SIMON SINGH

HOMERS LETZTER SATZ

Leseprobe

DIE SIMPSONS UND DIE MATHEMATIK

Übersetzt von Sigrid Schmid. 320 Seiten
Gebunden. ISBN: 978-3-446-43771-5
Auch als E-Book erhältlich
www.hanser-literaturverlage.de

3. Kapitel: Homers letzter Satz

Homer Simpson versucht sich im Verlauf der Serie immer mal wieder als Erfinder. In »Jack und der Rückgratzylinder« erfindet er Dr. Homers Wunderbaren Rückgratzylinder: eine verbeulte Mülltonne, deren Rillen »genau mit den Konturen der menschlichen Wirbelsäule übereinstimmen«.

Er preist seine Erfindung als Heilmethode gegen Rückenschmerzen an, obwohl es nicht den kleinsten Beweis für ihre Wirksamkeit gibt. Die Chiropraktiker in Springfield sind wütend und befürchten, ihre Patienten an Homer zu verlieren. Sie drohen, Homers Erfindung zu zerstören. Damit würden sie den Markt der Rückenprobleme wieder beherrschen und könnten weiterhin konkurrenzlos ihre eigenen wirkungslosen Behandlungen anbieten.

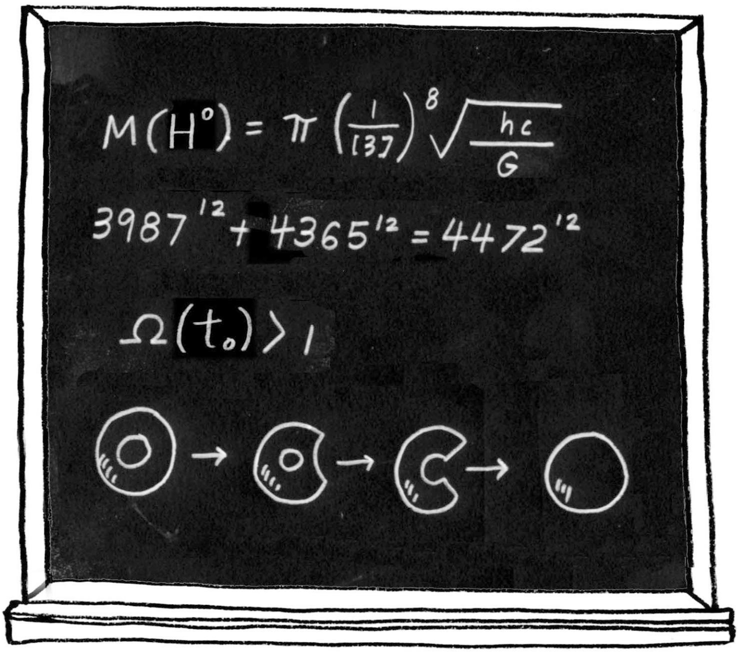
In »Im Schatten des Genies« erreicht Homers Erfindungswut ihren Höhepunkt. Der Originaltitel der Folge, »The Wizard of Evergreen Terrace«, spielt auf den Zauberer von Menlo Park an, einen Spitznamen, den ein Zeitungsreporter Thomas Edison verlieh, der sein Hauptlabor in Menlo Park in New Jersey eingerichtet hatte. Edison starb im Jahr 1931. Zu dem Zeitpunkt waren in den USA 1093 Patente auf seinen Namen angemeldet, er war zu einer Erfinderlegende geworden.

In der Episode will Homer in Edisons Fußstapfen treten. Er erfindet die verschiedensten Geräte, von einer Alarmanlage, die alle drei Sekunden piepst, um anzuzeigen, dass alles in Ordnung ist, bis zu einem Gewehr, das Schminke aufträgt, wenn man es aufs Gesicht abfeuert. In dieser Phase konzentrierter Forschung und Entwicklung kritzelt Homer verschiedene mathematische Gleichungen an eine Tafel. Das ist nicht weiter überraschend, da viele Hobby-Erfinder begeisterte Mathematiker waren, und viele Mathematiker begeisterte Hobby-Erfinder.

