

TOUR ISRAEL

Join us on an 11-day, fully-guided tour of the Holy Land from 4–14 September, 2023!

Book Today

Dafür konzipiert, sich anzupassen

von *Judah Etinger*

übersetzt von *Markus Blietz*

Erstveröffentlichung: 3. Januar 2017

Vertreter der Evolutionstheorie untersuchen Fälle, in denen sich Tiere an ihre Umwelt angepasst haben, und sie gehen davon aus, dass sich auf diese Weise – genügend Zeit und genügend winzige Veränderungen vorausgesetzt – primitive Frösche in Schildkröten und letztlich Fische in Philosophen verwandelten.

Vertreter der biblischen Schöpfung stimmen schon seit langem zu, dass vererbte Anpassungen mittels des Prozesses der natürlichen Auslese geschehen.¹ Das hilft z. B. zu erklären, wie die auf der Arche vorhandenen Arten sich danach rasch in viele verschiedene Varianten, ja sogar neue Sub-Spezies, aufteilen konnten.²

Die natürliche Auslese kann allerdings, auf sich allein gestellt, nur vorhandene Informationen sortieren (oder wieder loswerden). Sie selbst kann keine neuen Informationen oder Varianten erzeugen und wählt einfach nur aus dem aus, was bereits vorhanden ist. Denn die Lebewesen haben bereits von vornherein eine große eingebaute Variabilität, was daran liegt, dass Gene paarweise vorkommen,³ oft in mindestens zwei Varianten existieren, und außerdem bei der Fortpflanzung neu angeordnet werden. Auf diese Weise konnte sich das „hundartige“ Paar

iStockphoto



auf der Arche schnell in Kojoten, Dingos, Wölfe usw. aufspalten, ohne dass genetische Neuerungen im Erbgut bzw. der DNS eingeführt werden mussten.

Die Ausbildung solcher Varianten ist ein nach unten gerichteter genetischer Prozess, der einen *Verlust* an genetischer Information mit sich bringt. Das ist schon seit geraumer Zeit in der Wissenschaft bekannt.⁴ Es handelt sich nicht um „Evolution“, wie sie gemeinhin verstanden wird, die ja einen generell nach oben gerichteten Prozess mit vielen neu erzeugten Informationen erfordern würde.

Lange Zeit hielt man Mutationen für die Standardquelle neuer Informationen – vererbte Veränderungen der DNS, von denen bis vor Kurzem angenommen wurde, dass sie fast ausschließlich zufällig entstehen, d. h. einfach genetische Kopierfehler sind.

Die Standard Neo-Darwinistische Theorie hat lange darauf bestanden, dass alle Mutationen zufällig sind. Aber es gibt immer mehr Anzeichen dafür, dass dies nicht der Fall ist.

Kreationisten stimmen zu, dass Mutationen häufig vorkommen. Allerdings sammeln sich die Mutationen so schnell an, dass keine noch so starke Selektion das letztendliche Aussterben aller nichtmikrobiellen Populationen innerhalb der nächsten Jahrtausende, geschweige denn der nächsten Jahrillionen, aufhalten kann.⁵

Kreationisten stimmen auch zu, dass selbst zufällige genetische Veränderungen manchmal einen eindeutigen Überlebensvorteil in speziellen Umgebungen mit sich bringen können. Das erklärt nämlich, wie einige neue Sub-Spezies seit der Sintflut entstanden sind. Beispiele sind Mutationen, die einen Melanin Verlust in den Haarfollikeln von Eisbären verursachten [und damit die ehemals braunen Bären in weiße Eisbären verwandelten; Anm. d. Übers.], oder flügellose Käfer und flügellose Vögel auf windigen Inseln,⁶ [so dass sie nicht mehr von der Insel weggeweht werden konnten; Anm. d. Übers.], sowie blinde Fische in Höhlen [so dass sich die augenlosen Fische keine Infektionen an den empfindlichen Augen mehr zuziehen konnten; Anm. d. Übers.].

Diese Art von Mutationen, zusammen mit der durch die Fortpflanzung hervorgerufenen genetischen Variation und der natürlichen Auslese, sind ein ideales Werkzeug, um viele Sub-Spezies in nur wenigen Jahrtausenden zu generieren, nachdem sich die verschiedenen geschaffenen Tierarten von der Landestelle der Arche aus ausgebreitet hatten. Solche offensichtlichen Informationsverluste verdeutlichen aber das allgemeine Problem der Evolution, nämlich, dass die genetischen Prozesse insgesamt in die falsche Richtung laufen.⁷

Mutationen – nicht nur zufällig!

