

FEINSTAUB

## Sinnlose Umweltzonen

Fahrverbote für Autos ohne Feinstaubplakette führen nicht zur gewünschten Verbesserung der Luftqualität vor Ort. In einer Studie des ADAC verglichen Verkehrsexperten die Schadstoffbelastungen vor und nach der Einführung sogenannter Umweltzonen. In der Berliner Innenstadt, in der seit dem Frühjahr 2008 ein Fahrverbot für ältere Autos gilt, verzeichneten die Messstationen demnach mal einen Rückgang der Feinstaubkonzentration von bis zu 4,7 Prozent und mal einen Anstieg von bis zu 5 Prozent. Ebenso uneinheitlich veränderten sich zeit-



Fahrzeugplaketten

gleich die Feinstaubwerte im etwa 30 Kilometer entfernten Potsdam, wo es keine Umweltzone gibt. Hier

schwankten die Werte zwischen minus 1,9 Prozent und plus 2,1 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Auch beim giftigen Stickstoffdioxid wurden in Berlin mit der Einführung des Fahrverbots keine größeren Fortschritte erzielt als in Potsdam ohne Fahrverbot. Ebenso ernüchternd fiel ein Vergleich der benachbarten Städte Mannheim (mit Umweltzone) und Ludwigshafen und Karlsruhe (beide in 2008 ohne Umweltzone) aus. „Die erwartete Verbesserung der Luftqualität durch die Einführung von Umweltzonen ist nachweislich nicht eingetreten“, heißt es in der Studie.



Pantherchamäleon

TIERE

## Sonnenbad nach der Stoppuhr

Chamäleons tanken gezielt UV-Strahlung, um den Vitamin-D-Gehalt im Körper optimal einzustellen. Zu diesem Ergebnis kommen Wissenschaftler der Texas Christian University und des Boston University Medical Center. In ihrem Labor zogen sie sechs Pantherchamäleons auf. Die eine Hälfte fütterten sie mit Grillen, die sie zuvor mit Vitamin-D-Puder bestäubt hatten. Die andere Gruppe bekam Vitamin-D-arme Kost. Nach zwei Monaten war der Vitamin-D-Wert der zweiten Gruppe deutlich gesunken. Die Forscher brachten die Tiere dann in zwei Freilandterrarien, die sowohl sonnige Stellen als auch Schatten boten. Den ganzen Tag lang protokollierten sie das Verhalten jeder einzelnen Echse. Tatsächlich sonnten sich die drei Chamäleons mit Vitaminmangel wesentlich ausgiebiger als ihre Artgenossen. Überraschend fanden die Forscher, wie präzise die Zeit des Sonnenbades festgelegt war: Am Ende hatten alle Echsen ihren Vitamin-D-Wert optimiert. „Wir vermuten, dass die Tiere einen Sensor im Gehirn haben, der ihnen mitteilt, wie hoch ihr Bedarf ist“, sagt Verhaltensökologe Kristopher Karsten aus Texas. Dies ist für die Echsen überlebenswichtig. Denn ein Mangel an Vitamin D verkrümmt Beine, Wirbelsäule und Kiefer, was die Bewegung und Nahrungsaufnahme erschwert. Ein Übermaß dagegen wirkt toxisch.

MEERESBIOLOGIE

## Gedankenwelt der Schnecken



Meeresschnecke (Original und computergenerierte Nachbildung)

Meeresschnecken und Muscheln malen die oft prachtvollen Muster ihrer Schalen selbst – mit Hilfe ihres Nervensystems. Spezielle Sinneszellen registrieren dazu offenbar die Pigmentierung der letzten Schicht an der wachsenden Kante der Öffnung. Das Nervensystem berechnet daraus dann die nächste Schicht voraus und leitet diese Information an die Kalk- und Protein-absondernden Zellen in der Schale weiter. Dies jedenfalls behauptet der Biophysiker George Oster von der University of California in Berkeley – und er glaubt auf diese Weise sogar einen Blick ins Denken der Schnecken werfen zu können: „Das Muster des Gehäuses zeigt uns die Geschichte ihrer Gedanken.“ Die Theorie, dass das Nervensystem die Ausbildung der Muster auf den Schalen steuert, bestand bereits zuvor. Aber erst Oster gelang es jetzt mit Hilfe einer Computersimulation, das Modell zu belegen. Virtuell bauten er und seine Mitarbeiter Schritt für Schritt Schneckengehäuse nach. Welches Muster am Ende dabei herauskomme, sei für das Überleben der Schalentiere eigentlich irrelevant, sagt der Forscher: „Sie brauchen ihre hübschen Muster weder zu Paarungszwecken noch zur Tarnung.“