

AUTODESIGN:

Schau mir in die Augen, Darwin!

Der VW Käfer ist ausgestorben, Geländewagen vermehren sich wie Karnickel. Kann die Evolutionsbiologie das erklären? Eine Forschungsreise durchs Automuseum von Fritz Habekuß

ZEIT Wissen Nr. 03/201524 Kommentare



Historische Autos bei einem Vintage-Rennen | © Ingo Wagner/dpa

Die Holzwürmer nagen am Fahrgestell des Lorraine Dietrich, einem Auto, das einer Königin gleich über Frankreichs Straßen der zwanziger Jahre fuhr. Heute, 90 Jahre später, rieselt Sägemehl lautlos auf den Boden des Automuseums MAC in Singen. Axel Meyer, Professor an der Universität Konstanz, schleicht um das Autofossil herum, beugt sich vor und schaut in den Innenraum, sieht brüchiges Leder und verrostendes Blech. Als Evolutionsbiologe widmet Meyer sein Leben der Frage, warum das Leben auf der Erde so aussieht, wie es aussieht.

Vor dem Museum hat Axel Meyer seinen eigenen Wagen geparkt, einen Volvo-Kombi, in dessen Mittelkonsole Milchkafee in einem Glas kalt wird. Zwischen dem Lorraine Dietrich und seinem Akademikerwagen liegt zwar ein Jahrhundert, aber besonders viel hat sich auf den ersten Blick nicht getan: vier Räder, zwei Achsen, ein Motor. Die beiden ähneln sich wie Geschwister mit unterschiedlichen

Frisuren.

Warum sehen die Autos auf unseren Straßen noch immer aus wie Kutschen? Einerseits gibt es keinen Bereich, der nicht optimiert, modernisiert und durchgestylt wäre, von der Karosse über die Form der Blinklichter bis hin zum Radkasten. Andererseits bricht kein Massenhersteller mit dem konservativen Grundaufbau. An vier Rädern, zwei Achsen und einer Fahrerkabine scheint kein Weg vorbeizuführen.

Die Autoindustrie, mit 750.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 360 Milliarden Euro einer der wichtigsten Wirtschaftszweige des Landes, steht unter Druck. Den Deutschen vergeht die Lust am Fahren. Die Autoindustrie reagiert darauf, indem sie massenhaft neue Modelle auf den Markt wirft, 150 alleine im vergangenen Jahr. Technisch nähern sich die Hersteller immer weiter an, und so werden Image und Design zum wichtigsten Verkaufsargument.

Kann die Evolutionenbiologie uns helfen, das zu verstehen? Axel Meyer hat sich für ZEIT Wissen auf das Experiment eingelassen, Autos durch die Brille eines Evolutionsbiologen zu betrachten. Natürlich, Autos sind Produkt von Kultur, Arten sind Resultat des Kräftemessens in der Natur, ein Vergleich kann nicht mehr als ein Gedankenspiel sein. Dennoch sind die Gemeinsamkeiten erstaunlich. Wie balzende Männchen buhlen Autos um die Aufmerksamkeit der Käufer, sie stehen in Konkurrenz zueinander und verschwinden, wenn sie sich nicht durchsetzen. Sie müssen die Anforderungen der Straßen meistern und unterliegen damit einer Art natürlicher Selektion.

Die Evolution hat strenge Kriterien, wem sie das Überleben gestattet. Ihr ist egal, wer der Größte, Lauteste oder Schnellste ist. Wer sich häufig fortpflanzt, gewinnt. Das muss nicht zwangsläufig derjenige mit den größten Muskelpaketen sein. Der VW Golf führte im vergangenen Jahr die Liste der meistverkauften Autos in Deutschland an, er verteidigt diese Position seit ungefähr drei Jahrzehnten. Der Golf ist weder besonders schnell noch außergewöhnlich geräumig, nicht auffallend schön oder günstig. Besonders ist vor allem eines: seine Durchschnittlichkeit. Er bezirzt seine Käufer mit dem Versprechen, nicht zu groß und nicht zu klein zu sein, sondern praktisch und vernünftig. Ähnlich läuft die Partnerwahl im Reich der Tiere ab. Dort entscheiden fast immer die Weibchen, mit wem sie ihre Fruchtbarkeit teilen, sie wählen unter den balzenden, kämpfenden, prahlenden und werbenden Männchen aus.