Können Mutationen überhaupt Informationen hinzufügen? Darüber wurde viel debattiert, was auch die Schwierigkeit widerspiegelt, zu definieren, was Information eigentlich ist.⁸ Mutationen können tatsächlich neue genetische „Inhalte“ in die DNS einer Gruppe von Organismen einbringen, auf die die Selektion dann einwirken kann, um eine Anpassung hervorzurufen. Wenn dies geschieht, ist eine solche Neuerung dann aber automatisch auch zufällig? Oder kann sie, wie sich allmählich herauskristallisiert, das Ergebnis eines gut funktionierenden Systems sein, das diese Anpassungen gezielt hervorbringt?

Die Standard Neo-Darwinistische Theorie hat lange darauf bestanden, dass alle Mutationen zufällig sind. Es gibt aber immer mehr Anzeichen dafür, dass dies nicht der Fall ist.

Eine wachsende Zahl von Evolutionsbiologen räumt ein, dass die Erzeugung der genetischen Veränderungen für die notwendigen Anpassungen kein blinder Prozess sein muss. Es ist zum Beispiel bekannt, dass schnelle Mutationen an speziellen Stellen der DNS eine Schlüsselrolle bei der Anpassung von Organismen an ihre Umwelt spielen können.⁹

*Die Fähigkeit sich anzupassen, ist wahrscheinlich ein Design-Merkmal des Organismus—
Immunologe Donald Ewert*

Auch waren, wie in einem wichtigen evolutionistischen Buch festgestellt wird, „[Biologen] bis vor kurzem sehr zurückhaltend, wenn es darum ging, zuzugeben, dass ... Mutationen genau dann und nur dort entstehen können, wo sie gebraucht werden ... Es wurde stattdessen angenommen, dass alle Mutationen einfach zufällige Fehler sind.“¹⁰ Jetzt aber erkennen immer mehr Wissenschaftler an, dass, wenn Mutationen (d. h. vererbare Veränderungen in der DNS) zu einer Anpassung führen, „nicht alle ... zufällige Fehler sind; vielmehr sind bestimmte Mutationen 'zielgerichtet'“. ¹¹

In der Tat können definierte, nicht-zufällige Steuermechanismen beteiligt sein, wenn sich die Tiere an ihre Umgebung anpassen.^{12,13,14}

Anpassung – vorhersagbar und daher nicht zufällig

Immer mehr Forschungen zeigen, dass Anpassungsfähigkeit vorhersagbar ist.¹⁵ Organismen können sich, als unmittelbare Reaktion auf ihre Umwelt, zuweilen passgenau verändern und adaptieren.¹² Inzwischen ist sogar bekannt, dass die Umwelt eines Tieres einzelne Gene an

bestimmten Stellen im Erbgut verändern oder aktivieren kann, was zu einem speziellen Merkmal führt, das es dem Tier ermöglicht, sich anzupassen und in seiner neuen Umgebung besser zu überleben.¹³ Solche Vorkommnisse sind wiederholbar und somit vorhersagbar.

*Wissenschaftsjournal
Nature: Einzelne
Organismen können
proaktiv auf ihre
Umwelt reagieren,
indem sie ihre Form
verändern ... um
Eigenschaften zu
erzeugen, die gut zu
ihnen passen.*

Wie in dem renommierten Wissenschaftsjournal Nature veröffentlicht wurde, können einzelne Organismen proaktiv „auf ihre Umwelt reagieren, indem sie ihre Form verändern ... um Eigenschaften zu erzeugen, die gut zu ihnen passen“.

