

# Spring 2014 Woche 8

## PROJEKT ZUKUNFT 2007 1118

Bei modererner Architektur muss gutes Design und ökologische Bauweise kein Gegensatz sein. Das sieht man an diesem Modell des Kunstmuseums in Stuttgart. Hier wurden z.B. gasgefüllte doppelwandige Glasfassade realisiert, die optimal isolieren oder raffinierte Beleuchtungssysteme. Damit lässt sich viel Energie sparen. Bei uns geht es heute u.a. um neue Möglichkeiten des Bauens. Und damit HW zu Projekt Zukunft, ihrem Wissenschaftsmagazin auf DWTV. Hier kommt der Blick auf unsere Themen.

Öko-Türme - wie Hightec-Hochhäuser Energie sparen;  
Zweite Haut - wie Biochemiker schwere Wunden heilen; und  
Effektiver Zaun - wie Mensch und Raubtier Mäuse bekämpfen.

### HOCHHÄUSER

Der Blick auf die Heizkostenrechnung dieser Tage wird jedem Hausbesitzer und Mieter die Tränen in die Augen treiben. Das Öl ist extrem teuer, das Fass um die hundert Dollar, und die Preise steigen immer weiter. Selbst wenn man mit Klimaschutz wenig am Hut hat, diese Preissteigerungen dürften das beste Argument für eine neue Art des Bauens sein: Mit möglichst geringem Einsatz fossiler Energien und gleichzeitig höchster Energieeffizienz. Wir waren da, wo sich die Zukunft bereits heute besichtigen lässt.

Gebäude, die nicht nur sich selbst, sondern ganze Stadtteile mit Windenergie versorgen. Ersonnen von jungen Architekten der Universität Stuttgart. Zwar noch Zukunftsmusik. Doch der grüne Aufbruch der Architektur hat längst begonnen. Zum Beispiel im Büro des Berliner Architekten Matthias Sauerbruch. Hier arbeiten die Planer gleich an mehreren Hochhausprojekten nach ökologischen Prinzipien. Eines davon wird gerade in Frankfurt am Main gebaut, für die Kreditanstalt für Wiederaufbau. Ein Büroturm, der trotz viel Glas so wenig Energie verbrauchen soll, wie bisher kein Hochhaus weltweit. Dabei helfen wird zum Beispiel eine spezielle Doppelfassade und intelligente Technik.

**Matthias Sauerbruch, Architekturbüro Sauerbruch Hutton** " Diese Betonung auf Energie sparen, Klima schonen oder bewusstem Umgang mit Ressourcen - das ist ein vollkommen neuer Faktor, der jetzt zum Jahrtausendwechsel aufgetaucht ist. Und der, glaube ich, das große Thema der Architektur in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts auf alle Fälle sein wird."

Die energiesparende Doppelfassade kann einerseits Wärme speichern. Zum anderen lässt sie sich komplett belüften: mit Frischluft, die je nach Bedarf nach innen strömt.

**Matthias Sauerbruch** " Man muss sich das vorstellen wie Poren in der Haut, die sozusagen kleine Öffnungen darstellen. Und im ungünstigsten Fall, im Sommer, können diese Klappen geöffnet werden und dann ist die gesamte Fassade hinterlüftet, und die Temperatur in der Fassade ist identisch mit der Außentemperatur."

Helfen sollen an heißen Tagen auch Jalousien in der Fassade und je nach Jahreszeit Kälte oder Wärme aus der Erde, die über dünne Röhren ins Hochhaus strömt.

**Matthias Sauerbruch** " Das ist eine neue Art und Weise der Kühlung, die wir mittlerweile in vielen Bauvorhaben einsetzen. Das sind praktisch mit einer Fußbodenheizung vergleichbare Kunststoffschlangen, die in die Decke eingelassen sind. Und Sie müssen sich vorstellen: Dadurch wird die Decke sozusagen zu einem großen Radiator. Also die gesamte Fläche strahlt die Kühlung aus - in diesem Fall ist es nur Kühlung, man kann es aber auch für die Heizung mitverwenden. Es ist vor allem auch eine sehr effiziente Art und Weise, denn das Medium Wasser überträgt die Temperatur viel besser als Luft."

