

QUANTENSPRUNG

Franz von Assisi kommt nach Münster

Ich muss hier zwei Dinge bekennen, auf die Gefahr hin, dass ich jemanden vor den Kopf stoße. Mit einer Kolumne macht man sich ohnehin nur Feinde, egal, was man schreibt. Man fühlt sich dann wie Herr Sarrazin oder der Bezirksbürgermeister Buschkowsky.

Also erstens: Es stört mich, dass Politiker insbesondere der Parteien, die ein „C“ im Namen tragen, aber auch der Grünen laufend behaupten, die „Schöpfung bewahren“ zu wollen, wenn sie sich für die Erhaltung eines Feuchtgebietes einsetzen. Mir fällt das auf, weil ich vor Jahren, als mich noch interessierte, was in den Köpfen von Kreationisten und Evolutionsleugnern vorgeht, ein Google-Alert für das Wort „Schöpfung“ eingerichtet habe. So bekomme ich täglich eine E-Mail mit Links zu Zeitungsartikeln oder Blog-Einträgen, die von „Schöpfung“ handeln. Dabei ist meist nicht einmal von „Gottes Schöpfung“ in Bezug auf die zu erhaltenden Feuchtgebiete die Rede, sondern nur von „Schöpfung“. Ich glaube natürlich nicht, dass alle Mitglieder von C-Parteien nicht an die Evolution glauben (man glaubt ohnehin nicht an eine Wissenschaft). Das Wort „Schöpfung“ wird einfach viel zu oft und gedankenlos in Bezug auf Biodiversität benutzt.

Ein neues Institut für „Theologische Zoologie“ an der Philosophisch-Theologischen Hochschule Münster in freier Trägerschaft der



AXEL MEYER

Professor für Evolutionsbiologie in Konstanz

Rheinisch-Westfälischen Kapuzinerprovinz wurde gegründet. Religion und Tierschutz in einem Institut! Ziel des Instituts ist, „die Erkenntnisse der Verhaltens- und Evolutionsbiologie in die Theologie zu übersetzen“. Wie bitte? Das bedeutet der Website zufolge, „das Verhältnis des Menschen zum Tier als Brennpunkt der Theologie und als Vollzug einer schöpfungsgemäßen Spiritualität zu begreifen“. Franz von Assisi jr. lehrt bald Verhaltensbiologie in Münster? Ich rief meine Freunde an der Universität Münster an, die evolutionsbiologisch forschen. Keiner hatte von diesem Institut gehört, und alle waren baff erstaunt, dass es bald feierlich in der Universitäts-Aula eingeweiht werde soll. In genau dieser Aula habe ich vor ein paar Monaten einen Festvortrag gehalten zu Ehren des berühmten Münsteraner Evolutionsbiologen Bernhard Rensch. Er würde sich im Grab umdrehen, wenn er von dieser Posse hören könnte.

Zweitens: Der „Tatort“ aus Münster ist mein Lieblingstatort. So, jetzt ist es raus. Mit so einer Aussage hat man sofort alle Fans der anderen Tatorte gegen sich. Ich will das auch gar nicht lange begründen, sondern nur sagen, dass dies der einzige Tatort ist, den ich mir gelegentlich anschauen.

wissenschaft@handelsblatt.com

Insekten werden zum Biorohstoff

Biologen suchen im Immunsystem der Tiere nach Wirkstoffen für neue Medikamente und den Pflanzenschutz

KAI KUPFFERSCHMIDT | DÜSSELDORF

Was tut man nicht alles für die Forschung. Der Biologe Andreas Vilcinskas steigt sogar in Jauchegruben auf hessischen und brandenburgischen Bauernhöfen, um Rattenschwanz-Larven einzusammeln. „Das sind die Larven einer bestimmten Schwebfliege und die einzigen bekannten Tiere, die in Jauchegruben überleben können“, erklärt er. Weil es dort vor Krankheitserregern wimmelt, brauchen die Tiere ein schlagkräftiges Immunsystem – und das will Vilcinskas auch für den Menschen nutzen.

19 Eiweiße hat er so gefunden, mit denen die Tiere Mikroorganismen abwehren können. Einige davon könnten auch beim Menschen Anwendung finden, hofft er. Insekten könnten bald zu wertvollen Lieferanten für die Pharma- und Chemieindustrie werden. „Sie haben für die Suche nach neuen Medikamenten ein unglaubliches Potenzial“, sagt Vilcinskas. Der Professor für Angewandte Insektenkunde an der Universität Gießen leitet seit September die Fraunhofer-Projektgruppe „Bioresourcen“. Das hessische Wissenschaftsministerium fördert das Projekt mit vier Millionen Euro.

