



CRAIG CHANDLER / OFFICE OF UNIVERSITY COMMUNICATIONS

Inferno von oben

Umwelt Ein amerikanischer Ökologe will das Verbuschen der Prärie aufhalten – mit Flugdrohnen, die wie Drachen Flammen speien.

In diesem Kampf sind offenbar alle Mittel recht: Planiererraupen rollen ins Feld mit gesenktem Schild, Flugzeuge steigen auf, die Tanks beladen mit Gift. Bodentrupps rücken aus, bewehrt mit Sägen und Äxten.

Und wer ist der Gegner? Ein struppiger Wacholder, *Juniperus virginiana*. Dieser Baum erobert zügig die amerikanische Prärie, im gesamten Grasland des Mittleren Westens breitet er sich aus – allen Attacken zum Trotz. Nicht einmal vorsätzlich entfachte Buschbrände konnten das Gehölz nennenswert zurückdrängen.

„Wir brennen nicht heiß genug“, sagt Dirac Twidwell, Ökologe an der Universität von Nebraska in Lincoln. Er würde dem Wacholder gern drastischer einheizen. Für kontrollierte Feuer gelten aber allerhand Sicherheitsregeln, auch um die beteiligten Helfer zu schützen: nicht bei starkem Wind, nicht bei Dürre. Deshalb fallen sie meist moderat aus. Ist der Boden abgekühlt, sprießt das Dornengestrüpp erneut aus den unversehrten Wurzeln.

Um das Gehölz endgültig zu vernichten, will Twidwell nun öfters ein richtig heißes Inferno entfachen, wie es nur zu Dürrezeiten möglich ist. Sein Team hat dafür bereits eine Drohne entwickelt, die das Zünden aus der Luft unterstützt: Sie kann über der Brandzone aufsteigen und Flam-

menbälle abwerfen. Der Feuer speiende Sechsfüßler hat Projektile geladen, die sich nach dem Abschuss selbst entzünden. Von „Dragon Eggs“ spricht die kanadische Herstellerfirma.

Diese Dracheneier, etwa so groß wie Tischtennisbälle, sind gefüllt mit pulverigem Kaliumpermanganat. Kurz vorm Abwurf bekommen sie einen Schuss Glykol injiziert, worauf sich das Gemisch rapide erhitzt. Die Bällchen fangen an zu glühen, eine knappe Minute später züngeln Flammen heraus.

Dass die Prärie hin und wieder brennen muss, ist unter Fachleuten unbestritten. Ohne Feuer gäbe es das offene Grasland der Great Plains nicht. Häufige Buschbrände, entzündet von Blitzen, haben die weiten Flächen über Jahrtausende gehölzfrei gehalten. Das stachelige Buschwerk ging in den Flammen zugrunde, schnell keimende Gräser besiedelten die versengten Flächen. So entstand Weideland für herumziehende Bisonherden. Schon die Ureinwohner steckten die Prärie immer wieder in Brand, um sie zu erhalten.

In der Neuzeit aber galt, bis vor wenigen Jahrzehnten, das Feuer als Katastrophe, die man bekämpfen muss. Es profitierte: der Wacholder. „Er breitet sich heute in praktisch jeder Region der Great Plains aus“, sagt Twidwell. Auf einem Fünftel der riesigen Flächen dominiert der Strauch bereits, zusammen mit anderem Buschzeug. Am stärksten betroffen sind die Bundesstaaten Oklahoma und Texas.

Auf den befallenen Flächen schwinden die Tierarten des offenen Graslands, darunter Präriehuhn und Maulwurfsgrille. Zudem zieht der Wacholder, der bis auf 25 Meter aufschließen kann, große Mengen des knappen Wassers aus dem Boden. Farmer befürchten schlimme Dürren.

Wären sehr heiße Feuer die Rettung? Ökologe Twidwell hat in Texas erste Versuche angestellt. Um das Umland gegen Funkenflug zu sichern, ließ er bis zu 450

Feuerforscher Twidwell (r.), Helfer mit Drohne
„Wir brennen nicht heiß genug“

Meter breite Schneisen anlegen. Im Brandgebiet loderte der Wacholder bis in die Kronen, nach zwei Jahren war der Neuaustrieb deutlich dezimiert. Das Gras dagegen hatte sich vollständig erholt.

Der Kampf gegen das Verbuschen ist aber nicht zuletzt eine Frage des Budgets. Die amerikanische Forstverwaltung ist zunehmend mit wilden Waldbränden beschäftigt, die wegen des Klimawandels immer heftiger ausfallen; mehr als die Hälfte ihres Etats muss sie dafür bereits aufwenden. Da bleibt wenig übrig für das Management zusätzlicher Nutzfeuer.

Drohnen böten sich als billige Feuerteufel an. Zum Beobachten aus der Luft werden sie längst eingesetzt. Der Freiburger Feuerökologe Johann Georg Goldammer, ein weltweit gefragter Experte für kontrollierte Brände, konzipierte vor Jahren auch schon eine Drohne zum ferngesteuerten Zünden. Damals hatte er den Auftrag, ein ehemaliges Übungsgebiet der Sowjetarmee in Brandenburg abzubrennen, um die geschützte Heidelandschaft offen zu halten. Überall im Boden war mit alter Munition zu rechnen.

Die Drohne wurde dann doch nicht benötigt, Goldammers Leute fuhren mit einem alten Panzer aus Ostblockbeständen in die Gefahrenzone. Per Druckluft verschossen sie dort ihre Zündsätze. Aber wo keine Panzer greifbar sind, wären günstige Drohnen das Mittel der Wahl. „Das Anzünden aus der Luft wird sich vermutlich weltweit durchsetzen“, sagt Goldammer.

Kollege Twidwell stünde jedenfalls bereit. Einen Prototyp seiner Drohne hat er vergangenes Jahr erprobt. Jetzt entwickelt sein Team ein größeres Modell mit mehr Feuerkraft, das sich länger in der Luft hält. „Das wäre dann schon tauglich für den Praxiseinsatz“, sagt er.

In Nebraska arbeitet der Forscher gerade mit einer Gruppe privater Landeigner zusammen, die insgesamt 100 000 Hektar überwachsener Prärie mit heißen Bränden überziehen wollen; die nötige Ausnahmegenehmigung haben sie besorgt. In Zukunft, hofft Twidwell, könnten bei solchen Aktionen Schwärme fliegender Feuerteufel zur Unterstützung aufsteigen.

Bedarf sieht der Ökologe auch auf anderen Kontinenten. Überall droht altes Grasland zu verbuschen – von den südamerikanischen Trockensavannen bis hin zu den Graslandschaften Südafrikas. „Wir haben“, sagt Twidwell, „weltweit ein Feuerdefizit.“

Manfred Dworschak



Video: So funktioniert die Feuertrohne

spiegel.de/sp172017drohne
oder in der App DER SPIEGEL