

# Das Geheimnis von Kabelsalat

Es ist eines dieser Phänomene, das wir alle kennen: Kabelsalat. Man nehme dazu normale In-Ohr-Kopfhörer. Die sind heute oft weiß, manchmal schwarz und bei Hipstern irgendwas in Neon, aber so gut wie immer verknotet. Schon ab Werk.

Alle diese Kopfhörerkabel haben eine angeborene Selbstverknäuelungshypomanie. Glauben Sie nicht? Probieren Sie es aus: beliebiges Kabel nehmen, aufrollen, in die Tasche stecken, fünf Minuten warten, wieder herausholen. Voilà, das Ding sieht aus wie Harry Houdini nach dem Scheitern. Ein Mordsknoten. Gordisch!

Das Beste aber: Wissenschaftler können inzwischen auch erklären, warum!

**Sie kennen sicher den Mythos vom gordischen Knoten?** Eines Tages kommt ein armer Bauer namens Gordius auf einem Ochsenwagen nach Phrygien. Den Leuten dort hatte das Orakel vorhergesagt, dass ihr künftiger König auf einem Wagen kommt. Zack, war Gordius den Karren los und phrygischer König. So schnell ging das in der Antike.

Aus Dank weihte Gordius Zeus seine Kiste und knüpfte zwischen Joch und Deichsel einen komplizierten Knoten. Daher der Name. Später wurde die Technik von Stöpselkopfhörer-Herstellern perfektioniert.

Doch zurück zur Geschichte: „Wer den Knoten lösen wird“, prophezeite das Orakel ein weiteres Mal, „wird eines Tages Asien regieren.“ Daraufhin versuchten sich viele schlaue Leute daran – ohne Erfolg. Irgendwann, es war gerade 333 Jahre vor Christus, kam Alexander der Große vorbei und haute den Knoten einfach mit dem Schwert durch. Der Rest ist, wie gesagt, Geschichte.

**Doch den unlösbaren Knoten gibt es wirklich.**

Die schlaunen Leute hat das Jahrhunderte lang gewurmt. Notorische Besserwisser haben darüber gegrübelt, ob man den Knoten nicht auch mit Schlaumeiern hätte aufbekommen können. Bis der polnische Physiker Piotr Pieranski von der Universität Poznan und der Schweizer Biologe Andrzej Stasiak von der Universität Lausanne vor ein paar Jahren bewiesen: Den unlösbaren Knoten gibt es.

Die beiden Forscher entwickelten ein Computerprogramm das alle Verschlingungsmöglichkeiten ausrechnet und am Ende tatsächlich einen unentwirrbaren Knoten liefert. Das Duo bekam viel Lob dafür. Dann verkauften sie das Patent vermutlich an Sony, Apple & co. – und wir alle haben jetzt den Salat. Na, Danke!

## Doch warum verknoten sich Kabel in der Tasche?

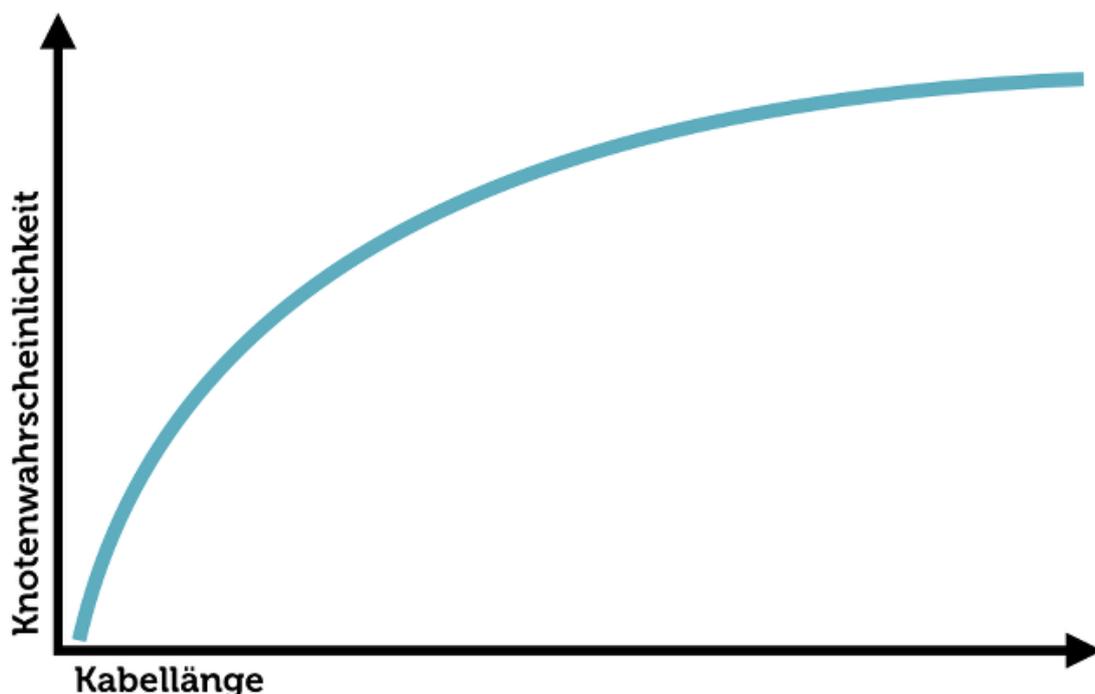
Warum existiert dieses Phänomen des spontanen Knotens, der sich scheinbar selbstständig in der Hosentasche bildet?

Dorian M. Raymer und Douglas E. Smith von der Universität von Chicago haben das vor einiger Zeit tatsächlich intensiv erforscht. Und wenn ich schreibe „intensiv“, dann meine ich das auch so!

Genau genommen haben sie zig Kabel unterschiedlicher Längen in eine Box gelegt, ordentlich geschüttelt und dann nachgesehen, wie der Knoten aussah – stolze 3.415 Mal! Ihre Ergebnisse haben Sie in einer Studie veröffentlicht. Sie belegen, dass es den Spontanknoten gibt. Und für dessen Entstehung sind vor allem zwei Faktoren elementar:

- Die Länge des Kabels.
- Die Schüttelzeit.

**Kurz gesagt:** Je länger das Kabel und länger es in der Tasche bewegt, desto gordischer der Knoten.



Dank Raymer und Smith wissen wir jetzt genau:

- Kabel, die kürzer als 46 Zentimeter sind, verknoten sich so gut wie nie spontan.
- Mit einer Länge von etwas mehr als zwei Metern erreicht das Verknotungsausmaß sein Plateau.
- Weil aber typische In-Ohr-Kopfhörer eine Kabellänge von nur 139 Zentimetern haben, liegt die Wahrscheinlichkeit für einen veritablen Kabelsalat in der Tasche knapp unter 50 Prozent. Eigentlich.
- Denn die Forscher bemerkten auch, dass die Y-Form des Kopfhörerkabels, die Chancen auf eine gordisches Wirrwarr substantiell steigert.

**Das ist dann zumindest eine halbwegs gute Nachricht:** Wenn Sie Ihre Kopfhörer also das nächste Mal aus der Hose kramen, stehen die Chancen bei nur rund Fifty-Fifty, dass Sie erst mal nichts hören – außer Ihrem Fluchen beim Entwirren.

Achja: Morgen erobere ich Asien...