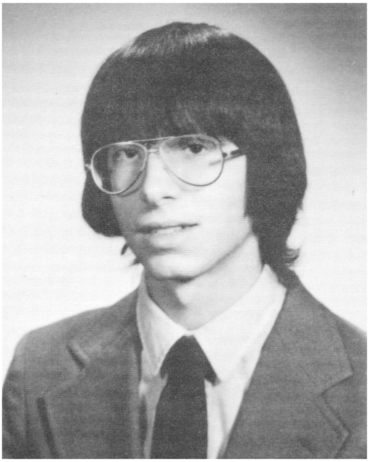
Man denke dabei nur an Sir Isaac Newton, der in der *Simpsons*-Folge »Homer liebt Mindy« (1993) einen kurzen Gastauftritt hat. Newton ist einer der Väter der modernen Mathematik, aber er war auch ein Erfinder. Er soll die erste türlose Katzentür gebaut haben – ein Loch am unteren Rand einer Tür, durch das seine Katze ein- und ausgehen konnte, wie und wann sie wollte. Seltsam war nur ein von ihm angebrachtes zweites, kleineres Loch: wohl für besonders kleine Kätzchen bestimmt. War Newton wirklich so exzentrisch und zerstreut? Ob diese Geschichte wirklich stimmt, ist unklar, aber J. M. F. Wright berichtete im Jahr 1827: »Unabhängig davon, ob diese Erzählung wahr ist oder nicht – die Tatsache bleibt, dass sich bis zum heutigen Tag zwei Löcher in der Tür befinden mit der richtigen Größe für eine Katze und ein Kätzchen.«

David S. Cohen hatte Homers mathematische Kritzeleien an der Tafel in das Skript von »Im Schatten des Genies« eingebaut. Cohen gehörte zu einer neuen Generation von mathematisch gesinnten Autoren, die Mitte der 1990er Jahre zum *Simpsons*-Team gestoßen waren. Wie Al Jean und Mike Reiss zeigte Cohen schon in frühen Jahren ein ausgesprochenes Talent für Mathematik. Er hatte regelmäßig die *Scientific-Ame-*

rican-Ausgaben seines Vaters gelesen und an den Mathe-Rätseln in Martin Gardners monatlicher Kolumne geknobelt. Während seiner Schulzeit an der Dwight Morrow High School in Englewood, New Jersey, war er Co-Kapitän des Mathe-Teams, das die Staatsmeisterschaft im Jahr 1984 gewann.



Cohen tat sich mit seinen Schulfreunden David Schiminovich und David Borden zur Programmierer-Gruppe *The Glitchmasters* zusammen. Die drei erfanden gemeinsam ihre eigene Programmiersprache, FLEET, für Hochleistungsgrafiken und -spiele auf dem Apple II Plus. Gleichzeitig interessierte Cohen sich fürs Comedy-Schreiben und für Comicbücher. Nach eigener Aussage begann seine Karriere als professioneller Autor mit Cartoons, die er in der Highschool zeichnete und für einen Cent an seine Schwester verkaufte.



David S. Cohens Foto im Jahrbuch der Dwight Morrow High School von 1984. Alle Mitglieder des Mathe-Teams waren Co-Kapitäne, damit alle es in ihren Bewerbungen fürs College angeben konnten.

Während seines Physik-Studiums an der Harvard University hielt sein Interesse am Schreiben an. Er arbeitete beim *Harvard Lampoon* mit und wurde schließlich leitender Redakteur der Zeitschrift. Wie bei Al Jean siegte am Ende auch bei Cohen die Leidenschaft für Comedy und fürs Schreiben über seine Liebe zu Mathematik und Physik, sodass er schließlich einer akademischen Karriere den Rücken kehrte und Autor der *Simpsons* wurde. Hin und wieder aber kehrt Cohen zu seinen Wurzeln zurück und schmuggelt ein bisschen Mathematik in die TV-Serie, wie etwa die Symbole und Diagramme auf Homers Tafel.

Cohen wollte neben mathematischen auch Gleichungen aus anderen wissenschaftlichen Disziplinen einbauen, daher kontaktierte er seinen Highschool-Freund David Schiminovich, der als Astronom an der Columbia University arbeitete.