Beispiele dafür sind „die Kiefer von Buntbarschen, die ihre Form verändern, wenn sich die Nahrungsquellen ändern, bis hin zu blattnachahmenden Insekten, die braun sind, wenn sie in der Trockenzeit geboren werden, und grün in der feuchten Jahreszeit.“¹²

All dies lässt den Schluss zu, dass es ein speziell konstruiertes System geben muss, das zumindest einen Teil der Anpassung reguliert oder steuert. Einige Kreationisten haben dies schon lange vorhergesagt.¹⁶ Und auch Evolutionisten erkennen zunehmend an, dass so etwas existieren könnte. Einige Evolutionisten vermuten sogar, dass es ein „mutationserzeugendes System gibt, das fundierte Vermutungen darüber anstellt, was nützlich sein könnte“ und dass eine solche Fähigkeit „plausibel, vorhersagbar und durch Experimente verifizierbar ist.“¹⁷ [Siehe Kasten 1.](#)

Die Immunreaktion als Schlüssel

Die Form, die ein solches System annehmen könnte, ist noch kaum verstanden, aber unser Immunsystem könnte uns einige Hinweise geben. Das Immunsystem funktioniert nämlich so, dass es absichtlich eine Reihe von zufälligen Mutationen erzeugt, um Varianten zu produzieren, aus denen dann der richtige Antikörper „ausgewählt“ wird. Evolutionisten haben daher bisweilen (irrtümlicherweise) auch das Immunsystem als Musterbeispiel für „Evolution in Aktion“ gepriesen. ([Siehe Kasten 2](#), wo die Funktionsweise eines Systems demonstriert wird, das darauf ausgelegt ist, Mutationen für einen bestimmten Zweck zu erzeugen und zu steuern, ganz ähnlich wie bei der oben beschriebenen Anpassung von Organismen.)

Grenzen der Anpassung

Die Existenz eines solchen Anpassungssystems gibt jedoch wenig Trost für eine Vorstellung von der Evolution „von der Amöbe zu Goethe“, sei es nun mit oder ohne Eingreifen Gottes.

Genauso nämlich wie das Immunsystem strikt darauf beschränkt ist, Antikörpervarianten (und nicht z. B. auch Hirnzellenvarianten!) zu produzieren, sollte dieses Anpassungssystem ebenfalls stark limitiert in der Anzahl seiner Variationsmöglichkeiten sein.

Wie das Immunsystem auch, könnte es nur tun, wozu es bestimmt ist: spezifische Veränderungen an bereits vorhandenen genetischen Informationen oder Körpermerkmalen zu erzeugen und zu steuern.¹⁸

So wäre es z. B. nicht in der Lage, einem Schwein Flügel wachsen zu lassen (Grund: bei einem Schwein gibt es keine flügelerzeugende Information), ganz egal, wie viel Zeit dafür aufgewendet werden müsste. Und was die heutigen Erkenntnisse anbelangt, so beobachten wir in der Tat Grenzen der Anpassung. Eine kürzlich erschienene Studie mit dem Titel „Evolutionäre Rettungsaktionen und die Grenzen der Anpassung“ kommt zu dem Schluss:

Die Existenz eines solchen Anpassungssystems gibt jedoch wenig Trost für eine Vorstellung von der Evolution `von der Amöbe zu Goethe´, sei es nun mit oder ohne Eingreifen Gottes.

„Offensichtlich gibt es harte Grenzen für das Stressniveau, an das sich ein gegebener Organismus anpassen kann ... selbst wenn einige Milliarden von Individuen ... über Tausende von Generationen hinweg dem Stress ausgesetzt sind. ... [Wir] müssen uns davor hüten, anzunehmen, dass [die Kraft der Evolution] unbegrenzt ist“.¹⁹

Der Immunologe, Mikrobiologe, Darwin-Skeptiker und Befürworter von intelligentem Design, Dr. Donald Ewert, bemerkt dazu treffend:

„Wenn wir die Daten des Immunsystems für bare Münze nehmen, entdecken wir ein Prinzip: biologischer Wandel spielt sich innerhalb von Grenzen ab. Die Fähigkeit, sich ... an Veränderungen in der Umwelt anzupassen ... und gleichzeitig die Integrität des Systems zu erhalten, ist wahrscheinlich ein konstruiertes Merkmal von Organismen“.²⁰

Viele solcher Erkenntnisse haben in der wissenschaftlichen Gemeinschaft große Kontroversen ausgelöst, da blinde Zufallsmutationen und unbegrenzte Variation den Kern der neodarwinistischen Philosophie bilden. Nicht wenige Evolutionisten haben mit den Implikationen der Daten zu kämpfen, und einige plädieren für eine neue (oder zumindest „erweiterte“) Evolutionstheorie, um sie zu erklären.¹²

Eine offensichtliche Schlussfolgerung ist jedoch, dass jedes zielgerichtete Anpassungssystem intelligent entworfen wurde, um genau die Vielfalt zu erzeugen, die die Geschöpfe brauchen, um in dieser gefallenen Welt überleben und sich anpassen zu können. Eine solche Fähigkeit wäre nach der Sintflut besonders nützlich gewesen und steht im Einklang mit der biblischen Schöpfung, nicht aber mit Evolution.

