as use of the eponymous Guide to comment on the story and the acknowledgement and enhancement of absurdity in the novel's context.

The narrative voice being non-human influences the text in a way that put the narrator in a position superior to that of the reader. As such, the narrator is in an ideal position to point out flaws without being associated with them itself, thus making the narrative voice ideal to point out shortcomings in others.

Though the novel features a great deal of victims of the satire, those revolving around the search for the Answer and Question to Life, the Universe and Everything play a central role in the plot. Any and all institutions devoted to supplying the meaning of life are doomed to fail as they each display their own specific flaws. From corruption to inherent fragility, none of them are able to fulfill the goal expected of them. As such, it can be concluded that the search for the meaning of life is fu-

tile as there might just well be none to begin with.

-
- [1] **Abrams, M.H. and Geoffrey Harpham.** *A Glossary of Literary Terms*. 11th ed. Stamford: Cengage Learning: 2015. Print.
 - [2] **Adams, Douglas.** *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*. London: Pan Books, 1979. Print.
 - [3] **Galiñanes, Cristina L.** *Funny Fiction; or, Jokes and their Relation to the Humorous Novel*. *Poetics Today* 26.1 (2005) 79-111
 - [4] **Gill, Peter.** *Douglas Adams and the Cult of 42*. *The Guardian*. 3 Feb. 2011. Web. 9 Sept. 2015, theguardian.com/books/2011/feb/03/douglas-adams-42-hitchhiker (abgerufen am 08.11.2015, 15:25)
 - [5] **Hourihan, Margery.** *Deconstructing the Hero: Literary Theory and Children's Literature*. Routledge. Web. 09.11.2015
 - [6] **Leyburn, Ellen.** *Notes on Satire and Allegory*. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 6.4 (1948): 323-331
 - [7] **Rimmon-Kenan, Shlomith.** *Narrative Fiction*. 2nd ed. New York: Routledge, 2001. Print.
 - [8] **Vandaele, Jeroen.** *Narrative Humor (I): Enter Perspective*. *Poetics Today* 31.4 (2010): 721-785
 - [9] **Weisgerber, Jean.** *Satire and Irony as Means of Communication*. In *Honor of Chandler B. Beal Spec. issue of Comparative Literature Studies* 10.2 (1973): 157-172. Print.

⁴How many roads must a man walk down? Forty-two. (Adams 171)

LEBEN

Impressionen

VON LUKAS HEIMANN

Dieses Wochenende bin ich mit der S-Bahn von Karlsruhe nach Heidelberg gefahren. Nachdem man die Abfahrt erst von Gleis 7 auf Gleis 10, und dann ohne Ankündigung an Gleis 10 weiter auf Gleis 12 verlegt wurde, war mir klar, dass diese Fahrt etwas besonderes wird. Auf dem Weg zum tatsächlichen Gleis (das schon außerhalb der eigentlichen Bahnhofshalle war) lief knapp hinter mir ein leise vor sich hinfluchender Mann. „Das können die nicht machen; was denken die sich eigentlich“ war der Grundtenor seines Fluchens, gespickt mit der Betitelung der Menschen, die das Gleis wahrscheinlich wegen verspäteter Züge verlegen mussten, unter anderem als „die Idioten“.

Die S-Bahn war voll. Und während ich einen Sitzplatz gefunden hatte, an dem ich auch bequem meinen Rucksack abstellen konnte, stellte sich besagter Mann in den Gang neben mir. Sein stilles Fluchen setzte sich fort und bezog sich im folgenden auf die Menschen, die an ihm vorbeigehen wollten. Hauptsächlich waren das Menschen, denen man einen Migrationshintergrund unterstellen würde. So gingen seine Flüche dieses Mal in Richtung der „Ausländer“, was die sich eigentlich denken würden. Und überhaupt. Dabei erntete er gemischte Blicke aus den Reihen der auf den angrenzenden Plätzen Sitzenden.

Ich möchte den Mann an dieser Stelle kurz beschreiben: Dass er Ende 50 ist, erkennt man an den Falten auf seiner Stirn, die er ziemlich sicher auch daher hat, dass er seine Augenbrauen ständig grimmig zusammenzieht. Seine halbglatte wird umrandet von 5 cm langen Haaren, die nahtlos in den ebenso langen Bart übergehen. Er trägt eine helle Jeans und einen hellblauen, schon etwas verwaschenen Pullover, die Ärmel hochgekrempt. Links eine



Foto: Fabian Bromann – flickr.com (CC BY 2.0)

Uhr, rechts drei Armbänder: Eines mit größeren, bunten „Edel“steinen, ein silbernes, eines aus braunem Leder. Dazu an 5 der insgesamt 10 Finger insgesamt 8 Ringe, jeweils ausgefallen und ebenfalls mit großem und nur subtil weniger buntem Zierschmuck.

Hinter Bruchsal wurde der Platz mir gegenüber im Viererabteil frei und der Mann setzte sich zu mir und begann ein Gespräch. Ja, er hat mir manchmal ein bisschen Angst gemacht. In den Momenten, in denen er sich zu weit zu mir rüberbeugt hat; über den Laptop, auf dem ich bereits angefangen hatte, diesen Text zu schreiben. Aber mehr noch mit dem, was er manchmal unterschwellig gesagt hat.

