



UNGEWÖHNLICHE GESCHÖPFE: Vier von insgesamt 44 fremdartigen und bizarren Fabelwesen aus dem „BLV Tierführer Translunarien“, den Friedrich Kögel und Mario Ludwig geschrieben haben; der Kanonierfisch, die Christbaumleuchtschlange, die Wasserläufermaus und der Beinlauscher (von links nach rechts). Zeichnungen: Sandra Menke/BLV Buchverlag

## Translunarien oder die Lust, Evolution zu spielen

Karlsruher Biologe und Bestseller-Autor erforschte und dokumentierte die Tierwelt eines märchenhaften Landes

Von unserem Redaktionsmitglied  
Konrad Stammschröer

Der „Avolator ballisticus“, zu deutsch Kanonierfisch, ist eine faszinierende Kreatur. Sein langgezogener Mund erinnert an ein Kanonenrohr. Aus diesem Geschütz feuert der Flugfisch Schleimkugeln auf Beute-Insekten, die sich in Baumkronen tummeln. Im Frühjahr locken die fliegenden Kanonenrohre männlichen Geschlechts die Weibchen mit komplexen Balzliedern an. Der ausgezeichnete Flieger, dessen Brustflossen sich im Laufe der Jahrtausende in Flügel verwandelt, existiert auf keinem Kontinent dieser Welt. Er ist auf die Mangrovenwälder Artilleriens und Translunariens beschränkt. In Ballististan dagegen, wo die baumbewohnenden Fische früher häufig waren, lebt heute nur noch ein Restbestand.

Das Fantasiewesen ist der Schöpfungskraft der promovierten Biologen Friedrich Kögel und Mario Ludwig entsprungen. Zusammen mit der Christbaumleuchtschlange, dem geleckten Lassoantenn, dem Bohrspecht („Cyanopicus perforatus“) und weiteren 40 bizarren

Geschöpfen macht der Kanonierfisch die Tierwelt zwischen den Monden (Translunarien) aus. Auch in anderen Gegenden wie Djangonien, Blackunddeckerland sowie Lochhausen kreichern und fluechen einige dieser Fabeltieren herum. Aussehen, Vorkommen, Nahrung und Biologie der sagenhaften Gestalten stellt der im BLV Buchverlag erschienene „Tierführer Translunarien“ (siehe Buchcover) wie ein klassisches Bestimmungsbuch vor. Naturalistische Zeichnungen runden den humorvollen Beitrag zum Darwin-Jahr ab.

„Es hat unheimlich Spaß gemacht, Evolution zu spielen“, verrät der Ko-Autor des Tierführers, der in Karlsruhe lebende Mario Ludwig (siehe auch „Zur Person“). Der Verfasser von Sachbuch-Bestsellern wie „Küsse, Kämpfe, Kapriolen“, „Die 55 gefährlichsten Tiere der Welt“ liebt es, Biologie-Wissen unterhaltsam, spannend und vor allem humorvoll zu vermitteln: „Den erhobenen Zeigefinger will ja heute keiner mehr sehen.“ So malten sich mit Augenzwinkern, aber solidem biologischen Hintergrund, Ludwig und sein damaliger Studienkollege Kögel aus, welche Arten die Evolution noch hätte hervorbringen kön-

nen. „Wir haben uns keine wilden Sachen ausgedacht, sondern uns überwiegend an das Machbare gehalten. Bei unseren Kreaturen haben viele Entwicklungen und Schöpfungen Pate gestanden, die es in der Natur wirklich gibt“, erklärt Ludwig.