Die erste Gleichung an der Tafel ist ein Beitrag von Schiminovich. Mit ihr kann die Masse eines Higgs-Bosons, $M(H^0)$, vorausberechnet werden. Das Higgs-Boson ist ein Elementarteilchen, dessen Existenz im Jahr 1964 erstmals vermutet wurde. Die Gleichung verbindet auf spielerische Weise mehrere wichtige Größen, etwa die Planck-Konstante, die Gravitationskonstante und die Lichtgeschwindigkeit. Wenn man diese Konstanten nachschlägt und in die Gleichung einfügt, erhält man als Ergebnis eine Masse von 775 Gigaelektronenvolt (GeV), erheblich mehr als die Schätzung von 125 GeV, die nach der Entdeckung des Higgs-Bosons im Jahr 2012 vorgenommen wurde. Doch 775 GeV waren schon ziemlich gut geraten, wenn man bedenkt, dass Homer ein Hobby-Erfinder ist und seine Berechnung 14 Jahre vor dem Nachweis des geheimnisvollen Teilchens durch Physiker am CERN, dem Europäischen Kernforschungszentrum, durchgeführt hatte.[1] Auf die zweite Gleichung komme ich später zurück. Sie ist die mathematisch interessanteste Zeile an der Tafel. Das Warten lohnt sich also.

In der dritten Zeile geht es um die Dichte des Universums und deren Auswirkungen auf dessen Schicksal. Wenn $\mathbf{\Omega}(t_0)$ größer als 1 ist, wie Homer schreibt, dann wird das Universum irgendwann unter dem eigenen Gewicht zusammenbrechen. Kurz nachdem der Zuschauer diese Ungleichung sieht, kommt es zu einer kleinen Implosion in

1 Ein Hinweis für alle, die sich an die Berechnung wagen: Man muss bedenken, dass $E = mc^2$, und darf nicht vergessen, das Ergebnis in GeV-Energieeinheiten umzurechnen.

Homers Keller, ein Versuch, ihre kosmischen Auswirkungen auf lokaler Ebene darzustellen.

Homer ändert daraufhin das Vergleichszeichen und somit die Ungleichung von $\mathbf{\Omega}(t_0) > 1$ in $\mathbf{\Omega}(t_0) < 1$. Aus kosmologischer Sicht steht diese neue Ungleichung für ein Universum, das sich ewig ausdehnt in einer Art unendlicher kosmischer Explosion. Kaum hat Homer das Vergleichszeichen geändert, kommt es zu einer gewaltigen Explosion im Keller.

Die vierte Zeile an der Tafel besteht aus vier mathematischen Diagrammen, welche die Transformation eines Donuts in eine Kugel zeigen. In dieser Zeile geht es um einen Bereich der Mathematik namens Topologie. Um diese Diagramme zu verstehen, muss man wissen, dass nach den Regeln der Topologie ein Quadrat und ein Kreis miteinander identisch sind. Sie gelten als homöomorph oder auch topologische Zwillinge, weil ein Quadrat, das auf eine Gummimatte gezeichnet wird, in einen Kreis umgewandelt werden kann, wenn man die Matte entsprechend dehnt. Topologie wird daher manchmal auch als »Gummi-Geometrie« bezeichnet.

Winkel und Längen, die sich beim Dehnen des Gummis natürlich verändern, sind Topologen ziemlich egal. Sie beschäftigen sich mit grundlegenderen Eigenschaften, etwa denen des Buchstabens **A**, der im Wesentlichen aus einem Bogen mit zwei Beinen besteht, genau wie der Buchstabe **R**. Daher sind die Buchstaben **A** und **R** homöomorph, weil ein auf eine Gummimatte gezeichnetes **A** durch sorgfältige Dehnung in ein **R** umgeformt werden kann. Im Vergleich dazu kann man durch noch so viel Dehnen nie ein **A** zu einem **H** deformieren, weil diese Buchstaben sich grundlegend voneinander unterscheiden: **A** besteht aus einem Bogen mit zwei Beinen, während **H** keinen Bogen enthält. Der einzige Weg, aus einem **A** ein **H** zu machen, besteht darin, die Gummimatte an der Spitze des Buchstabens **A** aufzuschneiden und so den Bogen zu zerstören. Schneiden ist in der Topologie allerdings verboten.