In weiten Teilen hat er auch normale Dinge erzählt: Dass er aus Bayern kommt, jetzt in Heidelberg wohnt. Wo ich hinwolle. Ja, Heidelberg sei eine sehr schöne Stadt. Der ganzen Region ginge es ja gut. Eine schöne Altstadt habe Heidelberg. Und dann kam der Unterton: Ein Flüchtlingsdrehkreuz habe man auch. In einer alten Kaserne etwas außerhalb, betrieben von pri-

vat. Und er habe gelesen, das würde in der Nachbarschaft für Probleme sorgen. Nicht dass ich ihn falsch verstehe, er habe ja nichts gegen Flüchtlinge. Aber da läge ja einiges im Argen. Ja, natürlich müsse man die irgendwo unterbringen. Aber die Regierung habe da einiges verschlafen. Und irgendwo hat er Recht.

Ich schreibe auf meinem Laptop weiter am Text. Wie lange ich denn am Tag so an dem Ding arbeiten würde. Länger, jetzt in der Klausurphase. Für ihn sei das ja nichts. Ich erwidere, als Informatikstudent habe man sich da sehr grundsätzlich dafür entschieden. Er lacht. Es gebe viel IT hier im Ländle. Ich frage ihn, ob er sich wirklich sicher ist, dass Karlsruhe und Heidelberg zum „Ländle“ gehören, dass doch eher das Land der Schwaben bezeichnet. Nein nein, das sei schon richtig so.

Die Bahn ist recht voll. Auf dem Platz neben mir steht nur mein Rucksack. Eine gerade zugestiegene Frau bittet mich darum, aufzurücken. „Junge! Rück mal...“, sagt sie, auf meinen Rucksack zeigend, mit leichtem osteuropäischem Akzent. Der Mann wirft ihr einen bö-

sen Blick zu und sagt zu mir: „Unhöflich. Bleib sitzen.“ Die Frau hat es sich anders überlegt, geht kommentarlos weiter und setzt sich in das nächste Viererabteil. Der Mann murmelt „Fotze“ in seinen Bart.

Wir sind in Heidelberg angekommen und ich bin froh, aussteigen zu können. Er wünscht mir noch einen schönen Tag; die anderen Fahrgäste gucken mich etwas verwirrt an. Ich steige aus.

Epilog

Inzwischen bin ich auf dem Rückweg. Es ist weit nach Mitternacht und dank Verspätung der Bahn kann ich nochmal eine Stunde auf meinen Nightliner nach Hause warten. Ich versuche zu reflektieren, was da heute Nachmittag in der Bahn passiert ist. Was das für ein Mensch war. Repräsentativ für unsere Gesellschaft ist er vielleicht nicht. Aber vielleicht ist er offener

und spricht aus, was viele andere nur denken. Kein anderer hat ein Wort mit ihm gewechselt, und man hat ihm angemerkt, dass er froh war, dass ich ihm zumindest ein bisschen zugehört und geantwortet, vielleicht (hoffentlich) auch ein bisschen widersprochen habe. Gemessen an seiner Reaktion erlebt er so etwas offensichtlich seltener.

Vielleicht ist das der Fehler unserer Gesellschaft.

KREATIV

Die Abenteuer von V-Worm

Kapitel 1: Apfelkuchen

VON MARKUS WOLFF (Gastbeitrag)

Fürchtet euch nicht! V-Worm ist da, um euch zu retten!“
Stille.

Der Junge, der eben noch ganz selbstbewusst, die Hände in die Hüften gestemmt, dagestanden hatte, blickte sich jetzt seufzend in dem großen Garten um. Niemand hatte ihm zugehört. Nicht einmal die Grillen hatten gezirpt. Enttäuscht senkte der Junge den Kopf. Wollte ihm denn niemand zuhören? Alles, was er wollte, war ein Held zu sein. War das denn zu viel verlangt? Alles, was er brauchte war eine Aufgabe. Eine Chance, sich zu beweisen. Doch als er sich in dem Garten umschaute, erkannte er nichts, was nach einem Abenteuer aussah. Der Garten schien friedlich. Der Sandkasten war abgedeckt und in einem sonst ordentlichen Zustand. Die Goldfische im Teich tümmelten sich friedlich in dem kühlen Nass. Jede einzelne Blume in den Beeten sah einfach perfekt aus. Selbst der alte Apfelbaum warf lediglich seinen friedlichen Schatten. Rot und rund hingen die Äpfel an den Ästen, die sich unter dem Gewicht ächzend zu Boden geneigt hatten.