Insektengift wirkt gegen Tumore

Auch Konrad Dettner, der an der Universität Bayreuth die Abwehrstoffe und Gifte von Insekten untersucht, ist überzeugt, dass Insekten eine reichhaltige Wirkstoffquelle sind. „Es gibt auf der Welt extrem viele Insektenarten“ sagt er. Etwa eine Million Arten sind wissenschaftlich beschrieben. Und es gibt noch viel mehr unbekannt. Manche Forscher gehen von acht Millionen Insektenarten aus. „Wenn Sie dann noch die ganzen Bakterien und Pilze dazuzählen, die mit manchen Insekten vergesellschaftet sind, dann ist das ein riesiges Potenzial“, sagt Dettner.

Sein aktuelles Forschungsobjekt ist ein medizinisch vielversprechender Insektenstoff namens Pederin. Mit dieser giftigen Substanz versehen einige Arten von Kurzflügelkäfern ihre Eier, die dadurch von Spinnen verschmäht werden. Dieses Schutzgift wirkt auch auf den Menschen. „Wenn man so einen Käfer auf der Haut zerdrückt, dann bekommt man 24 Stunden später eine massive Entzündung der Haut“, sagt Dettner. Aber viel wichtiger ist, dass Pederin auch stark gegen Tumore wirkt, wie Tests gezeigt haben. „Es gibt noch jede Menge solcher biologisch wirksamen Naturstoffe zu finden“, glaubt Dettner.

Bei der Suche nach medizinisch verwertbaren Insekten gehen Forscher inzwischen ganz systematisch vor: „Wir regen das Immunsystem der Tiere an, indem wir ihnen Bakterien injizieren oder Bestandteile der Zellwand von Bakterien.“ Das Immunsystem der Tiere wird dann aktiv. Die Zellen stellen sich auf die Infektion ein, im Zellkern werden wichtige Gene zur Immunabwehr abgelesen und in Boten-RNA übersetzt, die dann aus dem Zellkern ausgeschleust wird, um in Eiweiße übersetzt zu werden.

„Acht Stunden später kommt das Insekt in den Mixer“, sagt Vilcinskas. Aus der Flüssigkeit isolieren die Wissenschaftler dann die Boten-RNA. Durch den Vergleich mit Tieren, die



Eine erwachsene Mistbiene: Im Larvenstadium (als „Rattenschwanzlarve“) lebt sie in faulenden Gewässern und hat daher ein besonders starkes Immunsystem.

sie nicht mit Bakterien infiziert haben, können sie erkennen, welche Gene im Zellkern vermehrt abgelesen werden. „Wir lassen die entsprechenden Eiweiße dann von Bakterien oder Pilzen herstellen und testen, was jedes einzelne kann: Wirkt es gegen Malaria? Kann es Tumorzellen töten? Kann es Pflanzenerreger abwehren?“ Und wenn sie nützliche Wirkungen finden: Wie lässt sich das Eiweiß am besten herstellen? Kann die Wirkung verbessert werden, indem die Struktur verändert wird? „Wir sind die Einzigen in Europa, die die Insekten-Biotechnologie bis hin zur Anwendung bearbeiten“, sagt Vilcinskas.

Ob Medikamente aus Insekten wirklich einmal ein Renner in der Pharmabranche werden, ist noch nicht klar. Vor einigen Jahren wollte bereits die Firma Entomed aus Straßburg antibakterielle Eiweiße aus der Fruchtfliege vermarkten. Aber dem Unternehmen ging das Geld aus, che

die klinischen Tests mit den Substanzen beginnen konnten. Heute sei das Potenzial aber viel größer, glaubt Vilcinskas. Man könne Ansätze kombinieren, die man damals noch gar nicht kannte. „Es geht darum, Nischen zu entwickeln.“

Anwendungen in der Landwirtschaft

Dass man in der Tat mit Insekten Geld verdienen kann, zeigt sich in Asien. „Die machen seit Jahrtausenden Seide mit Hilfe der Raupen des Seidenspinners. Die haben ein ganz anderes Verhältnis zu Insekten als wir Europäer“, sagt Vilcinskas. In Japan haben Forscher inzwischen Seidenraupen gentechnisch so verändert, dass sie bestimmte andere Eiweiße herstellen. Und in China wurden einzelne Insektengifte schon in der Krebstherapie getestet.