Die Prinzipien der Gummi-Geometrie können auf drei Dimensionen übertragen werden. Daher stammt der Witz, ein Topologe sei jemand, der einen Donut nicht von einer Kaffeetasse unterscheiden kann. Eine Kaffeetasse hat ein Loch, das durch den Henkel entsteht, und auch ein Donut hat ein Loch in der Mitte. Daher könnte man eine Kaffeetasse aus Gummi in die Form eines Donuts dehnen und zerren. Die beiden Gegenstände sind damit homöomorph.

In eine Kugel kann ein Donut aber nicht umgeformt werden, weil eine Kugel kein Loch hat und man dehnen, stauchen und verdrehen kann, wie man will, ohne dass das typische Loch in einem Donut verschwindet. Es gibt sogar einen mathematischen Beweis dafür, dass ein Donut und eine Kugel topologisch verschieden sind. Doch die Diagramme in Homers Tafelaufschrieb zeigen etwas scheinbar Unmögliches: die Transformation eines Donuts in eine Kugel. Wie ist das möglich?

Schneiden ist in der Topologie verboten, aber Homer hat offensichtlich beschlossen, dass Knabbern akzeptabel ist. Das Ausgangsobjekt ist schließlich ein Donut, und in den muss man einfach reinbeißen. Wenn man lange genug an einem Donut knabbert, erhält man eine Bananenform, die durch regelgerechtes Dehnen, Stauchen und

Verdrehen in eine Kugel verformt werden kann. Die meisten Topologen werden nicht begeistert davon sein, dass hier einer ihrer wichtigsten Lehrsätze mit Füßen getreten wird, aber nach Homers persönlichen topologischen Regeln sind ein Donut und eine Kugel homöomorph, also identisch – wobei man korrekterweise *homermorph* sagen müsste.

Die zweite Zeile auf Homers Tafel ist wohl die interessanteste, denn sie enthält folgende Gleichung:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

Die Gleichung sieht auf den ersten Blick völlig harmlos aus. Doch wenn man sich ein wenig mit der Geschichte der Mathematik auskennt, möchte man bei ihrem Anblick am liebsten angewidert seinen Rechenschieber an die Wand werfen. Denn Homer hat das scheinbar Unmögliche geschafft und eine Lösung gefunden für das alte Rätsel um Fermats letzten Satz.

Pierre de Fermat stellte seine Theorie um das Jahr 1637 auf. Fermat war ein Amateur und arbeitete nur in seiner Freizeit an der Mathematik, dennoch war er einer der größten Mathematiker aller Zeiten. Er arbeitete allein in seinem Haus in Südfrankreich. Sein einziger mathematischer Weggefährte war ein Buch mit dem Titel *Arithmetica*, das Diophantos von Alexandria im 3. Jahrhundert v. Chr. geschrieben hatte. In diesem antiken griechischen Text stieß Fermat auf einen Abschnitt, der folgende Gleichung enthält:

$$x^2 + y^2 = z^2$$

Diese Gleichung ist eng mit dem Satz des Pythagoras verwandt, aber Diophantos interessierte sich nicht für Dreiecke und die Länge ihrer Seiten. Er wollte, dass seine Leser ganzzahlige Lösungen für diese Gleichung fanden. Fermat kannte sich gut mit den Lösungsansätzen für diese Art von Problemen aus, und er wusste auch, dass es eine unendliche Zahl von Lösungen für diese Gleichung gab. Zu diesen sogenannten pythagoreischen Tripeln gehören:

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$
$$5^2 + 12^2 = 13^2$$
$$133^2 + 156^2 = 205^2$$

Diophantos' Rätsel langweilte Fermat, und so beschäftigte er sich mit einer Variante. Er versuchte, ganzzahlige Lösungen für folgende Gleichung zu finden:

$$x^3 + y^3 = z^3$$

Doch trotz aller Bemühungen fand Fermat nur triviale Lösungen, die eine Null enthielten, wie etwa $0^3 + 7^3 = 7^3$. Er fand keine echte, nichttriviale Lösung, nur solche, die um 1 danebenlagen, wie etwa $6^3 + 8^3 = 9^3 - 1$.