„Ein Apfel!“, schoss es dem kleinen Helden durch den Kopf, „Vielleicht wird ein Apfel meine Stimmung heben.“

Doch so, wie schon zuvor, erwies er sich als Pechvogel, als er über den schwanzartigen Fortsatz seines Heldenkostümes stolperte. Mit einem lauten Rumms landete er auf dem Boden. Zumindest hatte das Gras seinen Sturz gedämpft, sodass er sich nicht wehgetan hatte. Das wäre aber auch eine Schande für den angehenden Helden gewesen. Missmutig griff er nach dem Schwanz seines Kostüms, der sich am Ende in zwei teilte. Dies schien nicht sein

Tag zu sein, musste er erkennen und ließ den Kopf in das weiche Gras sinken, weshalb die zwei Fühler auf seinem Kopf den Boden berührten. Zu bedrückt, um mehr zu tun, drehte er sich auf den Rücken und blickte in den wolkenlosen Himmel. Vielleicht war es doch keine gute Idee gewesen. Aber seitdem er dieses Kostüm gefunden hatte, wusste er, dass er ein Held sein wollte. Es war zum heulen! Er wollte doch nur eine Chance. Sich selbst und der Welt zeigen, dass er ein echter Held sein konnte, wenn er es sich nur fest genug vornahm!

Wie als wollte eine gute Fee ihm unter die Arme greifen, öffnete sich mit einem Knarren die Tür des Hauses, das an diesen Garten grenzte. Neugierig richtete V-Worm seinen Blick auf die Person und entdeckte augenblicklich seine gute Fee, in Gestalt seiner O... – einer älteren Frau, verbesserte sich der angehende Held schnell. Das Stichwort war Geheimidentität! Jeder Held musste unbedingt verhindern, dass die Menschen seinen echten Namen herausfanden. Das war allen bekannt. Und so war auch der kleine V-Worm entschlossen niemandem zu verraten, wer er denn war. Sich zurück auf den Bauch drehend beobachtete er die alte Dame, wie sie mit einem Korb unterm Arm in den Garten schritt. Er kannte sie. Es war die Großmutter von Noah und Peter, die auch in diesem Haus lebten. Sie waren Zwillinge und deshalb gleich alt. Noah war ein netter, gut erzogener Junge. Peter – nun ja, Peter war auch ganz in Ordnung, wenn er einem ... der kleine Held meinte natürlich, wenn er Noah nicht so oft auf die Nerven gehen würde. Immer wollte Peter in allem besser sein. Immer!

Egal, rief sich unser junger Held ins Gedächtnis. Es gab jetzt wichtigeres zu erledigen als sich über diesen Peter zu ärgern. Direkt vor ihm schrie eine Jungfrau in Nöten um Hilfe. Nun, sie schrie nicht wirklich, aber es wäre auch unhöflich, so lange zu warten, bis sie es tat, entschied V-Worm. Also rappelte er sich auf, klopfte sich den Staub von seinem Kostüm – schließlich wollte er nicht schäbig wirken – und machte sich auf den Weg zu seiner ersten Quest. Eine Quest. Ein schwieriges Wort, dass er nachgeschlagen hatte. Kurz gesagt war es ein Abenteuer, dass nur ein echter Held bestreiten konnte, ohne zu scheitern. Und gab es etwas klassischeres, als einer Jungfrau in Nöten zu helfen? Eine Jungfrau in Nöten, war ein Mädchen mit einem Problem. Jedes Mädchen mit einem Problem war in den Augen eines Helden eine Jungfrau in Nöten, selbst, wenn es sich um die eigene Groß... – um eine noch so alte Dame handelte.

Gerade hatte die Jungfrau den alten Apfelbaum erreicht und stellte ihren Korb ab. Plötzlich wurde V-Worm nervös. Was sollte er sagen, wie sollte er sich vorstellen? Ohne, dass es ihm aufgefallen war, hatten sich die Schritte des kleinen Helden verlangsamt. Sollte er das wirklich tun? Vielleicht war er doch noch nicht bereit? Oder ... oder vielleicht benötigte die alte Dame gar keine Hilfe. Vielleicht wollte sie nur spazieren gehen. Wäre es nicht fürchterlich unhöflich, sie zu stören. Ja, ja das war es. V-Worm war gerade dabei sich unbemerkt zurückzuziehen, was ihm trotz seines sehr auffälligen Kostüms überraschenderweise zu gelingen schien, als ich ihn eine Jungenstimme stoppen lief.

„Seid begrüßt holde Maid, kann ich ihnen auf irgendeine Weise behilflich sein? Ich bin euer bescheidener Diener.“

Neugierig vom diesem komischen Geplapper, dessen Quelle er nicht ausmachen konnte, trat V-Worm näher. Noch immer konnte er niemanden sehen. Alles, was unser Held sah, war die alte Dame am Apfelbaum, die mit ihrer geblühten Schürze in seinem Schatten stand. Im Schatten! Jetzt verstand V-Worm. Wer immer das auch war, er versteckte sich hinter der Jungfrau in Nöten! Neugierig blickte V-Worm hinter dem Rockzipfel der alten Dame hervor und entdeckte einen Jungen, der in einer knieenden Position einen Arm von sich gestreckt hatte. Über seiner schwarzen Kleidung waren überall dünne Metallplättchen befestigt, zudem trug er einen Umhang und Helm. Über dem Rucksack konnte V-Worm einen grünen Rucksack erkennen und der Helm, der aus einer Ansammlung an Metall zu bestehen schien, war von zwei dünnen Drähten geziert, die in kleinen Lämpchen endeten.

„Ein Ritter“, schoss es V-Worm durch den Kopf, „Wie cool!“

Aber das wollte er natürlich nicht zugeben, schließlich war das hier seine Jungfrau in Nöten!