Vilcinskas denkt nicht nur an Arzneimittel. Anwendungen könnte es auch in der Landwirtschaft geben. „Wer heute ein Fungizid kauft, der

geht als Erstes auf die Internetseite des Herstellers und guckt, ob es überhaupt noch wirkt“, sagt Vilcinskas. Immer mehr Pilze seien gegen die verkäuflichen Mittel resistent. „Früher oder später werden uns die Lebensmittel auf dem Feld verschimmeln.“ Insekten können auch Teil einer gentechnischen Lösung sein, glaubt er. So haben die Forscher in Gießen bei Wachsmotten ein Gen namens Galerimycin entdeckt, das bestimmte Pilzarten abtötet. „Wir haben das Gen ins Erbgut von Tabakpflanzen eingeschleust und festgestellt, dass die Pflanzen gegen die schlimmsten Erreger resistent sind.“ Inzwischen seien sie zu Gerste übergegangen und hätten auch damit große Erfolge.

Und auch Biobiolebensmittel boomten. „Bestimmte Konservierungsstoffe sind inzwischen verpörrt“, sagt Vilcinskas. Ginge es nach ihm, verwendeten wir bald Insektenmethoden. Denn manche Käfer können

Nahrung hervorragend konservieren, zum Beispiel die Totengräber. Verendet im Wald eine Maus, so werden diese Käfer durch den Geruch des Kadavers angelockt. Um ihn vor Fliegen zu schützen, graben sie ihn ein, rasieren ihn mit den Mundwerkzeugen und speicheln ihn dann ein. „Die machen daraus eine Fleischkonserve für den Nachwuchs“, sagt Vilcinskas. Ihn interessiert nun, welche Konservierungsstoffe sich im Speichel des Käfers befinden.

Die Industrie sei zwar nicht gerade begeistert, ein Konservierungsmittel ausgerechnet aus dem Speichel des Totengräbers zu vermarkten, gibt Vilcinskas zu. „Mit psychologischen Problemen muss ich mich eben auch herumschlagen.“ Darum müsse man wohl auch bei anderen Insekten suchen. Bienen bieten sich an. Sie nutzen bestimmte Eiweiße zur Honigkonservierung – und sind bei Menschen sehr viel beliebter als Totengräber-Käfer.

Warum es in den Medien so viele Tote gibt

FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF

Während die genussorientierte Gegenwartskultur den tatsächlichen Tod marginalisiert, ist der fiktionale in den Unterhaltungsmedien allseits präsent. Wie harmlos muten heute Filme aus den fünfziger Jahren an, gemacht für Menschen, die das tatsächliche gewaltsame Sterben kannten, im Gegensatz zu den cineastischen Gewaltorgien für die Enkel der Kriegsgeneration. Der Mainzer Publizistik-Wissenschaftler Christoph Klimmt erklärt in einem Essay in der Zeitschrift „Publizistik“ die „Funktion von Tod und Sterben in medialer Unterhaltung“.

Eine erste Erklärung ist unterhaltungstheoretisch. Die Macher der visuellen Medien wissen, dass sie mit der Darstellung von Tod und Sterben vorhersagbare affektive Reaktionen beim Publikum auslösen: Zunächst Angst, die uns als evolutionäres Schutzprogramm befällt, wenn wir den Tod anderer sehen, dann aber auch eine moralische Wertung der Gewalttaten und schließlich die Bewunderung des Helden, der sich angesichts der Grenzsituation bewährt. Der „Spaß am Sterbesehen“ ist daher für die Unterhaltungsindustrie „eine sichere Bank“, wie Klimmt meint.

Er bietet aber auch eine weitere, tiefer schürfende und recht gewagte Erklärung für die hohe Mortalitätsrate auf den Bildschirmen an. In der säkularisierten Gesellschaft, so Klimmt, habe die mediale Unterhaltung das „zuvor von den Religionen behauptete Monopol der Sterblichkeitsbewältigung gebrochen“ und biete nun dem Publikum „Sinnstiftung“ an, zumindest solange der dargestellte Tod gesüht wird oder nicht sinnlos war. Der Tod ist heute für viele Menschen aufgrund der gestiegenen Lebenserwartung über lange Phasen kein bewusstes Thema. Aber die evolutionär programmierte Urangst bleibt „und fließt oftmals ohne bewusste Selbstwahrnehmung in Kognitionen, Emotionen und Verhaltensweisen ein – einschließlich der Auswahl und Rezeption medialer Unterhaltung mit Todesdarstellungen“.