Schließlich erhöhte Fermat die Potenz von x, y und z, aber auch für diese Gleichungen fand er keine Lösungen. Es schien keine ganzzahligen Lösungen für irgendeine der folgenden Gleichungen zu geben:

$x^3 + y^3 = z^3$
$x^4 + y^4 = z^4$
$x^5 + y^5 = z^5$
$x^6 + y^6 = z^6$
…

$x^n + y^n = z^n$, für $n > 2$

Doch schließlich gelang ihm ein Durchbruch. Er fand zwar keine Lösung für die Gleichungen, aber er entwickelte einen Beweis dafür, dass eine solche Lösung gar nicht existierte. Er kritzelte einige lateinische Sätze mit Andeutungen auf die Seitenränder seiner Ausgabe von Diophantos' *Arithmetica.* Darin behauptete er, es gebe keine ganzzahligen Lösungen für die unendlich vielen Gleichungen, die oben aufgeführt sind, und dann fügte er voller Überzeugung einen weiteren Satz hinzu: *»Cuius rei demonstrationem mirabilem sane detexi, hanc marginis exiguitas non caperet.«* (Ich habe einen wahrlich wundersamen Beweis hierfür gefunden, der auf diesen schmalen Seitenrändern keinen Platz findet.)

Pierre de Fermat hatte einen Beweis gefunden, aber er schrieb ihn nicht auf. Dies ist die wahrscheinlich frustrierendste Notiz in der Geschichte der Mathematik, denn Fermat nahm sein Geheimnis mit ins Grab.

Fermats Sohn, Clément-Samuel, fand später die *Arithmetica*-Ausgabe seines Vaters und entdeckte die mysteriöse Bemerkung. Er fand noch mehrere andere derartige Notizen auf den Seitenrändern. Fermat hatte häufiger festgestellt, er könne etwas Bemerkenswertes beweisen, den Beweis jedoch fast nie aufgeschrieben.

Clément-Samuel veröffentlichte im Jahr 1670 eine Neuausgabe von *Arithmetica* mit allen Notizen seines Vaters neben dem Originaltext und erhielt sie so für die Nachwelt. Die mathematische Gemeinschaft stürzte sich auf die Suche nach den fehlenden Beweisen, und die Wissenschaftler wiesen in jedem Fall die Korrektheit von Fermats Behauptungen nach. Doch niemand konnte beweisen, dass es für die Gleichung $x^n + y^n = z^n$ $(n > 2)$ keine Lösung gab. Die Unlösbarkeit dieser Gleichung wurde unter dem Namen *Fermats letzter Satz* bekannt, da sie als einzige von Fermats Behauptungen noch unbewiesen war.

Mit jedem Jahrzehnt ohne Beweis wurde Fermats letzter Satz berühmter und der Anreiz, ihn zu beweisen, größer. Am Ende des 19. Jahrhunderts faszinierte das Problem auch viele Menschen außerhalb der mathematischen Gemeinschaft. Der deutsche

Industrielle Paul Wolfskehl, der im Jahr 1908 starb, versprach in seinem Testament demjenigen 100 000 Mark (nach heutigem Wert 560 000 Euro) als Belohnung, der Fermats letzten Satz bewies. Wolfskehl soll seine Frau und den Rest seiner Familie verachtet haben. Mit seinem Testament wollte er sie ein letztes Mal vor den Kopf stoßen und die Mathematik fördern, die er immer geliebt hatte. Andererseits gibt es Vermutungen, Wolfskehl sei fasziniert von dem Fermat-Problem gewesen, und diese Faszination habe ihm einen Grund zum Weiterleben gegeben, als er kurz vor dem Selbstmord stand. Demnach sei der Preis Wolfskehls Dank an Fermat gewesen.