„Wer bist du?“, fragte er deshalb empört, „Und wenn, dann ist das keine holde Maid, sondern eine Jungfrau in Nöten!“

Jetzt hob der anderen seinen Blick, sodass man erkennen konnte, dass sein Helm zwar sein Gesicht frei ließ, er sich aber ein rotes Tuch vor den Mund gebunden hatte, um nicht erkannt zu werden. Hochmütig sah er den anderen an.

„Eine holde Maid ist nichts anderes, als eine Jungfrau in Nöten“, wies er den angehenden Helden besserwisserisch darauf hin, „Aber wieso sollte jemanden wie dich das kümmern?“

„Spiel dich nicht so auf!“, meckerte V-Worm, „Wer bist du denn überhaupt?“

„Ich bin der Ritter“, stellte er sich überheblich vor, „der neue Held dieses Gartens.“

„Das geht nicht! Ich bin der neue Held dieses Gartens!“, entgegnete V-Worm sofort.

„Du? Also bitte. Ein Kind im pinken Strampelanzug kann sich wohl kaum Held nennen. Kannst du mit diesen Haaren überhaupt etwas sehen?“, ärgerte er den anderen.

Schnell wich dieser vor seiner Hand zurück, die ihm durchs Haar fahren wollte.

„Das kann ich sehr wohl!“

V-Worm war sehr wohl bewusst, dass die zwei großen Haarsträhnen, die nach unten hin spitz zuliefen, seine Augen verdeckten. Das war Teil seines Kostüms, denn so erkannte man sein Gesicht nicht. Doch das war nicht alles. Aufgebracht hielt der Junge in seiner Verkleidung, die definitiv kein Strampelanzug war, dem anderen eine Wasserfarbe unter die Nase.

„Magenta! Das ist magenta und nicht pink! Sowas weiß man doch!“, behauptete er felsenfest die Arme verschränkend.

Dabei erwähnte er nicht, dass er erst vor einigen Tagen diese Farbe in seinem Farbmalkasten entdeckt hatte und ständig mit sich führte. Für ihn war es gar nicht so einfach sich den Namen dieser Farbe zu merken.

„Trotzdem bleibt es ein Strampelanzug.“

„Es ist kein Strampelanzug!“, verteidigte V-Worm seine Verkleidung weiterhin.

Auch das würde er vor dem anderen niemals zugeben, aber auch er fand, dass er ein wenig aussah, als hätte man ihn in einen Schlafanzug gesteckt. Sein ganzer Körper steckte in einem magenta- und keinesfalls pinkfarbenen Anzug, der nur sein Gesicht freiließ. Bis auf die beiden, wie spitze Zähne zulaufenden Haarsträhnen, war sein Haar komplett bedeckt. Zwei schwarze Punkte, wie kleine Augen befanden sich, zusätzlich zu den Fühlern auf seinem Kopf. An beiden Seiten seines Kostüms, zwischen seinen Armen und Beinen befanden sich kleine Knubbel, die sich auch ein Stück an seinem Schwanz fortsetzten. Egal, was der andere Junge sagte, V-Worm fand, dass er gut aussah.

„Jedenfalls besser als diese Blechbüchse!“, sagte er zu sich selbst.

V-Worm mochte den anderen jetzt schon nicht. Er benahm sich wie Peter. Oft waren Peter und Noah einer Meinung, aber Peter benahm sich immer so, dass unser Held ... nein, natürlich Noah ihm widersprechen wollte. Dieser „Ritter“ war genauso anstrengend.

„Was willst du überhaupt hier?“, ließ sich V-Worm herab mit dem anderen zu sprechen.

„Ich? Ich will der holden Maid helfen. Was willst du denn hier?“

„Ich will der Jungfrau in Nöten helfen!“

„Das geht nicht! Ich war zuerst hier“, entschied der Ritter.

„Aber ich hab sie zuerst gesehen!“, ärgerte sich der kleine Held.

„Bestimmt nicht“, erwiderte der andere hochnäsig.

„Bestimmt doch!“

„Ich sage: Nein.“

„Und ich sage: Doch!“

„Entschuldigt meine jungen Herren“, unterbrach eine dritte, warme Stimme den Streit der Beiden.

Es handelte sich natürlich um die Jungfrau in Nöten, oder die holde Maid, je nachdem, welchen der beiden man fragen würde. Gleichzeitig schauten beide zu der alten Dame auf, die sie aus ihrem von Falten durchzogenen, aber freundlichen Gesicht anlächelte.

„Ich hätte nichts gegen zwei Helfer einzuwenden.“

„Nun denn, wenn es der Wunsch der Maid ist“, antwortete der Ritter geschwollen.

„Ich ... ich helfe sehr gerne!“, versicherte V-Worm.

„Nun“, erklärte die Jungfrau ihre Not, „ich bräuchte ein paar Äpfel. Genug um einen Kuchen zu backen. Ich möchte meinen Enkeln eine Freude machen. Zwei nette Jungen, müsst ihr wissen.“

„Da ... das schaffen wir!“, versicherte er ihr.