Zielgerichtete Mutationen

Das Bakterium *E. coli* [ein Darmbakterium; Anm. d. Übers.] benötigt zum Gedeihen eine bestimmte Aminosäure in seiner Nahrungsquelle. Wenn diese Nahrungsquelle nicht verfügbar ist, wird ein bestimmtes Gen im Bakterium aktiviert (bzw. eingeschaltet), wodurch das Bakterium trotzdem überleben kann, und zwar, indem es nämlich die Aminosäure selbst produziert! Wenn dieses Gen defekt wäre, könnten die Bakterien die benötigte Aminosäure nicht produzieren, und ohne diese Nahrungsquelle würde die Kolonie in der Regel verhungern.

Wissenschaftler haben nun im Labor herausgefunden, dass die Mutationsrate an diesem spezifischen Gen-Ort deutlich ansteigt, wenn dieses Gen nach der Aktivierung defekt oder nicht funktionsfähig ist. Die Mutationen dauern an, bis die erforderliche genetische Variation gefunden wird, die es den *E. coli* Bakterien ermöglicht, mit der Produktion der erforderlichen Aminosäure zu beginnen.^{1,2} Dieser Prozess erinnert an die Funktionsweise des Immunsystems (d. h. er arbeitet ebenso zielgerichtet, mit einem bestimmten Ergebnis als Ziel).

Ähnliche Beobachtungen wurden bei Spinnen, Schlangen und Schnecken gemacht, „die Gift benutzen, um ihre Beute zu fangen und sich gegen Raubtiere zu verteidigen“. Erhöhte Mutationsraten, die speziell auf Gift-Gene abzielen, führen zu verändertem Gift. Dadurch sind diese Tiere in der Lage, sich an sich verändernde Umgebungen anzupassen und „mit wechselnden Raubtieren und Beutetieren Schritt zu halten“^{1,3,4}

Literaturangaben und Bemerkungen

1. Jablonka and Lamb, Literaturhinweis 9 (Hauptartikel), S. 96.
2. Der leitende Wissenschaftler bemerkte: „Die Implikation für Evolution ist, dass, wenn eine Stress erzeugende Situation vorliegt, die einen `Hunger´ nach einer speziellen Aminosäure hervorruft, eine bestimmte Reaktion ausgelöst wird, die die Mutationsrate dort, wo es am Wichtigsten ist, erhöht. Das ist ein Modell dafür, wie ein Organismus eine Fähigkeit erwirbt, die notwendig ist, um in einer neuen Umgebung zu überleben.“, missoulanews.bigskypress.com, accessed 2016.
3. Zhang, Y-Y., *et al.*, Structural and Functional Diversity of Peptide Toxins from Tarantula *Haplopelma hainanum* (*Ornithoctonus hainana*) Venom Revealed by Transcriptomic, Peptidomic and Patch-clamp Approaches, *J. Biological Chemistry* **290**(22):14192–14207, 2015.
4. Siehe Lightner, J., [Gene duplication, protein evolution, and the origin of shrew venom](#), *J. Creation* **24**(2):3–5, August 2010.

Das Immunsystem – Begrenzter Zufall in einem geplanten und zielgerichteten System

Das Immunsystem in unserem Körper hat die Aufgabe, eindringende Keime, die Krankheiten und Schäden verursachen, zu erkennen und abzutöten. Jede Art von Keim hat eine einzigartige Körperform. Das Immunsystem muss einen spezifischen Antikörper produzieren, der zur Form des eindringenden Keims

passt (so, wie der Schlüssel zu einem Schloss passen muss), damit der Prozess der Eliminierung des Eindringlings beginnen kann.