Das aufgewärmte Wasser fließt zurück unter die Erde, kühlt sich ab, wird wieder nach oben gepumpt. Rund vierzig Prozent weniger Energie als herkömmliche Klimaanlage verbraucht diese Technik trotz der nötigen Pumpe. Ideen einflussreicher Ingenieure und Energiedesigner. Ohne sie kommt heute kein Architekt mehr aus, der ein Hochhaus plant, dass die Umwelt schont. Im Berliner Büro von Arup, einem der weltweit größten Ingenieurunternehmen, geht es zum Beispiel um Luftströmungen oder Temperaturverteilung. Die Ingenieure können auch simulieren, wie sich unterschiedliche Bauformen oder Heiztechniken auf den Energieverbrauch auswirken. Hier zum Beispiel geht es um den Neubau der europäischen Zentralbank in Frankfurt am Main, 180 Meter hoch. Baubeginn 2008. Auch bei diesen Türmen sollen intelligente Fassaden, natürliche Belüftung und der Erdboden als Klimaanlage Energie sparen helfen. Ausserdem wird hier künftig mit der Abwärme des hauseigenen Rechenzentrums geheizt.

Dagegen sind Hochhäuser, die auch Energie ernten noch Zukunftsmusik. Wie dieser "Energy-tower" der einmal in Bahrain stehen soll. Vom Dortmunder Architektenbüro Gerber International. Es ist aerodynamisch rund und natürlich belüftet. Die heiße Wüstenluft wird erst mit Meerwasser und dann elektrisch gekühlt. Dafür produziert das Gebäude seinen Strom selbst. Mit einem Windrotor und Solarzellen auf dem Dach.

**Matthias Sauerbruch, A**Das ist tatsächlich die Zukunft. Und man könnte sich vorstellen, rein abstrakt gesprochen - diese Technologien sind ja auch alle dabei, sich zu verbessern, die Energieausbeute wird höher und so weiter und so fort - man sollte damit rechnen, wenn die Entwicklung ähnlich rasant geht wie in der Elektronik, dass in vier bis fünf Jahren die Ausbeute zum Beispiel von Photovoltaik richtig lohnend ist. Und dann könnte man sich vorstellen, dass wir mit Häusern wie diesem hier beispielsweise, Punkte bilden, die ein Netzwerk bilden, das die Energieversorgung der ganzen Stadt eigentlich bedient."

Die Ideen für die ökologische Zukunft der Architektur sind da. Ab Januar soll es in Deutschland zum ersten Mal einheitliche Kriterien für umweltgerechtes Bauen geben. Sogar mit grünem Siegel.

## Z-FRAGE BAKTERIEN

Und die deutsche Bundesregierung wird das energiesparende Bauen bald sogar zur Pflicht machen. Die Zahl ist unglaublich. Jeder von uns trägt ungefähr 2 kg fremder Lebewesen in sich. Und zwar Bakterien. Es sind hunderttausende unterschiedlicher Arten, und bei den allermeisten hat die Wissenschaft noch keine Ahnung welche Aufgaben sie wahrnehmen. Klar ist nur, es gibt welche, die sind uns lieber als andere. Ein Zuschauer hat uns genau danach gefragt.