Der Kanonierfisch beispielsweise vereine gleich drei reale Vorbilder: „Es gibt fliegende Fische, Fische, die singen können und Schützenfische, die wie mit einer Wasserpistole Insekten abschießen.“

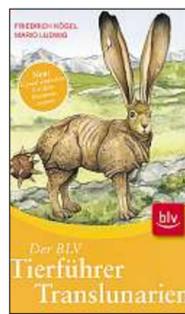
Wer nicht an die Existenzfähigkeit des translunariischen Lassoantenn glaubt, den weist Ludwig auf die südamerikanische Bolaspinne hin. „Deren Beutefangtechnik lässt jeden Cowboy oder Gaucho vor Neid erblassen“, so Ludwig. Und wer an einer Riesenschlange als exklusiver weihnachtlicher Lichtquelle zweifle, sollte sich dringend in Südkorea umsehen: „Dort haben Wissenschaftler damit begonnen, Katzen zu klonen, die durch ein fluoreszierendes Gen im Dunkeln leuchten. Die neue Technologie soll irgendwann auch für den Menschen von Nutzen sein.“

Aber Mäuse, die die wahrhaft biblische Fähigkeit besitzen, sich auf der Wasseroberfläche fortzubewegen, Bohrspechte, die auf Nahrungssuche mit ihrem schraubenförmig gewundenen Schnabel Löcher in morsche Bäume drillen, Beinlauscher mit Ohren an den Beinen oder gar Blumenratten, die gut getarnt zwischen Wiesenblumen auf nektarsuchende Insekten lauern – so etwas gibt es aber wirklich nicht und kann es auch in Zukunft nicht geben, wird der Skeptiker einwenden.

„Evolution ist etwas sehr Fantasiereiches“, antwortet Mario Ludwig den Zweiflern. Und hat gleich wieder ein Beispiel aus der Natur parat, um das scheinbar Unmögliche zu relativieren: „Auch bei einigen Insekten, zum Beispiel den Heuschrecken, sitzen die Gehörorgane an den Gliedmaßen.“ Warum sollte es dann nicht Panzerhasen, Fischzüchterrobber, Linksrundmägen, Riffschweine oder Lösen geben wie in Translunarien? „Viel leicht finden ja auch Sie Gefallen daran, sich weitere Fantasiegeschöpfe auszudenken. Sie werden feststellen, es macht Spaß, Evolution zu spielen“, animiert Ludwig zum Mitmachen.



Darwin-Jahr 2009



### Zur Person

Mario Ludwig

Der erfolgreiche Sachbuchautor und promovierte Biologe Mario Ludwig wohnt und lebt seit 1998 zusammen mit seiner Frau in Karlsruhe. 15 Titel umfasst derzeit die Liste seiner Veröffentlichungen, die sich unterhaltsam und humorvoll mit den Phänomenen der Natur auseinandersetzen. Am besten verkaufte sich bislang das Buch „Die 55 gefährlichsten Tiere der Welt“, das 2006 erschien. Der mediale Durchbruch gelang Ludwig 2007 mit dem Buch „Küsse, Kämpfe, Kapriolen – Sex im Tierreich“. Seitdem ist der Sohn eines Biologieprofessors häufiger Gast in TV-Talkshows und anderen Fernseh- und Hörfunksendungen. Sein neues Opus „Der BLV Tierführer Translunarien“ ist inspiriert von Harald Stimpkes „Bau und Leben der Rhinogradentia“, eine nicht ganz ernst zu nehmende Geschichte über das kuriose Fabelwesen „Nasling“.

Wenn der 1957 in Heidelberg geborene Mario Ludwig nicht an neuen Büchern arbeitet, dann kämpft er mit umweltverträglichen Mitteln gegen die Stechmückenplage an. Bei der Kommunalen Arbeitsgemeinschaft zur Bekämpfung der Stechmücken (KABS) ist er als Gebietsleiter für Rheinland-Pfalz tätig. 1994 wurde er von der Industrie- und Handelskammer zum „öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Schädlingsbekämpfung und Gewässergüte“ ernannt.