„Dann bin ich ja beruhigt. In meinem Alter schätzt man sich glücklich zwei so mutige junge Männer zu kennen, die so freundlich sind einem zu helfen“, sagte sie und stellte dabei den Korb ab, „Würdet ihr die Äpfel bitte dort hineintun?“

„Ä-Äpfel“, stotterte er, noch ein wenig nervös, „Sicher!“

Schon hatte V-Worm sich in Bewegung gesetzt, um einen Apfel von den zu Boden hängenden Ästen zu pflücken.

„Anfänger“

Verärgert drehte der Held sich zu dem anderen um.

„Was mache ich denn jetzt wieder falsch?“, wollte er wissen.

„Die holde Maid hat nur die besten Äpfel verdient. Äpfel von dort“, sagte er und zeigte auf die höchsten Äste, „Die Äpfel von dort sind zweifelsohne die Besten.“

Leider musste V-Worm ihm Recht geben. Die Dinge, an die man sonst nicht heranreichte, waren in der Regel die Besten. Wieso sonst standen die Kekse immer unerreichbar weit oben im Regal? Aber genau das war das Problem. Man kam nicht heran.

„Und wie sollen wir dir bekommen?“

Der Ritter warf ihm einen vielsagenden Blick zu, während er seinen Rucksack abstellte und öffnete. Schon war sein ganzer Arm in der Öffnung verschwunden, als er zielstrebig darin herumkramte.

„Sieh' zu und lerne“, sagte er nur und förderte – man wollte es kaum glauben – im nächsten Moment eine ganze Leiter zutage.

Zunächst stellte er sicher, dass sei einen festen Stand hatte, dann wandte er sich an die ältere Dame.

„Ich würde niemals von einer so holden Maid verlangen, eine Leiter hinaufzusteigen. Überlassen Sie das ruhig einen Profi, keine Sorge. Dürfte ich Sie aber darum bitten, die Leiter zu halten? Sicherheit geht vor!“

„Hoho, natürlich, mein junger Mann. Da hast du ganz Recht!“

„Du fängst die Äpfel auf, ja? So viel darf man dir doch zutrauen, oder?“, fragte der Ritter nicht ganz überzeugt.

„Natürlich!“, erwiderte V-Worm entschlossen.

Und schon war der Ritter zwischen den Ästen verschwunden. Nur der Saum seines Mantels war zu erkennen. Plötzlich flog ein Apfel durch die Luft. Es verging ein Moment, bis der kleine Held reagier-

te, doch dann hastete er um den Baum. Mit all der Geschicktheit, die er aufwenden konnte, schnappte er den Apfel blitzschnell. Triumphierend hielt er ihn mit beiden Händen in die Höhe. Er hatte es geschafft! Bald würde niemand mehr daran zweifeln, dass er das Zeug zum Helden hatte! Sorgsam, wie einen kostbaren Edelstein, legte er den Apfel in den Korb. Genau in diesem Moment landete der nächste mit einem dumpfen Plumpsen im Gras.

„Nicht so schnell!“, warnte V-Worm.

„Du musst schneller sein“, kam es nur bestimmend von oben.

Schon fiel der nächste Apfel vom Baum und V-Worm tat sein Möglichstes, um wenigstens diesen auffangen zu können. Ungeachtet seiner Warnung schienen die Äpfel jetzt nur schneller vom Baum zu fallen als zuvor. Und so mühte sich unser junge Held damit ab, alle Äpfel zu fangen. Er rannte durch den Gegend, fing die Äpfel geschickt auf und brachte sie in den Korb. Schnell begann dieser, sich zu füllen und V-Worm, der schon ganz aus der Puste war, war auch froh darüber.

„Der Korb ist voll!“, rief er dem anderen oben zu.

„Dieser hier noch. Es ist der schönste!“

Schon fiel der Apfel zu Boden. Und wahrlich, V-Worm hatte noch niemals einen perfekteren Apfel gesehen. Rot und knackig, ein wirklich epischer Apfel. Episich, dass war Heldensprache für gut. Erst jetzt bemerkte er, dass er zu viel Zeit verschwendet hatte, den Apfel zu bewundern anstatt loszulaufen. Sofort stürmte er los, um den Apfel zu fassen zu bekommen. Er durfte nicht versagen! Dieser Apfel durfte den Boden nicht berühren. Aber selbst bei seinem Sprint trugen ihn seine Beine nicht sehr weit und es schien, als wäre alles verloren. Mit einem entschlossenen Satz hechtete der kleine Held nach vorne und rutschte bäuchlings übers Gras. Sofort seufzte er erleichtert auf. Der Apfel befand sich in seinen Händen, nur ein kleines Stück über dem Gras.

„Was machst du denn da auf dem Boden?“, kam es vom Ritter, der

mit einem erstaunten Blick die Leiter heruntergeklettert kam.

Sich eine Antwort ersparend rappelte V-Worm sich auf und ging zum Korb, indem er den Apfel genau auf die Spitze stellte. Jetzt, verglichen mit den anderen Äpfeln wirkte er sogar noch epischer, fand er.

„Ich danke Ihnen für Ihre Unterstützung“, riss der Ritter V-Worm aus seiner Trance und dieser musste feststellen, dass es dem anderen wohl gelungen war, die riesige Leiter wieder in dem kleinen Rucksack zu verstauen, den dieser sich gerade wieder über die Schultern legte.