**Einsteinchen:** "Hallo. Schön, dass Sie wieder da sind. Also das sind ja wieder sehr spannende Fragen, die Sie uns da gestellt haben." Yassine Kammoun aus Sfax will wissen: Sind Bakterien immer Feinde des Menschen? Nicht immer. Nur wenn sie krank machen. Besonders, wenn sie so gefährliche Krankheiten erregen wie Tuberkulose, Cholera oder Typhus. Viele Bakterien sind sogar unsere Freunde. Würden wir sonst Billionen von ihnen bei uns wohnen lassen? Mietfrei. Dafür machen sie sich auch nützlich: Auf unserer Haut fressen sie krank machende Keime. Und wenn auf dem stillen Örtchen alles gut läuft- dann haben sie im Darm schon bei der Verdauung geholfen. Mediziner nutzen Bakterien sogar, um Krankheiten zu bekämpfen. Genveränderte Mikroben produzieren Insulin in großen Mengen. Dadurch wird das Medikament für Diabetiker billiger. Zu guter Letzt nutzen die Bakterien dann wieder uns- oder das, was von uns übrig bleibt. Dabei werden wir zu Nährstoffen recycelt und können in einem Blümchen wieder auferstehen. Mal Freund, mal Feind: Bakterien halten den ganzen verrückten Kreislauf von Werden und Vergehen in Gang.

**Einsteinchen:** Wenn Sie auch eine Frage haben, dann schreiben Sie uns, über die Internetseite [dw-world.de/projekt-zukunft](http://dw-world.de/projekt-zukunft). Bis demnächst. Und denken Sie daran: Wichtig ist, dass man nicht aufhört zu fragen.

Wenn auch sie gerne eine Frage aus dem Bereich Wissenschaft an uns loswerden möchten, schreiben Sie uns. Auf unserer Homepage [dw-world.de / projekt-zukunft](http://dw-world.de/projekt-zukunft) gibts einen Fragebogen, den müssen Sie nur ausfüllen. Wenn ihre Frage hier in der Sendung beantwortet wird, dann schicken wir Ihnen als kleines Dankeschön eine DVD auf der Einsteinchen die Theorien seines großen Bruders erklärt.

## HAUT

Eine der schlimmsten und schmerzhaftesten Verletzungen, die Menschen erfahren können sind Verbrennungen. Auch wenn es heutzutage bereits gelingt, Brandopfer selbst bei 90 prozentiger Zerstörung ihrer Haut zu retten, die Betroffenen haben ein Leben lang damit zu kämpfen. Das Problem ist, dass die nachgezüchtete Haut nicht so gut ist wie das Original. Aber Hilfe aus der Forschung naht.

Wettlauf gegen den Tod. Ein Unfallopfer mit lebensgefährlichen Verbrennungen wird ins Unfallkrankenhaus Berlin eingeliefert. Immer geht es zuerst darum, das Leben des Opfers zu retten. Dann aber stehen die Ärzte vor der Herausforderung, die verbrannte Haut zu ersetzen. Doch bis jetzt wurde dafür noch keine ideale Lösung gefunden. Die menschliche Haut ist ein komplexes Organ und nur schwer zu ersetzen.

Die gebräuchlichste Methode: die Eigenhauttransplantation. Aus einem gesunden Körperteil wird

Oberhaut entnommen und an der verletzten Stelle eingepflanzt. Oft aber wächst die dünne Oberhaut nicht gut an und ist wenig belastbar. Deshalb wetteifern Wissenschaftler in aller Welt seit Jahren darum, aus Stammzellen Haut zu züchten. Nur Stammzellen tragen die gesamte Information für das Wachstum der Haut in sich. Die neueste Errungenschaft der Forschung: die flüssige Haut aus der Spraydose. Aus Stammzellen der eigenen Haare wird eine Flüssigkeit gewonnen - die dann auf Wunden gesprüht wird. Aber: es ist keine vollständige Haut mit allen Schichten. Vielversprechendes melden auch Wissenschaftler aus Dresden und Leipzig. Mit münzengroßen Hautstückchen - ebenfalls aus Stammzellen gezüchtet, lassen sich relativ große Wunden an den Beinen schließen. Das Material gewinnen die Forscher aus einem bestimmten Stammzelltyp der Haarwurzeln. Allerdings: mit einem Typ von Stammzellen lässt sich auch nur ein Teil der menschlichen Haut nachbilden: die Oberhaut. Die aber erfüllt dann auch nur einen Teil der Funktionen einer vollständigen, lebendigen Haut.