TIERFREUND: Amüsant vermittelt der Karlsruher Buchautor Mario Ludwig Interessantes aus dem Tierreich. Foto: pr

## „Hilfe für Arme nützt Politikern wenig“

Jürgen Volkert beschäftigt sich vor allem mit Gerechtigkeit

Als Jürgen Volkert in den 70er Jahren zur Schule ging, stand ein Thema ganz oben bei politischen Diskussionen, das heute noch aktuell ist, nämlich die Weltwirtschaftsordnung. „Mich hat damals schon das Thema Gerechtigkeit und die Frage nach der Armut in der sogenannten Dritten Welt interessiert“, sagt der heutige Professor für Volkswirtschaftslehre an der Hochschule Pforzheim, „ich wollte internationale Prozesse verstehen.“ An der Berufsakademie und der Baden-Württembergischen Bank beschäftigte sich Volkert unter anderem mit Umschuldung von Auslandskrediten für Lateinamerika. „Wann hätte man frhestens merken können, dass Argentinien ein volkswirtschaftliches Problem hat?“, formuliert Volkert eine der Fragestellungen. Später studierte er Internationale Volkswirtschaftslehre in Tübingen, wiederum mit Blick auf Lateinamerika. Wirtschaftliche Fragen, die dortigen Gesellschaftsordnungen und Sprachen haben es dem Ökonomen angetan. Nachdrücklich in Erinnerung ist ihm ein Aufenthalt in Sao Paulo, wo Armut mit Gewalt einhergeht: „Nachbarn meiner Gastgeber sind ermordet worden, und nachts hörte man permanent die Trillerpfeifen der Privatpolizei.“ Nach seiner Promotion 1996 arbeitete Volkert am Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung Tübingen (IAW), zuletzt als Geschäftsführer, bevor er 2000 den Ruf nach Pforzheim erhielt. Die Liste der Forschungsprojekte des Ökonomen ist lang und vielseitig. „Es gibt in meinem wissenschaftlichen Dasein aber zwei wichtige Forschungslinien“, fasst er zusammen. Zunächst ist das Armutsforschung. Eine wichtige Etappe war für ihn der Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung im Jahr 2000. Zuvor war herrschende politische



ARMUTSFORSCHER: Volkswirtschaftler Jürgen Volkert. Foto: HS

Meinung, dass es keine Armut in Deutschland gebe. „Operationalisierung der Armuts- und Reichtumsberichterstattung“ hieß das Projekt, das Volkert leitete. „Armut im Vergleich zu Reichtum“, sagt der Pforzheimer Professor, „bedeutet nicht allein Einkommensarmut, sondern das Fehlen von Verwirklichungschancen.“ Er zählt die „Mängel an Wesentlichem“ auf: Bildung, Gesundheit, Beschäftigung, ökonomische Chancen, sozialer Schutz vor Gewalt, das Fehlen von politischer Beteiligung und so weiter. Umgekehrt bedeute Reichtum ein „hohes Maß an Verwirklichungschancen und Privilegien“.

Eine zweite Forschungslinie befasst sich mit der Frage, „weshalb sich ein Politiker um bestimmte Dinge kümmern müsste, er es aber nicht tut.“ Ein Politiker, sagt er, sei kein Gemeinwohlmaximierer, sondern vielmehr ein Nutzenmaximierer; das wissenschaftliche Konzept, das hinter Volkerts Überlegungen steht, nennt sich „Neue Politische Ökonomie.“ „Existenzsicherung für Bedürftige“ sei so ein Thema, das Politikern wenig nütze, „schließlich sind Bedürftige



Forscher im Portrait

schlecht organisiert und gehen seltener wählen, und das wissen Politiker.“ Nachhaltiges Wirtschaften laufe den machtvoll vertretenen Interessen der Industrie zuwider, „Bürger und Konsumenten haben dagegen kaum eine Lobby.“ Jürgen Volkert ist bei all seinem Fachwissen über all die Ungerechtigkeiten kein Mensch, der emotional reagiert: „Ein Gutachten, das mit Wut oder Emotion geschrieben ist, bewirkt viel weniger“, sagt er. Sprengstoff für die Zukunft sei übrigens die künftige Altersarmut – schließlich haben etwa 30 Prozent der Bevölkerung kein Vermögen, mit dem sie ihr Alter absichern könnten. Matthias Kehle