Wenn das Immunsystem zum ersten Mal auf einen bestimmten Keimtyp trifft, erzeugt es den richtig geformten Antikörper, indem es eine Vielzahl von „zufälligen“ Antikörperformen in schneller Folge erzeugt, bis die richtige Antikörperform gefunden ist, der zu dem Keim passt. Von diesem erfolgreichen Antikörper werden dann schnell viele Kopien hergestellt.

Um dies tun zu können, hält das Immunsystem eine „Fabrik“ am Laufen, die an einem speziellen Ort innerhalb der DNS überwacht und geschützt wird, um mit anderen Zellfunktionen nicht in Konflikt zu geraten. Diese Fabrik erzeugt in schneller Abfolge DNS-Varianten, von denen jede wiederum einen unterschiedlich geformten Antikörper produziert, und zwar so lange, bis die richtige Variante vorliegt.

Die Mechanismen, durch die diese Varianten entstehen, sind die gleichen, durch die die Tiere diejenigen Variationen erzeugen, die es ihnen ermöglichen, sich zu verändern und an ihre Umwelt anzupassen – es sind die Prozesse Genkonversion [Austausch von Genabschnitten auf den gleichen Chromosomenabschnitten; Anm. d. Übers.], Rekombination [Austausch des Genmaterials unterschiedlicher Organismen; Anm. d. Übers.] und Mutation der Gene.¹ Die Selektion der „erfolgreichen“ Antikörpervariante ist eine offensichtliche Analogie zur natürlichen Selektion, bei der der „erfolgreichste“ Organismus die meisten Kopien seiner Gene herstellen kann. Es ist daher nicht überraschend, dass Evolutionisten das Immunsystem oft gerne als „Evolution in Aktion“ bezeichnen.

Jedoch haben sie dabei eine wichtige Unterscheidung übersehen: Das Immunsystem erzeugt *absichtlich* „zufällige“ Mutationen, und zwar immer innerhalb klar definierter Parameter und Grenzen, als Teil einer spezifischen Reaktion auf einen gegebenen Stimulus. Entscheidend ist, dass diese Mutationen im Rahmen eines „Fabrikationsprozesses“ reguliert und gesteuert werden, der eine klare Aufgabe und einen klar definierten Zweck hat – die Markenzeichen eines (intelligent) konzipierten Systems.

Darüber hinaus gibt es *viele mögliche* Antikörperdesigns, die den Ein-Ziel-Auftrag (d. h. die Anpassung an einen speziellen Eindringling) erfüllen, und nur eine *begrenzte* Anzahl von Optionen zur Auswahl, d. h. es ist eine relativ einfache Suche. Bei der Evolution von Organismen hingegen sind viele Gene sehr spezifisch, was bedeutet, dass es nur eine sehr begrenzte Anzahl von möglichen Optionen unter einer riesigen Anzahl von Möglichkeiten gibt; und das heißt wiederum, dass es eine sehr schwierige Suche ist, die eine nur sehr geringe Wahrscheinlichkeit hat, den richtigen Treffer zu landen.

Wie wir im Hauptteil dieses Artikel gesehen haben, wird wie im Fall des Immunsystems zunehmend auch bei anderen biologischen Anpassungen die Existenz eines zielgerichteten Systems zur Erzeugung von Variationen „nach Bedarf“ zugestanden.

Unser Immunsystem spiegelt daher nicht Evolution, sondern vielmehr die Art und Weise wider, wie ein so konzipiertes Anpassungssystem funktionieren könnte.