**Michael Meurer, Universitätsklinikum Dresden** "Die neue Haut die entsteht, ist eine volle Epidermis, eine volle Oberhaut. Inklusive der Hornschicht, die für den Schutz der Haut so wichtig ist. Sie enthält aber keine Haare - denn das fragen Patienten oft - die werden nicht gebildet. Auch keine Schweiß- oder Talgdrüsen."

Also auch hier nur ein Teilerfolg. Schwitzen ist gesund und: Schweiß- und Talgdrüsen sind notwendig für eine intakte, lebende Haut. Sie ist das Organ, mit dem wir tasten und empfinden. Neue Wege gehen Forscher am Institut für Biotechnologie der Technischen Universität Berlin. Das Team um Professor Roland Lauster will eine Vollhaut aus körpereigenen Stammzellen züchten.

**Roland Lauster, Technische Universität Berlin B** "Wir wollen aus Stammzellen des Haar-follikels - und es gibt mehrere Populationen von Stammzellen in Haarfollikeln - die gesamte, komplette Haut herstellen. Sogar mit dem Ziel, dass sich neue Haarfollikel ausbilden, das heißt, eine wirklich funktionelle, wirklich intakte Haut - um in lokal Hautdefekte zu ersetzen."

Statt einzelner Haarwurzeln entnehmen die Forscher kleine Hautstücke mit allen Schichten der Haut. Aus den Follikeln an der Wurzel des Haares - und das ist neu - konnten sie verschiedene Stammzelltypen bestimmen. Die Hoffnung der Wissenschaftler: eine vollständige Haut soll wachsen, mit Haaren, Schweiß- und Talgdrüsen. Hier werden Hautteilchen von Patienten für die Stammzellgewinnung vorbereitet. Die Chance, dass eine aus ihnen gezüchtete vollwertige Haut in eine Wunde einwächst, sind deutlich größer als bei allen bisher bekannten Verfahren.

**Roland Lauster,** "Wir haben in der Haut nicht nur die Haarfollikel, wir haben Schweißdrüsen, wir haben Talgdrüsen. Wir haben ein Nervensystem, ein Blutsystem, wir haben eine Unterhaut mit dem Fettgewebe. Und dies alles spiegelt sich wieder in diese multifunktionalen Struktur, die wir durch diese beiden Zelltypen, die wir transplantieren wollen, in der Interaktion mit der umgebenden Haut tatsächlich herstellen wollen."

Das wäre in der Tat ein Durchbruch bei dem Bestreben, eine zerstörte menschliche Haut komplett zu rekonstruieren. Noch befindet sich das Team um Professor Lauster in der Phase der

Grundlagenforschung. Aber schon bald will man mit klinischen Tests in Zusammenarbeit mit der Berliner Charité beginnen. Die bisherigen Erkenntnisse sind vielversprechend und wecken Hoffnungen, dass Brandopfer, die der Helikopter des Berliner Unfallkrankenhauses abholen muss, in nicht allzu ferner Zeit von diesen Forschungen profitieren werden.

### **STUDIOGESPRÄCH mit Michael Sittinger, Zellbiologe, Charité Berlin**

**DW-TV:** Herr Doktor Michael Sittinger ist bei uns. Er ist Molekularbiologe und beschäftigt sich ebenfalls mit dem Züchten von Zellen. Herr Sittinger, wenn wir das gerade eben gesehen haben, das scheint sehr kompliziert zu sein. Also, viele Stammzellen müssen irgendwie zusammenspielen. Versteht man, was man da tatsächlich tut?