Es geht der Evolution nicht um Perfektion, es geht um Kompromisse. Vollkommenheit findet man selbst im größten Angebot nicht. Axel Meyer ärgert

sich über den Ausdruck: "Ich weiß gar nicht, wie man das definieren sollte. Die Evolution hat überhaupt kein Interesse, optimal zu sein." Wenn etwa ein Falke seine Gene erfolgreich weitergeben will, reicht es nicht, schnell zu fliegen. Damit sein Nachwuchs überlebt, muss er ein stabiles Nest bauen und sich intensiv um seine Brut kümmern. Perfekte Falken gibt es also nicht. Es gibt nur Falken, die sich gut angepasst haben, Meister des Kompromisses sozusagen. Bei Axel Meyers Kombi, der ihn täglich in die Uni bringt, haben Designer, Marktforscher und Ingenieure genauso um die richtige Balance zwischen sportlichem Motor, familienfreundlichem Kofferraum und Fahrkomfort gerungen.

Im Kampf ums Überleben gewinnt nicht immer nur die beste Lösung, das ist ein weiteres Missverständnis in der populären Vorstellung von Evolution. "In der Evolution spielt der Zufall durchaus eine Rolle", erklärt Meyer und streckt zur Demonstration seine Hand aus. "Hätte das erste Wirbeltier keine fünf Fingerknochen gehabt, sondern nur vier, hätten wir eben nur vier Finger." Meyer zuckt die Schultern. Wäre ja auch gegangen.

Die Autofossilien, die im Singener MAC-Museum ausgestellt sind, sind allesamt Benziner. Dabei war es lange Zeit nicht klar, welcher Antrieb sich durchsetzen würde. "Wären zu damaliger Zeit die Batterien besser gewesen, würden wir heute vielleicht mit Elektromotoren unterwegs sein, und könnten wir nicht so billig Öl fördern, hätte sich der Verbrennungsmotor nicht durchgesetzt", sagt Hermann Maier, Mäzen des Museums und passionierter Autosammler. Der Wankelmotor, bei dem der Kolben rotiert, anstatt auf und ab zu laufen, und der White Steamer, eine Art Dampfmaschine, waren ernst zu nehmende Konkurrenten für den Benziner. Doch wie die Neandertaler dem Homo sapiens sind sie im direkten Konkurrenzkampf unterlegen.

Die acht Exponate, die die Anfänge und Exzesse des frühen Autodesigns zeigen, bestätigen eine von Meyers persönlichen Theorien zur Evolution: Wirkliche Kreativität ist selten. Der Charron aus dem Jahr 1910 ist eines der ersten Autos, bei dem der Kühler vor den Motor gebaut ist. Das ist sinnvoller, weil er so den Fahrtwind nutzen kann. Doch erst zehn Jahre später kopierten andere Automobilhersteller dieses Prinzip, trotz offensichtlicher Vorteile. Wir Menschen tragen, ähnlich wie die ersten Autos, noch heute einen ähnlichen Konstruktionsfehler mit uns herum. In unserer Netzhaut zeigen die Farbzeptoren mit der sensitiven Seite nach innen. Stünden sie andersherum, hätten wir sensiblere Augen. Doch solange sich diese Schwäche nicht auf das Überleben und die Partnerwahl auswirkt, bleibt sie bestehen.

"Evolution funktioniert nicht durch Trial and Error, sondern durch Error and

Trial", erklärt Meyer. "In der Evolution werden zuerst die Fehler gemacht, dann wird getestet, ob Individuen mit diesen Veränderungen überleben."

Klassischerweise passieren solche Mutationen beim Abschreiben der DNA. Oft bleiben diese kleinen Schlampigkeiten ohne Folgen. Manchmal aber schaden sie ihrem Träger, sodass sie schnell wieder verschwinden. Aber manchmal helfen sie ihm, besser oder attraktiver zu sein als seine Konkurrenten. Erst wenn sie vor dem strengen Urteil der natürlichen Selektion ihre Vorteile beweisen können, bilden sich Schritt für Schritt neue Eigenschaften heraus.

Ähnlich funktionieren Designstudios von Autofirmen. Dort denken die Entwickler breit und haben eine Reihe von Konzepten und nie zuvor gedachten Entwürfen in ihren Schubladen. In die Produktion gelangen aber nur solche Modelle, die vor Marketing, Ingenieuren und Konzernstrategen bestehen können. Und deren Urteile sind konservativ. Die Motoren eines Elektroautos sind ungefähr so groß wie ein Bockwurstglas, die Batterien haben die Form von Gehwegplatten. Dieses Design schafft ganz neue Möglichkeiten. Daran, dass die E-Mobile, die heute auf den Straßen fahren, trotzdem aussehen wie Autos mit Verbrennungsmotor, ändert das nichts. Die Evolution macht beim Autodesign keine Sprünge, sie trippelt höchstens.

Schuld daran sind die Käufer, die vor allem das mögen, was sie schon kennen. Die Designer verstecken Neuerungen am liebsten hinter althergebrachten Formen. So wie die Handbremse, die in neuen Autos längst elektronisch gesteuert ist, aber trotzdem noch als massiver Hebel daherkommt. Designer sprechen hierbei von Skeuomorphismen.