Aus welchem Grund Wolfskehl den Preis auch gestiftet haben mochte, er brachte Fermats letzten Satz zu Berühmtheit. Mit der Zeit wurde das Mathe-Problem sogar Teil der Popkultur. In der Kurzgeschichte *The Devil and Simon Flagg* von Arthur Porges aus dem Jahr 1954 schließt der Titelheld einen Pakt mit dem Teufel. Flagg konnte seine Seele nur retten, wenn er dem Teufel eine Frage stellte, die dieser nicht beantworten konnte. Also fragte Flagg ihn nach einem Beweis für Fermats letzten Satz. Der Teufel gesteht seine Niederlage ein und sagt: »Nicht einmal die besten Mathematiker auf den anderen Planeten, die euch alle weit voraus sind, konnten das beweisen. Ein Typ auf dem Saturn – der aussieht wie ein Pilz auf Stelzen – löst partielle Differenzialgleichungen im Kopf, aber selbst er hat aufgegeben.«

Fermats letzter Satz tauchte außerdem in Romanen auf (*Verdammnis* von Stieg Larsson), in Filmen (*Teuflisch* mit Brendan Fraser und Elizabeth Hurley) und Theaterstücken (*Arkadien* von Tom Stoppard). Den wohl berühmtesten Gastauftritt hatte Fermats letzter Satz in der Episode »Hotel Royale« von *Raumschiff Enterprise – Das nächste Jahrhundert* aus dem Jahr 1989. In dieser im 24. Jahrhundert spielenden Folge beschreibt Captain Jean-Luc Picard Fermats letzten Satz als »ein Rätsel, das wir vielleicht niemals lösen werden«. Doch damit lag Picard falsch, oder er wusste es einfach nicht besser. Denn im Jahr 1995 bewies Andrew Wiles von der Princeton University das Theorem doch. [2]

Bereits als Zehnjähriger hatte Wiles davon geträumt, Fermats Herausforderung anzunehmen. Drei Jahrzehnte lang war er von dem Rätsel besessen gewesen, bis er in sieben Jahren Arbeit unter vollständiger Geheimhaltung schließlich bewies, dass die Gleichung $x^n + y^n = z^n$ $(n > 2)$ keine Lösung hat. Der veröffentlichte Beweis war 130 Seiten lang. Das zeigt, welch gewaltige Leistung Wiles erbracht hat; es zeigt aber auch, dass die Beweisführung viel zu komplex ist, als dass sie im 17. Jahrhundert hätte durchgeführt werden können. Wiles benutzte viele moderne Hilfsmittel und Verfahren, Fermat musste bei seinem Beweis des Theorems also einen anderen Ansatz gehabt haben als Wiles.

In einer Episode der BBC-Fernsehserie *Doctor Who* aus dem Jahr 2010, deren Protagonist ein Zeitreisender ist, wird auf diesen Punkt angespielt. In »Fünf vor Zwölf«

2 Diese Geschichte hat für mich persönlich eine besondere Bedeutung. Ich habe ein Buch darüber geschrieben und bei einer Dokumentation der BBC über Fermats letzten Satz und Andrew Wiles' Beweis Regie geführt. Zufällig war Wiles während eines kurzen Aufenthalts an der Harvard University Dozent von Al Jean, der später für die *Simpsons* schrieb.

spielt der Schauspieler Matt Smith erstmals den regenerierten elften Doktor, der eine Gruppe Genies von seiner Glaubwürdigkeit überzeugen muss, damit sie seinen Rat annehmen und die Welt retten. Sie wollen ihm gerade eine Abfuhr erteilen, als der Doktor sagt: »Aber vorher müsst ihr euch das hier ansehen. Fermats Satz. Der Beweis. Und ich meine den echten Beweis. Niemand hat ihn jemals gesehen.« Der Doktor weiß also offensichtlich von Wiles' Beweis, aber er ist zu Recht überzeugt davon, dass es nicht Fermats Beweis ist, den er für den »echten« hält. Vielleicht ist der Doktor ins 17. Jahrhundert zurückgereist und hat den Beweis von Fermat direkt geholt.

Ich fasse zusammen: Im 17. Jahrhundert behauptet Pierre de Fermat, er könne beweisen, dass die Gleichung $x^n + y^n = z^n$ $(n > 2)$ keine ganzzahlige Lösung hat. Im Jahr 1995 erbringt Andrew Wiles einen neuen Beweis, der Fermats Aussage bestätigt. Im Jahr 2010 offenbart der Doktor Fermats originalen Beweis. Alle sind sich darüber einig, dass die Gleichung keine Lösung hat.