**Matthias Sittinger:** Ja, in der Tat die Haut ist wirklich ein sehr komplexes Organ, viel komplizierter, als man ursprünglich dachte. Und mit dem Stammzellen das so nachwachsen zulassen, ist nicht so einfach und die Prozesse die da ablaufen, können wir im Einzelnen nie wirklich ganz verstehen. Aber wir können darauf hoffen, dass die Zellen zum großen Teil selber wissen, was zu tun ist. Sie produzieren Signale, Sie werden von der Umgebung stimuliert und da laufen dann automatisch Prozesse ab, und ermöglichen eine Regeneration.

**DW-TV:** Das heißt, man stößt eigentlich nur das an, was der Körper oder was die Zelle selber schon kann?

**Matthias Sittinger:** Ja, in der Natur ist die Information eher vorhanden und mit der geeigneten Technik müssen wir diese Information letztlich abrufen.

**DW-TV:** Sie selber arbeiten ja mit Knorpelzellen. Was ist jetzt schwieriger, die Haut neu zu züchten, wie wir eben gesehen haben, oder Knorpel neu zu züchten?

**Matthias Sittinger:** Ja, in der Tat ist Knorpel ein Gewebe, das nur aus einem einzigen Zelltyp besteht. Und das macht es auf jeden Fall deutlich einfacher. Trotzdem war es eine große Herausforderung, am Anfang, aus Zellen ein Gewebe zu züchten oder zu entwickeln, aber trotzdem im Vergleich zur komplexen Haut, deutlich einfacher.

**DW-TV:** Wie Sie dabei vorgehen, da haben ein paar Bilder von Ihnen aus dem Labor und vielleicht könnten Sie das gerade mal kommentieren, Herr Sittinger bitte.

**Matthias Sittinger:** Da wird eine Biopsie aufgearbeitet und mit Hilfe ein Enzym, den Zellen, herausgelöst aus der Biopsie und dann gezüchtet und dann in Hilfsmaterialien, Stützstrukturen eingebracht und daraus entstehen dann Gewebestücke, Kombination aus Zellen und Stützstrukturen, die in die Defekte eingebracht werden und den Knorpel wieder regenerieren.

**DW-TV:** Und sind die dann tatsächlich so belastbar wie der natürliche Knorpel?

**Matthias Sittinger:** Ja, das dauert natürlich längere Zeit bis sich dieses Gewebe entsprechend ausreifen. Zwischen den Zellen ist diese spezielle Matrix, die den Knorpel sehr belastbar machen. Und das dauert längere Zeit, bis sich dann entsprechend ausgereift hat. Aber so nach einem halben Jahr oder einem Jahr ist quasi mehr oder weniger der entgeltige Zustand erreicht. **DW-TV:** Also, das klingt doch fantastisch! Man kann entweder die Knorpelzellen nehmen, oder man kann adulte Stammzellen nehmen. Also, Stammzellen, die so wie so in unserem Körper schon sind. Daraus kriegt man Knorpel beispielweise hin. Nun wird aber eben auch bei Ihnen mit embryonalen Stammzellen gearbeitet. Also, für die man letztendlich Embryonen töten muss.

**Matthias Sittinger:** Ja, zunächst einmal sind die embryonalen Stammzellen für uns die Referenz für die Gewebe- und Organentwicklung überhaupt. Von diesen Zellen können wir sehr viel lernen. Deshalb brauchen wir sie auch in der Forschung. Aber was wir in der Therapie für bestimmte

Regenerationen, für bestimmte Erkrankungen einsetzen, dass ist von Fall zu Fall unterschiedlich. Das kann wie beim Knorpel eben die Knorpelzelle selber sein. Es können in anderen Bereichen Stammzellen sein, die vielleicht weniger Potential haben wie die embryonalen Stammzellen. Und für gesamte Organe kann es durchaus sein, dass embryonale Stammzellen die Lösung sein kann. **DW-TV:** Dann schauen wir uns gerade mal an, was diese embryonalen Stammzellen eigentlich für Alleskönner sind!