Unser Held wollte gar nicht darüber nachdenken, wie das möglich war. Es würde ihm nur Kopfzerbrechen bereiten.

„Überlassen Sie die Äpfel ruhig uns, werte Dame. Gehen Sie schon vor.“

„Was für gut erzogene Jungen, die einer alten Dame die schwere Last abnehmen. Ich erwarte Euch in der Küche, meine kleinen Helden.“

„J ... ja! Wir beeilen uns!“, versicherte V-Worm lautstark.

Man hatte ihn einen Helden genannt! Jetzt durfte er die Jungfrau in Nöten sicher nicht enttäuschen.

„Lass mich das besser machen, Anfänger“, entschied der Ritter und griff nach dem Korb, „Überlass das den Pro ... den Profis!“

Doch egal wie stark er an dem Korb zog, er bekam ihn nicht von der Stelle. Der prall mit Äpfeln gefüllte Korb wollte sich kein Stück bewegen.

„Lass es uns zusammen versuchen“, schlug unser Held vor.

„Nun gut“, gab der andere schließlich nach, „Ich denke, dieses eine Mal werde ich mir von Dir helfen lassen.“

Schon längst, sich nicht mehr von dem Geschwätz des anderen beeindrucken lassend, war V-Worm an den Korb herantreten.

„Auf drei“, meinte er nur und zugleich stämmten sie mit vereinten Kräften den Korb an.

Langsam bewegten sie sich auf die offene Tür zum Haus zu, die direkt in die Küche führen würde. Für beide war es, trotz der Hilfe des anderen, nicht einfach den schwe-

ren Korb zu tragen, doch beide waren fest entschlossen es zu schaffen. Nichts würde sie davon abhalten!

Mit einem Mal stellten sich V-Worms Nackenhaare auf. Überrascht wäre er beinahe herumgewirbelt und hätte den Korb fallen lassen.

„Was soll das?“, beschwerte sich der Ritter sofort, „Lass den Korb nicht fallen!“

„Da kommt etwas“, sagte V-Worm verschwörerisch, „Irgendetwas beobachtet uns.“

„Unsinn“, winkte der andere ab.

Doch V-Worm hatte recht, denn ein lautes Krächzen ertönte und mit einem Mal schoss eine Krähe aus einem der nahegelegenen Bäume. Ihr Blick starr auf den Inhalt des Korbes gerichtet.

„Sie will die Äpfel!“, entfuhr es unserem Helden geschockt.

„Niemals!“

Mit schnellen Flügelschlägen kam der schwarze Vogel mit einer bedrohlichen Geschwindigkeit auf uns. Was sollten wir nur tun? Wir mussten ihn irgendwie von den Äpfeln fernhalten!

Plötzlich kam ihm eine Idee und er stürmte los, so schnell ihn seine Beine tragen konnten, zurück zum Apfelbaum. Der Apfel! Der Apfel, den er nicht gefangen hatte. Das würde der Krähe sicher reichen. Schnell hob V-Worm ihn auf und hielt ihn in die Höhe. Mit den Armen rudern machte er auf sich aufmerksam.

„Hallo! Hallo Herr Krähe, hier ist ein Apfel für sie!“

Doch die Krähe schenkte ihm keinerlei Beachtung und flog schnurstracks an ihm vorbei. Immer noch hielt sie direkt auf den Korb zu. Da verstand V-Worm endlich. Es ging nicht um die Äpfel, er ging um den Apfel. Den tollsten Apfel!

„Sie ist hinter dem Apfel her! Dem ganz oben!“

„Das weiß ich“, entgegnete der Ritter laut.

Er war jetzt das einzige, was zwischen dem Korb und der Krähe stand. Dieser hob seinen Arm, so dass die Sonne auf eines der Metallplättchen fiel. Für einen Moment musste V-Worm heftig blinzeln, als er von dem leuchtenden

Metall geblendet wurde. Dann war es jedoch die Krähe, die von dem hellen Licht getroffen wurde. Wütend krächzend drehte sie ab, nur im nächsten Moment wiederzukommen. Diesmal war sie schneller und flatterte bereits aufgeregt vor dem Ritter hin und her. Dieser versuchte, sie mit den Armen fuchtelnd fernzuhalten, doch mit einem Mal packte sie mit dem Schnabel seinen Arm und floh mit einem der Metallplättchen.

„Hey!“, rief er der in der Höhe verschwindenden Krähe nach, „Das kannst du doch nicht machen! Diebische Elster!“

In diesem Moment klang er weniger selbstbewusst, als zuvor, eher, wie ein weinerliches Kind.

Das war genug, entschied V-Worm. Er mochte den anderen vielleicht nicht besonders, aber jetzt hatte er ein wenig Mitleid mit ihm. Diese boshafte Krähe hatte sein Kostüm beschädigt. Das durfte sie nicht! Mit ein paar schnellen Schritten war es jetzt V-Worm der sich todesmutig vor den Korb stellte. Er würde der Krähe eine Lektion erteilen!

Mit einem lauten, unheilverheißenden Krächzen, dass ihr weit vorauseilte, kam die Krähe wieder in Sicht. Das Metallteil musste sie irgendwo versteckt haben. Noch schneller als zuvor kam sie näher. Diesmal schien sie wild entschlossen zu sein, denn ein boshafter Glanz lag in ihren Augen.