Regionaler Klimawandel wird erforscht

BERLIN. Der Klimawandel soll künftig auch speziell für deutsche Regionen erforscht werden. Das ist das Ziel des Wissenschaftsverbundes „Regionale Klimaänderungen“, zu dem sich acht Forschungsinstitute der Helmholtz-Gesellschaft zusammenschließen. Die Ergebnisse, die bis 2012 vorliegen sollen, werden Politikern und Behörden helfen, Schutzmaßnahmen und Anpassungsstrategien zu entwickeln, sagte Projektleiter Peter Lemke vom Bremerhavener Alfred-Wegener-Institut (AWI) gestern bei der Präsentation des 32 Millionen Euro teuren Vorhabens.

Die Forscher wollen so die Wissenslücke zwischen den bereits bekannten globalen Aspekten des Klimawandels und dessen regionalen Details schließen. Beispielsweise seien Szenarien zur Erhöhung des Meeresspiegels für die Entwicklung von Küstenschutzmaßnahmen erforderlich, sagte der Präsident der Helmholtz-Gesellschaft, Jürgen Mlynek.

In den kommenden drei Jahren wollen die Forscher herausfinden, wo in Deutschland und im Alpenraum mit welchen Extremwetter-Ereignissen als Folge des Klimawandels zu rechnen ist. Bislang sei beispielsweise noch nicht genau zu erkennen, wo vielleicht die Sommer trockener und die Winter feuchter werden, sagte Lemke. Die Landwirtschaft aber braucht dieses Wissen, um sich rechtzeitig auf die veränderten Bedingungen einzustellen.

Der Helmholtz-Verbund strebt laut Lemke Klimamodellierungen an, deren Planquadrate nur wenige Kilometer oder sogar nur 100 Meter Seitenlänge haben. Bei vielen der derzeitigen Klimamodelle liegen die sogenannten Gitternetzpunkte 500 Kilometer weit auseinander. dpa

Was Politik und Wirtschaft von den Sozialwissenschaften erwarten können

Der Soziologe Wolfgang Streeck kritisiert den Glauben an die Prognosefähigkeiten der Ökonomen. Wissenschaftliche Politikberatung solle bescheidener sein.

FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF

„Warum hat das niemand kommen gesehen?“ fragte die englische Königin bei einem Besuch der London School of Economics im November 2008. Vor 20 Jahren hätte sie die Frage auch stellen können. Der Zusammenbruch des kommunistischen Imperiums kam ebenso unerwartet wie die Finanzkrise. Noch im August 1989 verzichtete sogar die Springer-Presse auf die Anführungszeichen und akzeptierte die DDR als unveränderliche Realität. Ein Jahr später war die Wiedervereinigung beschlossene Sache. Verlässliche Vorhersagen, das zeigte sich damals ebenso wie heute, sind von den Sozialwissenschaften nicht zu erwarten, und erst recht nicht von den Wirtschaftswissenschaften. Auch wenn Letztere nach einer kurzen Phase der zugegebenen Ratlosigkeit mittlerweile wieder munter Prognosen abliefern.

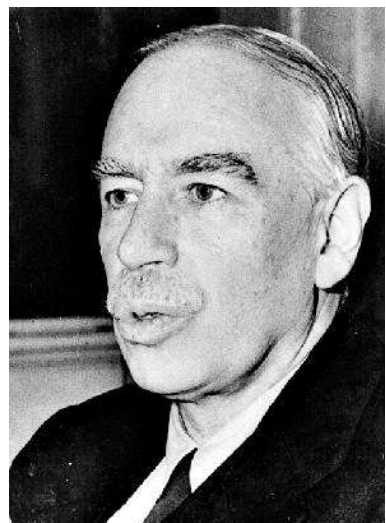
Nutzlos sind die Sozialwissenschaften für die Politik nicht, wie Wolfgang Streeck, Direktor des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsfor-

schung in Köln, in einem Aufsatz behauptet („Man weiß es nicht genau: vom Nutzen der Sozialwissenschaften für die Politik“). Aber die Erwartungen sollten realistisch sein. Der tatsächliche Nutzen liege nicht in Prognosen und Handlungsanweisungen, sondern im „Zählen und Messen“, in der „genauen Beobachtung der sozialen Wirklichkeit“. Zum Beispiel, indem sie zeigt, wie kleine Änderungen der Definition von Arbeitslosigkeit die Statistik verzerren.