Im Kampf um das Überleben kann nur bestehen, wer sich eine Nische sucht. Ferraris werden deshalb produziert, weil PS-Fetischisten bereit sind, Unsummen für ein reichlich unbequemes Geschoss zu bezahlen, Minivans nur, weil es Familien gibt, die Kindersitz, Kühlbox und Hundedecke auf der Rückbank unterbringen wollen. Um zu überleben, müssen sich die Autos verkaufen und über das Design bestimmte Schlüsselreize ansprechen. Es ist nicht nur der Aerodynamik geschuldet, dass Autos streng symmetrisch sind: "In der Natur ist Symmetrie ein universelles Zeichen genetischer Qualität, und die schönsten Modelle sind symmetrischer als Sie und ich", erklärt Meyer.

Das Design muss in Zeiten, in denen sich die Autos technisch immer weiter annähern, als Unterscheidungsmerkmal herhalten. Es gibt Autos wie den Nissan Micra oder den Renault Twingo, die mit großen Scheinwerferaugen in die Welt gucken, eine hohe Motorhaubenstirn und pausbäckige Kotflügel haben, das klassische Kindchenschema. Auf der anderen Seite des Spektrums röhren BMW

und Mercedes über die Straßen, Autos, die wie Waffen aussehen, mit ihren Haifischmaul-Kühlern nach Luft hecheln und ihre Muskelschultern zur Schau stellen. Sie sind die Räuber auf den Autobahnen.

Aggressivität und Niedlichkeit sind Selektionsvorteile im Konkurrenzkampf um die Käufer. Dieser Kampf ist in den vergangenen Jahrzehnten härter geworden, das hat auch die Strategien der Automobilhersteller verändert. Früher verkauften sie, was vom Fließband kam, heute suchen sie gezielt nach Nischen. Ähnlich spielt sich auch das Leben in einem der größten natürlichen Experimentierfelder der Evolution ab: In den großen Seen Ostafrikas leben rund 1.500 Arten von Buntbarschen, die alle von einer einzigen Art abstammen. Wichtige Erkenntnisse über die Evolution sind hier gesammelt worden, auch von Meyer. Die Buntbarsche haben die verschiedensten Überlebensstrategien entwickelt. Einige raspeln Algen, andere können das Gehäuse von Wasserschnecken knacken, einige jagen Insekten, andere stellen Fischlarven nach. Die große Vielfalt in den Seen zeigt, dass sich Arten ohne geografische Barrieren parallel entwickeln.

Der Konkurrenzkampf fordert zwangsläufig Opfer, das berühmte *survival of the fittest* eben. "Das Aussterben ist das tägliche Brot der Evolution", sagt Meyer. "Die Arten, die wir heute kennen, bilden nur einen Bruchteil von dem, was einmal gelebt hat." Auch in der Autoindustrie gehört die Pleite mit zum Spiel. Zu Anfang des 20. Jahrhunderts konkurrierten in Lyon, einem Zentrum des französischen Autobaus, mehr als 60 verschiedene Automarken um Kunden. Heute gibt es dort noch ein paar Zulieferer.

So schmerzhaft das Sterben für den Einzelnen auch ist; Krisen befeuern Veränderung. Autoherstellern fällt es leichter, von alten Routinen abzuweichen, wenn sich ihre Modelle nicht mehr verkaufen. Die Umweltbewegung der achtziger Jahre brachte mit ihrer Angst vor Smog, Waldsterben und Ölkrise die Leder-Chrom-Wurzelholz-Spezies an den Rand des Aussterbens und bereitete bescheideneren Modellen den Weg. In der Natur sieben Umwelteinflüsse schlecht angepasste Arten gnadenlos aus und schaffen neue ökologische Nischen. "Spezialisten haben grundsätzlich eine kürzere Halbwertszeit, Generalisten haben die Tendenz, länger zu überleben", sagt Meyer. "Der Klimawandel wird sicher dazu führen, dass die Evolution schneller passiert. Denn es werden zwar nicht mehr Mutationen entstehen, aber Selektionsbedingungen werden sich verändern, und die natürliche Selektion wird gnadenloser agieren."

Trotzdem streifen immer mehr Geländewagen durch die Straßen, Säbelzähntigern gleich: ziemlich kräftig, richtig gefährlich, unglaublich schlecht gelaunt, ihre breiten Schultern zwängen sich durch schmale Innenstadtgassen.

Wie lebende Fossilien schieben sie sich durch die Gassen, während kleine Citycars um sie herumflitzen. Geländewagen wären nicht die Einzigen, die einer zentralen Regel der Evolution erliegen, die so oft falsch verstanden wird: Der am besten Angepasste besteht im Kampf ums Überleben. Nicht der Stärkste.

ADRESSE: <http://www.zeit.de/zeit-wissen/2015/03/automobil-evolutionsbiologie-automuseum-vw-kaefer/komplettansicht>

Zur Startseite