„Weg mit dir!“

Wild mit den Armen rudern hielt V-Worm die Krähe fern. Blitzschnell schoss der Schnabel des Vogels nach vorne und pickte auf dem Kopf des kleinen Helden herum. Ein Stück des Kostüms herausreißend flog sie über ihn hinweg und riss ihn zu Boden. Auf dem Hintern landend rieb sich V-Worm den Kopf, weißes Haar schaute an der Stelle, an der sein Kostüm beschädigt worden war, hervor. Die Krähe aber musste feststellen, dass sie nicht gewonnen hatte. Unser tapferer, kleiner Kämpfer hatte ihr eine Falle gestellt. Überrascht krächzend, wenn ihr denn ein Krächzen gelingen wollte, musste die Krähe feststellen, was auch immer sie geschnappt

hatte, ihren Schnabel verklebte. Ihren Schnabel durchs Gras reibend versuchte sie die klebrige Masse loszuwerden, doch vergeblich. Als sie eine Kralle zu Hilfe nehmen wollte, blieb auch diese kleben und die Krähe verzettelte sich. Schnell strich sich V-Worm einmal über die herausgerissene Stele und schon war sie verschwunden. Er hatte gewonnen! Siegesicher erhob sich unser Held. Das würde der Krähe beibringen nicht so gierig und unverschämt zu sein.

„Schnell“, trieb er den anderen an, „Jetzt ist unsere Chance!“

Mit vereinten Kräften hoben sie den Korb an und so schnell sie es konnten, trugen sie ihn zum Haus. Noch immer hatte die Krähe mit ihrer Strafe zu kämpfen, doch beiden war klar, dass dies nicht für immer so sein würde. Also taten sie ihr bestes, um sich zu beeilen und schließlich schafften sie es tatsächlich über die Türschwelle. Mit einem endgültigen, dumpfen Knarren fiel die Tür ins Schloss. Daran würde die Krähe nicht vorbei kommen. Ganz außer Atem, doch sichtlich erleichtert wechselten beide einen Blick.

„Nicht schlecht“, gab der Ritter kleinlaut zu, „Für einen Anfänger.“

Breit grinsend strahlte im V-Worm entgegen. Es war nicht das netteste Lob gewesen, aber trotzdem ein Lob. Der kleine Held war von sich selbst überrascht. Er hatte es tatsächlich geschafft! Jetzt konnte auch er endlich glauben, dass er ein Held sein konnte. Jetzt hatte er es sich bewiesen.

Was natürlich nicht bedeutete, dass seine Aufgabe beendet war. Auf ein stummes Zeichen trugen die den Korb zusammen in die Küche. Dort wartete bereits die Jungfrau in Nöten auf sie.

„Ich sehe meine tapferen Helden sind zurückgekehrt“, begrüßte sie die beiden.

„Natürlich!“, antwortete V-Worm für die beiden.

„Womit können wir Ihnen nun behilflich sein?“, hakte der Ritter nach.

„Nun, ich bräuchte noch ein paar Eier.“

„Ich bin sofort wieder zurück“, sagte er und verbeugte sich um-

ständiglich.

Dann verschwand er flink wie ein Wiesel in Richtung Hühnerstall.

„Wobei kann ich helfen?“, fragte V-Worm hilfsbereit.

Seine Groß... die ältere Dame begann daraufhin, einige Zutaten aufzuzählen: Mehl, Zucker und dergleichen. Alles, was man benötigte, um einen leckeren Apfelkuchen backen zu können. Wie ein kleiner Wirbelwind flitzte er durch die Küche, schob sich den Hocker heran, sodass er an das Schrankregal heranreichte und besorgte die benötigten Zutaten. Natürlich kannte er sich in der Küche aus – es war die Aufgabe eines Superhelden, sich gut vorzubereiten. Kaum hatte er die Zutaten besorgt, kam der andere wieder zurück.

„Die gewünschten Eier“, sagte er und hielt die Eier in die Höhe.

Der Ritter musste sich einen erbarmungslosen Kampf geliefert haben, denn überall auf seinem Kostüm hatten sich kleine, weiße Hühnerfedern verteilt, die bei jedem Schritt zu Boden schwebten und er so eine Spur aus Federn hinter sich herzog. Dies schien die holde Maid aber keinesfalls zu stören, denn sie nahm ihm die Eier dankbar ab. Nun gab es für die beiden Helden wenig zu tun, als alle Zutaten mit gekonnter Übung vermengt wurden. Dennoch wichen beide kein Stück. Bis zum Ende würden sie auf diesen Apfelkuchen acht geben, denn das war ihre Aufgabe. So saßen sie auch, ungewöhnlicherweise in friedlicher Stille, später zusammen vor dem Ofen und beobachteten genau den ganzen Backvorgang. Nach den Abenteuern des heutigen Tages würde es sie keinesfalls überraschen, wenn sich der Kuchen plötzlich aufblähen und explodieren würde. Das galt es natürlich unbedingt zu verhindern!