1. Coico, R., Sunshine, G., *Immunology: A Short Course*, 7th Edn, Wiley-Blackwell, April 2015.

Literaturangaben

1. Wieland, C., [Fischen im Trüben](#), *Creation* **23**(3):26–29, June 2001; [creation.com/muddy](#). [Zurück zum Text](#).
2. Siehe Catchpoole, D., and Wieland, C., [Überraschend schnelle „Arten“-Bildung](#), [creation.com](#), October 2012; [creation.com/speedy](#). [Zurück zum Text](#).
3. In Organismen mit eukaryotischen Zellen (die einen Zellkern und Chromosomen haben), wie wir sie bei allen komplexen, multizellulären Lebewesen vorfinden. [Zurück zum Text](#).
4. Siehe Literaturhinweis 2. Die „Tochter“-Populationen haben weniger Informationsgehalt (bzw. Variabilität) als die Ausgangspopulation. Ganz ähnlich haben bei Züchtungsexperimenten, wenn aus Mischlingspopulationen durch die Wahl des Züchters selektiert wurde (analog zur natürlichen Selektion), die resultierenden „reinen“ Rassen ebenfalls weniger Variabilität als ihre mischlingsartigen Vorfahren, sind also weniger in der Lage, sich weiter anzupassen. Daher kann aus einer Chihuahua-Population niemals eine Deutsche Dogge herausgezüchtet werden; auch das Umgekehrte ist nicht möglich. Die so gezüchteten „reinen“ Rassen haben auch einen hohen Anteil an genetischen Defekten, weil nämlich jedes Mitglied einer solchen Rasse oft zwei identische Kopien der Mutationen trägt, die in der ursprünglichen Population existierten. Daher sind sie nachweislich weniger fit als ihre Vorfahren. [Zurück zum Text](#).
5. Sanford, J., [Genetic entropy](#) (4th Edn), FMS Publications, 2014 (available [creation.com/store](#)). Sanford, a former Cornell professor, is a pioneer of genetic engineering. Siehe auch Carter, R., [Genetic entropy and simple organisms](#), 25 October 2012; [creation.com/ge-simple](#). [Zurück zum Text](#).
6. Wieland, C., [Beetle bloopers](#), *Creation* **19**(3):30, December 1997; [creation.com/beetle](#). [Zurück zum Text](#).
7. Wieland, C., [Der Evolutions-Zug fährt ein\(Verzeihung, er fährt in die falsche Richtung!\)](#), *Creation* **24**(2):16–19, March 2002; [creation.com/train](#). [Zurück zum Text](#).
8. Carter, R., [Can mutations create new information? J. Creation](#) **25**(2):92–98, August 2011; [creation.com/new-info](#). [Zurück zum Text](#).
9. Jablonka, E., Lamb, M., *Evolution in Four Dimensions*, revised edition, MIT Press, p. 94, March 2014. This is known as hypermutation in DNA hotspots. [Zurück zum Text](#).
10. Jablonka and Lamb, ref. 9, p. 87. [Zurück zum Text](#).
11. Jablonka and Lamb, ref. 9, p. 87. [Zurück zum Text](#).
12. Laland, K., *et al.*, Does evolutionary theory need a rethink?, *Nature* **514** (7521):161–164, October 2014. [Zurück zum Text](#).
13. Jablonka and Lamb, ref. 9, pp. 87–102. [Zurück zum Text](#).
14. Laland, K., *et al.*, The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions, *Proceedings of the Royal Society B* **282**: 20151019 | [dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.1019](#). [Zurück zum Text](#).
15. Stern, D., The genetic cause of convergent evolution, *Nature Reviews Genetics* **14**:751–764 | [doi:10.1038/nrg3483](#), [nature.com](#), published online October 2013. [Zurück zum Text](#).

16. Siehe Batten, D., [The adaptation of bacteria to feeding on nylon waste](#), *J. Creation* **17**(3):3–5, December 2003; creation.com/nylon. [Zurück zum Text](#).
 17. Siehe Literaturhinweis 9, S. 101. Außerdem betrachten viele `Evo-Devo´ Biologen `Entwicklungsbias´ [d.h. mögliche Variationen des Erscheinungsbilds eines Organismus infolge von inhärenten Beschränkungen während der (embryonalen) Entwicklung; Anm. d. Übers.] als Teil von Anpassungsvorgängen (siehe Literaturhinweis 14). [Zurück zum Text](#).
 18. Das ist eine nur sehr oberflächliche Beschreibung, da es noch nicht klar ist, woraus dieses System genau besteht. [Zurück zum Text](#).
 19. Bell, G., Evolutionary rescue and the limits of adaptation, *Phil. Trans. R. Soc.* **368**(1610):85 | doi: <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0080>. Die Studie betont, dass dies sowohl für schnelle als auch für langsame Umweltänderungen gilt, sogar „wenn die Umweltbedingungen sich ganz langsam über viele Generationen hinweg verschlechtern.“ [Zurück zum Text](#).
 20. Ewert, D., Adaptive Immunity: Darwinism in miniature or high-tech tinkering with stasis?, evolutionnews.org, November 2010. [Zurück zum Text](#).
-

▼ View All