Aus solch einem Zellhaufen gewinnen Forscher sogenannte embryonale Stammzellen. Alleskönner, die sich theoretisch in alle 210 verschiedenen Körperzellen verwandeln können, ob Herz,- Blut- oder Nervenzellen. Traum der Forscher ist, daraus sogar einmal komplette Organe wie Niere, Leber oder Herz züchten zu können. Liefern embryonale Stammzellen die Organbank der Zukunft?

**DW-TV:** Herr Sittinger wie muss man sich das vorstellen? Wird da hinterher dann eine Leber, eine Niere, ein Herz irgendwo in einem Bioreaktor gezüchtet? Oder wie läuft das ab?

**Matthias Sittinger:** Ja, vielleicht dürfen wir uns nicht nur vorstellen, dass diese Zellen oder dieses Gewebe oder Organe in Reagenzglas wachsen, sondern vielleicht müssen wir uns vielmehr daran gewöhnen, dass das Potenzial dieser Zelle im Patienten genutzt wird. Das wir die Zelle vor Ort einbringen und dort ihr Potential entfalten, die entsprechenden Organe aufzubauen. **DW-TV:** Wie Sie am Anfang gesagt haben, man würde eigentlich wieder die Raffinesse der Natur nutzen!

**Matthias Sittinger:** Genau!

**DW-TV:** Haben Sie vielen Dank für das Gespräch Herr Sittinger.

Viele Informationen zur Stammzellforschung und den anderen Themen unserer Sendung finden Sie auf unserer Internetseite, unter [dw-world.de](http://dw-world.de), wenn Sie sich dort durchklicken zur Seite von Projekt Zukunft.

## MÄUSEZAUN

Ein bisschen Speck oder Käse, drum herum ein Drahtkäfig und wenn die Maus sich über den Köder hermacht, schnappt die Falle zu. So würden wir Mäuse fangen, wenn uns die eigentlich ja ganz niedlichen Tiere zu viel werden. In großem Stil, auf dem Acker, wo Mäuse den Landwirten die Ernte wegknabbern können, ist das keine Methode. Das musste zumindest Jean Malevez herausfinden. Er hat sich professionelle Unterstützung geholt.

Mit einem derart simplen Zaun gegen die Mäuseplage? Dies ist jedenfalls die Idee von einem, der sich seit Jahren intensiv mit Mäusen und deren ökologischen Bekämpfung beschäftigt. Jean Malevez sucht nach Wegen, eine Parzelle wirksam zu schützen.

**Jean Malevez, Universität Bern** "Wenn eine Parzelle leer gefangen ist, habe ich Ruhe, aber ich weiss, es geht nicht lange, und die Mäuse kommen wieder. Dafür habe ich nach einer Lösung gesucht, eine Barriere bot sich geradezu an."

Dank Kröten und Fröschen haben Schweizer Forscher vor wenigen Jahren entdeckt, dass sich Mäuse nicht unterirdisch verbreiten, sondern oberirdisch, auf dem Boden. Immer wieder sind bei Regen nicht nur Kröten sondern auch Mäuse in den Kesseln gelandet. Deshalb sind Zäune

vielversprechend, die sowohl tief in die Erde reichen wie auch oberirdisch die Verbreitung der Mäuse hindern. Hatte man jedenfalls gehofft.

**Jean Malevez**, "Man hat schnell gemerkt, dass der Zaun alleine nicht viel nützt. Er stoppt zwar die Mäuse für eine gewisse Zeit, aber sie beginnen bald damit, unter dem Zaun durchzugraben. Auch dafür musste eine Lösung her."

**Jean Malevez**, "Jetzt wurden die Fallen aber von natürlichen Feinden besucht! Ich habe Fallen gefunden, die von Füchsen total auseinandergenommen waren. Doch statt dagegen anzukämpfen, dass Füchse die Mäuse klauen, habe ich gedacht, ich könnte ja ebensogut mit den Füchsen zusammenarbeiten."