Damit stellt sich Homer in »Im Schatten des Genies« gegen die größten Denker aus fast vier Jahrhunderten. Fermat, Wiles und sogar der Doktor sind der Meinung, Fermats Gleichung habe keine Lösung, und doch steht sie an Homers Tafel:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

Das lässt sich mit einem Taschenrechner ganz einfach überprüfen. Man potenziert 3987 mit 12. Addiert dazu 4365 hoch 12. Zieht aus dem Ergebnis die 12. Wurzel und erhält 4472.

Oder zumindest erhält man dieses Ergebnis auf jedem Taschenrechner, der nur zehn Ziffern auf dem Display anzeigen kann. Wenn man allerdings einen genaueren Rechner hat, der mindestens ein Dutzend Ziffern anzeigt, kommt man zu einem anderen Wert. Dieser liegt bei:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472{,}0000000070576171875^{12}$$

Wie ist das möglich? Homers Gleichung ist eine fast richtige Lösung zu Fermats Gleichung. Das bedeutet, dass die Zahlen 3987, 4365 und 4472 die Gleichung fast vollständig ausgleichen – sie sind so nahe dran, dass fast keine Diskrepanz zu erkennen ist. Doch in der Mathematik hat man eine richtige Lösung, oder man hat gar keine. Eine fast richtige Lösung ist eben keine richtige Lösung, und damit ist Fermats letzter Satz nach wie vor korrekt.

David S. Cohen hatte den Zuschauern, die die Gleichung schnell genug erkannten und die Verbindung zu Fermats letztem Satz herstellten, einen mathematischen Streich gespielt. Als die Episode im Jahr 1998 gesendet wurde, war Wiles' Beweis bereits seit drei Jahren veröffentlicht. Cohen wusste also sehr wohl, dass Fermats letzter Satz bezwungen war. Es gibt sogar eine persönliche Verbindung von Cohen zu dem Beweis: Als Student an der University of California in Berkeley hatte er einige Vorlesungen von

Ken Ribet gehört, und Ribet hatte Wiles eine entscheidende Vorstufe zum Beweis von Fermats letztem Satz geliefert.

Cohen wusste, dass Fermats Gleichung keine Lösung hatte, doch wollte er Pierre de Fermat und Andrew Wiles Tribut zollen, indem er eine Lösung erschuf, die so dicht an einer echten Lösung war, dass ein einfacher Taschenrechner keinen Fehler fand. Er schrieb sogar ein eigenes Computerprogramm, das mögliche Werte für *x, y, z* und *n* testete, bis es Zahlen fand, mit denen sich die Gleichung fast ausgleichen ließ. Cohen entschied sich schließlich für $3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$, weil der Restfehler minimal ist – die linke Seite der Gleichung ist nur um 0,000000002 Prozent größer als die rechte.

Als die Episode gesendet wurde, beobachtete Cohen die Online-Foren, um zu sehen, ob sein Scherz jemandem aufgefallen war. Schließlich fand er folgendes Posting: »Ich weiß, dass es Fermats letztem Satz widerspricht, aber ich habe es in meinen Taschenrechner eingetippt, und es stimmt. Was in aller Welt geht hier vor?«

Er freute sich, dass angehende Mathematiker weltweit von seinem mathematischen Paradoxon fasziniert waren: »Ich war so glücklich, weil mein Ziel eine Gleichung war, die so nahe an einer Lösung dran war, dass die Taschenrechner der Leute ihnen sagen würden, dass die Gleichung funktionierte.«

Cohen ist sehr stolz auf seinen Tafelaufschrieb in »Im Schatten des Genies«. Tatsächlich blickt er auf alle mathematischen Leckerbissen, die er im Lauf der Jahre in den *Simpsons* unterbrachte, mit großer Befriedigung zurück: »Ich mag den Gedanken sehr. Wenn man fürs Fernsehen arbeitet, ist man schnell unzufrieden mit dem, was man tut, weil man zum Niedergang der Gesellschaft beiträgt. Wenn man dann die Gelegenheit hat, das Gesprächsniveau zu heben – und vor allem die Mathematik zu rühmen –, gleicht das die Tage aus, an denen man Witze über Körperfunktionen schreiben muss.«