## Mehr Druck, mehr Hitze, mehr Strom

Karlsruher Wissenschaftler wollen Wirkungsgrad der Leichtwasserreaktoren erhöhen

Von unserem Mitarbeiter  
Ekart Kinkel

Kohlekraftwerke dienen als Vorbild für Kernkraftwerke. Klingt widersprüchlich, ist es aber nicht. Denn in der Kohlekraftwerkstechnik hat sich in letzter Zeit einiges getan. So wurde der Wirkungsgrad von 33 auf 44 Prozent erhöht. Eine solche Verbesserung streben die Wissenschaftler auch für Kernkraftwerke an, bei deren Wirkungsgrad sich seit 60 Jahren nur wenig getan hat.

Wie aber sieht das Atomkraftwerk der Zukunft aus? Der High Performance Light Water Reactor (HPLWR) Phase 2 könnte die Antwort auf diese Frage sein. So nennt sich ein von der EU gefördertes Projekt, welches vom Forschungszentrum Karlsruhe aus koordiniert wird. Dort leitet Joachim Knebel das Programm Nukleare Sicherheitsforschung. Kernphysiker Knebel hat sich mit Optimierungspotenzialen in der Reaktortechnik beschäftigt.

Bisher arbeiteten herkömmliche Siedewasser- und Druckwasserreaktoren mit Drücken von 120 bis 150 bar sowie Temperaturen von etwa 200 Grad Celsius. Bei der neuen Technik werden diese Parameter deutlich nach oben geschraubt, auf 250 bar und 500 Grad. Dadurch steigt der Wirkungsgrad, dadurch wird mehr Strom erzeugt – und das bei der gleichen Ausgangsmenge an investierter Energie.

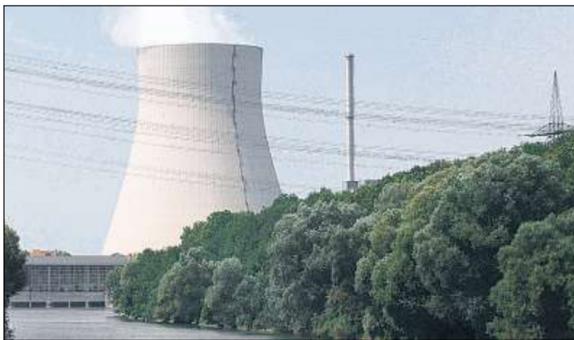
Den Trick an der Geschichte beschreibt Knebel folgendermaßen: „Im Kern ist das Wasser thermodynamisch betrachtet durch den hohen Druck überkritisch, ist nicht mehr flüssig und noch nicht gasförmig.“ Wasser in

diesem schwebenden Aggregatzustand sei empfänglicher für mehr Entropie (Größe, die den Grad der Nichtumkehrbarkeit physikalischer Vorgänge bezeichnet). Weniger Wasser durch kleinere Rohre gepumpt, gebe am Ende mehr Leistung, hofft Knebel. Doch für die Forscher beginnt an diesem Punkt erst die eigentliche Arbeit. Für die neue Technik braucht es neue Werkstoffe, weil überkritisches Wasser als stark korrosiv gilt. Die Materialfrage sei in der Kerntechnik seit jeher eine Schlüsselfrage, betont Knebel.