Aber alle Angst war unnötig, denn der Kuchen überstand seine Zeit im Backofen ohne Probleme. Und, wie er aussah! Die Streußel waren goldbraun gebacken und die Äpfel zu einem süßen Sirup verlaufen. Die beiden kleinen Helden beobachteten mit großen Augen, wie der Kuchen zum Abkühlen auf den Tisch vor dem Fenster gestellt wur-

de. Er roch so köstlich!

Nun war der Apfelkuchen fertig. Die Äpfel hatten einen tiefen Fall, eine Krähe, die Zubereitung und selbst den heißen Backofen heil überstanden. Fast schon wägen sich unsere Helden in Sicherheit. Die Jungfrau hatte das Zimmer für einen Moment verlassen, die Helden sahen schon das Ende ihres Abenteuer, da drang ein markerschütterndes Schreien an ihre Ohren. Mit einem triumphierenden Krächzen tauchte die Krähe auf. Siegessicher hielt sie in ihrem Flug genau auf das offene Fenster zu. Keine Sekunde zögerten V-Worm und der Ritter, als es galt den Kuchen ein letztes Mal zu beschützen. Beide an nichts anderes denkend, stürzten schneller als je zuvor durch die Küche, um die Fenster rechtzeitig zu schließen. Doch es wirkte aussichtslos. Sie würden die Fensterläden niemals rechtzeitig erreichen. Und sie mussten sie auch an sie herankommen. Würde die Krähe doch gewinnen?

„Nein, diesmal nicht!“, entschied V-Worm.

Es war Zeit, dass auch er zeigte, was er konnte. Er hatte noch nicht alles gezeigt, was er konnte.

„Die Leiter“, rief er dem anderen zu, „Ich brauche die Leiter!“

„Wozu denn das?“

„Mach einfach!“

Der Ritter gehorchte. Geschickt kramte er während des Rennens in seinem Rucksack und förderte wieder, wie durch Zauberhand eine ganze Leiter hervor, die scheppernd vor dem Fenster stehen blieb. Entschlossen griff sich V-Worm einen seiner Fühler und biss ab. Die Leiter besteigend kaupte und kaupte er. In dem Moment, indem der pechschwarze Vogel den Fensterrahmen erreicht hatte und sich gerade auf ihre Beute stürzen wollte, holte unser Held tief Luft. Und pustete. Und pustete. Und sofort erschien eine riesige Blase, die bald das ganze Fenster ausfüllte. Die Krähe schaffte es nicht mehr zu bremsen und tauchte vollkommen in den magentafarbenen Ballon ein. Dann wurde sie, wie, wenn man auf ein Trampolin sprang, mit solcher Wucht wieder aus dem Fenster geschleudert,

dass man den boshafte Vogel in der ganzen Nachbarschaft nie wieder gesehen hatte.

Der Ritter war während alledem die andere Seite der Leiter hochgeklettert und jetzt schlossen beide die Fensterläden, sodass kein anderer auf die Idee kommen würde, den Kuchen stehlen zu wollen. Schnell waren Leiter und Kaumasse entfernt, denn es gehörte sich nicht für Helden, eine Unordnung zu hinterlassen. Einen Augenblick lang sahen sie sich anerkennend an und schüttelten sich zum Zeichen der guten Zusammenarbeit die Hände, dann erinnerten sie sich schlagartig daran, dass sie einander nicht mögen sollten und wandten sich schnell ab. Manchmal vergas man in der Aufregung so etwas eben.

„Ich sehe, Ihr habt Euer Wort wirklich gehalten, meine Helden!“, lobte sie die ältere Dame, die jetzt wieder in die Küche kam.

„Ich würde euch gerne eine Belohnung geben. Bleibt doch noch ein wenig und esst ein Stück Apfelkuchen.“

Dankend winkte der Ritter ab.

„Ich bin geehrt, aber es geht nicht“, antwortete er in seinem üblichen Geschafel, „Ein Held hilft nicht, weil er eine Belohnung erwartet. Er hilft, um zu helfen.“

V-Worm wollte es sich nicht anmerken lassen, aber er war tief beeindruckt von den Worten des anderen. Er hatte recht, ein Held half, um zu helfen.

„Ich bedanke mich auch, aber ich verzichte auch“, schloss er sich dem anderen an.

Ein warmes Lächeln schien den beiden entgegen.

„Ich verstehe. Es widerspricht eurem Heldencodex.“

„Heldenko-was?“, fragte unser neuer Held verwirrt.

„Regeln, an die sich ein Held hält. Ohne diese Regeln wäre ein Held kein Held“, erklärte der andere ihm, „Du bist eben doch noch ein Anfänger. Aber du hast heute gute Arbeit geleistet, Grünschnabel, dass muss ich zugeben. Gehen wir.“

„Peter! Noah!“

Gespannt sahen die beiden Zwillinge auf. Im nächsten Moment kam ihre Großmutter ins Zimmer.

„Wollt ihr vielleicht ein Stück Apfelkuchen?“

„Dürf ... dürfen wir denn?“, fragte Noah etwas verunsichert.

Sofort strich ihm eine Hand durch das wirre, weiße Haar.

„Wollt ihr eure Großmutter kränken? Ihr müsst sogar!“

„Na dann, essen wir ihn“, entschied Peter für beide.

Und was sollten die beiden sagen? Der Apfelkuchen schmeckte

nun einmal episch.