Und so hat er eine Selbstbedienungsfalle entwickelt, die Standby-Falle: Sie fängt die Maus lebend, der Fuchs kann sie mit der Schnauze öffnen, und sofort ist sie wieder einsatzbereit. Nun steht ein solcher fallenbestückter Mäusezaun in der Region Luzern. Allerdings in einer Hightech-Ausführung, voll verkabelt und allzeit überwacht. Olaf Fülling von der Universität Bern will herausfinden, ob der Zaun in der Praxis hält, was die Theorie verspricht. Er hat neun Versuchs-Anlagen aufgebaut, zehn Kilometer Kabel verlegt und über hundert Durchgangsmelder installiert, um die Mäuseaktivität messen zu können.

**Olaf Fülling, Ökologe, Universität Bern** "Das grundlegende Konzept hinter Fallen und Zäunen finde ich absolut faszinierend: Ich nutze das natürliche Räuber-Beute-System, um die Füchse dahin zu locken, wo sie den Landwirten nützlich sind."

Ohne diese Freude am revolutionären Grundgedanken des Zaunsystems, würde die Arbeit des Forschers leicht zur Tortur: Wochenlang haust er im engen Wohnwagen, sorgt tagsüber für den Unterhalt der Anlagen und überwacht in der Nacht das Geschehen am Zaun. Die installierten Überwachungskameras zeichnen zwar vollautomatisch auf, zuweilen ist es aber interessant, live dabei zu sein. Zum Beispiel, wenn der Fuchs den Zaun checkt oder sich eine Katze auf Mäusejagd begibt. Die Jäger lernen dank der Fallen schnell, dass es hier oft etwas zu Naschen gibt. Prompt huscht schon am helllichten Tag der erste Mäusejäger ins Bild: Ein Hermelin interessiert sich für die Falle. Mit Sicherheit wird es zuschlagen, wenn das nächste Mal eine Maus drin hockt.

Für richtig "Aktion" sorgt die Nachtschicht, davon ist Forscher Olaf Fülling überzeugt. Auch er ist gespannt auf die Detailbilder. Eine Schermaus am Zaun tappt geradewegs in die Falle. Und es geht nicht lange, bis der erste Kunde kommt. Die Katze weiss sich offensichtlich zu helfen, und auch er beweist seine Routine, der Fuchs. Und was die folgenden Bilder dem Fachmann beweisen: Ein Räuber kehrt immer wieder dorthin zurück, wo er am bequemsten zu Futter kommt. Ob derartige Einzelbeispiele auch wirklich die Regel sind, dies wertet Olaf Fülling jeweils frühmorgens aus. Welcher Räuber verhält sich wie am Zaun? Werden die Kontrollzäune ohne Fallen ebenso häufig besucht, wie jene mit der Selbstbedienungseinrichtung? Nach der ersten Forschungssaison, Zeit für eine Zwischenbilanz.

**Olaf Fülling**, "Bisher kann ich sehen, dass jede Nacht Füchse und Katzen an diesen Zaun kommen, das heißt, die Fallen locken wirklich Räuber an. Was ich noch nicht sagen kann, wie sich das über die Jahre gesehen auf die Zahl der Mäuse links und rechts des Zaunes auswirkt." Was indes vor Abschluss der Studie bereits deutlich wird: Für kleinere Anbauflächen wie Blumenfelder, Gemüseäcker oder Obstgärten eignet sich der Mäusezaun ohne Frage. Und zwar als Schutzmassnahme, als effektive Abwehr, bevor zu viele Mäuse Schaden anrichten können.

Wenn man sieht wie die Mäuse den Füchsen als Opfer präsentiert werden, kann man schon etwas Mitleid mit ihnen kriegen. Beim nächsten Mal zeigen wir Ihnen in "Projekt Zukunft": ...wie Potsdamer Wissenschaftler herausfinden, was die Form der Erde über den globalen Wasserkreislauf verrät. So können sie erforschen, wie stark das Eis an den Polen schmilzt oder wie Wasserdampf in der Atmosphäre Sturmtiefs auslösen kann.