Die eingesetzten Werkstoffe in einem Druckbehälter könnten schwerlich gewechselt wer-

den, müssen 50 Jahre intakt bleiben. Und während die theoretischen Grundlagen des Systems für Knebel „kein Hexenwerk“ darstellen, birgt die Umsetzung die eigentliche Herausforderung. Seit zehn Jahren läuft das Projekt, 2012 sollen in einem Testreaktor in Tschechien die ersten Versuchsläufe beginnen. Birgt solch ein Fortschreiten in wissenschaftliche Grenzregionen nicht ein unkalkulierbares Risiko? Um ein solches zu verringern, streben Joachim Knebel und sein Stellvertreter Walter Tromm nach größtmöglicher Sicherheit. Knebel betont, das System müsse für alle Eventualitäten ausgelegt sein.

Bei Atomkraftdebatten vertritt Knebel eine pragmatische Position. Ein technisch hochentwickeltes Land dürfe sich den Möglichkeiten einer sicheren Energieversorgung durch Kernenergie nicht verschließen. Die Bedingungen am Forschungszentrum empfand er als ideal. Wer sich für Diplom- oder Doktorarbeit an einem derartigen Projekt beteilige, habe hinterher glänzende Aussichten. Fehlt eigentlich nur ein prägnanter Name für den „Hochleistungsleichtwasserreaktor“. „Technisch korrekt müsste er „Überkritischer-Wasser-Reaktor“ heißen – aber das wäre in politischen Diskussionen wohl fehl am Platze.



SCHLECHTER WIRKUNGSGRAD: Atomreaktoren sind in mancher Hinsicht auf dem Stand von 1950. Foto: dpa

## Maßgeschneiderte Medikamente

Karlsruher Fraunhofer-Institut prognostiziert die Medizin der Zukunft

BNN – Individualisierte Medizin, die eine bessere Abstimmung der Behandlung auf den einzelnen Menschen ermöglicht, wird in rund 20 Jahren das Gesundheitswesen prägen. Zu diesem Ergebnis kommt der „Zukunftsreport Individualisierte Medizin und Gesundheitssystem“, den das Karlsruher Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) erstellt hat. Man hofft, dass dadurch eine höhere Behandlungsqualität ohne Steigerung der Gesundheitsausgaben erreicht wird.

Ärzte wissen, dass die gleiche Therapie bei verschiedenen Menschen unterschiedlich anschlägt. Als Beispiel nennt Bärbel Hüsing, Leiterin des ISI-Geschäftsfeldes Biotechnologie und Lebenswissenschaften, ein Brustkrebsme-

dikament, das bei einigen Patientinnen sehr gut wirkt, bei anderen aber nicht. Es werden nämlich nur bestimmte molekulare Strukturen des Brustkrebses beeinflusst. Durch einen Labortest lässt sich erkennen, welche Patientinnen vom Medikament profitieren.

Zwar wird es vermutlich nie für jeden einzelnen Menschen eine einzigartige Therapie geben, doch Ärzte sortieren ihre Patienten in immer feiner differenzierte Gruppen, denen jeweils eine andere Behandlung hilft. Die richtige wird per Labortest im Voraus bestimmt. Dem Patienten bleiben unwirksame Therapien erspart – und dem Gesundheitssystem unnötige Kosten. Das Konzept nennt Bärbel Hüsing „bestehend“, weiß aber um die Hindernisse,

die auch die Studie aufzählt: Noch ist unklar, wie sichere Aussagen über die passende Therapie zu erlangen sind. Zudem ist es für Pharmafirmen wirtschaftlich attraktiver, Massenprodukte für möglichst viele Patienten anzubieten. Weiterhin bedeuten die zusätzlichen Tests für Ärzte einen größeren Aufwand.

Und noch ein Problem könnte die Einführung beeinflussen: Bei der individualisierten Medizin, betont Bärbel Hüsing, „muss der Patient datenmäßig die Hosen runterlassen“, um die für ihn geeignete Therapie zu ermitteln – für Datenschützer ein Graus. Denn wenn jeder Versicherte erst einmal komplett durchleuchtet ist, könnten die Kassen zum Beispiel Risikozuschläge verlangen.