„Point predictions“, etwa Wachstumsprognosen mit zwei Nachkommastellen, sind unmöglich, denn „jeder zukünftige Zustand erscheint als einmaliges Ergebnis eines einmaligen Zusammenwirkens einer Vielzahl von Faktoren, als Unikat, für das es keine Normalverteilung gibt und dessen Besonderheiten deshalb nicht auf allgemeine Gesetzmäßigkeiten reduziert werden können“. Alle historischen Ereignisse hätten auch ausbleiben können, und genauso ist auch eine von Zufällen bereinigte Zukunft undenkbar. Was die Wissenschaft liefern könne, so Streeck, sind

allenfalls, „Wahrscheinlichkeitsaussagen ohne Einzelfallgarantie“.

Streeck nimmt sich Keynes zum Zeugen, der 1937 seine General Theory verteidigte, indem er die „uncertainty“ der Zukunft betonte und



John M. Keynes: Die Techniken der Ökonomen verdecken die Tatsache, dass wir die Zukunft nicht kennen.

über „all these pretty, polite techniques“ der Ökonomen höhnte, die vergessen, wie unbekannt die Zukunft ist. Märkte als Systeme von aufeinander bezogenen Handlungen sind zu komplex, um exakt berechenbar zu sein. Das ist für Keynes der Fehler der klassischen Theorie: Sie behandelt Wirtschaft und Gesellschaft, als wären sie Natur, und sucht nach Quasi-Naturgesetzen, die es nicht gibt. Die einzigen Gesetze aber, die die Gesellschaft verständlich und gestaltbar machen, schafft sie sich selbst durch Institutionen, durch Recht, durch Politik.

Neben Prognosen erhoffen sich Politiker von der Wissenschaft sozialtechnische Handlungsanweisungen, „Stellschrauben“, mit denen sie Wirtschaft und Gesellschaft steuern wollen. Wirtschaftsminister Karl Schiller war in den 60er-Jahren mit seiner „konzertierten Aktion“ die Personifizierung dieses Wissenschaftsaberlaubens. Die Wachstumswette der neuen Bundesregierung beruht auf dem gleichen Glauben an eine solche Stellschraube: „Steuern runter“ führt

zu „Wachstum rauf“. Gesellschaften aber funktionieren nicht wie Maschinen. „Menschen können Versuche, ihr Handeln zu steuern, erkennen und ihnen Intentionen zuordnen, auf die sie mit eigenen Intentionen reagieren können. Zu diesen gehört ein elementares Bedürfnis, mit Gründen überzeugt, statt mit Reizen gesteuert zu werden“, schreibt Streeck.

Die Ökonomen stehen selbst oft im Spannungsfeld solcher Steuerungsversuche, wenn sie sich überreden lassen (oder sich selbst überreden), ihre Prognosen recht positiv ausfallen zu lassen, um die Stimmung zu heben. Das Gefährliche dabei ist aber, so Streeck, die „Reagibilität der sozialen“ Welt“. Anders gesagt: Wenn die Menschen merken, dass sie belogen werden, geht der Schuss nach hinten los. „Selbsterfüllung“ können Prophezeiungen nur sein, wenn an ihrer Seriosität nicht gezweifelt wird. Andernfalls folgt aus ihnen nicht der gewünschte Optimismus, sondern ein tiefer Vertrauensverlust und damit vielleicht ein weit katastrophalerer Absturz als

der, den man durch frisierte Prognosen verhindern wollte. Die Reaktionen auf solche wissenschaftlichen Steuerungsversuche sind also weitgehend unberechenbar.

Und was bleibt so vom Nutzen der Sozialwissenschaften für die Politik, wenn sie weder Prognosen noch wirkungsvolle Stellschrauben liefern kann? Sie könnte, so Streeck, immerhin einen „umfangreichen, so gut wie möglich geordneten Erfahrungsspeicher“ bereitstellen und „das Wissen der Politik und der Öffentlichkeit darüber erweitern, was sich woanders oder zu anderen Zeiten als möglich erwies und was im Gegenteil noch nie erfolgreich war“.

Am Ende macht Streeck aus seiner Intention keinen Hehl: „Wissenschaftliche Politikberatung heute heißt vor allem Aufklärung über die Grenzen des Eigennutz-Gleichgewichtsmodells sozialer Ordnung, wie es von der standardökonomischen Theorie proklamiert und popularisiert wird und wie es sich in viel zu vielen Köpfen von Politikern und Bürgern fest eingenistet hat.“

UNSERE THEMEN

MO ÖKONOMIE: VWL

DI ESSAY

MI ÖKONOMIE: BWL & FINANCE

DO NATUR UND GEIST

FR LITERATUR