

Nr. 31/2022

Magdeburg, 02.06.2022

## BRANDGEFÄHRLICHER KLIMAWANDEL

Wissenschaftler der Universität Magdeburg untersuchen die Gefahren von regionalen Waldbränden

In einem europaweiten Forschungsprojekt entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ein Brandmanagement-Konzept, um Waldbrände künftig rechtzeitig erkennen und verhüten zu können. Gemeinsam mit 47 Partnereinrichtungen aus 14 Ländern erforschen sie in den kommenden 3 Jahren, welchen Einfluss der Klimawandel auf Waldbrände hat und wie diese taktisch und technisch kontrolliert werden können.

In dem deutschen Pilot des EU-Forschungsprojektes TREEADS untersucht das Forschungsteam um Dr.-Ing. Andrea Klippel, wie sich Bodenbrände in verschiedenen Vegetationen ausbreiten und welchen Einfluss die zunehmende Trockenheit durch den Klimawandel hat. Ziel der Forschungsgruppe ist es, je nach Bodenbeschaffenheit, Klima und Vegetation effektive Löschenzenarien und erfolgreiche Brandbekämpfungsmaßnahmen zu entwickeln.

In ersten Experimenten mit Bodenproben aus nahegelegenen Wäldern konnten die Wissenschaftler bereits zeigen, dass es in Nadelwäldern leichter zu Waldbränden kommen kann als in Mischwäldern. *„Die Nadeln von Tannen, Fichten und Co können Wasser nicht so gut speichern wie die Blätter der Laubbäume. Diese bedecken den Boden und beeinflussen, wie hoch die Gefahr für einen Brand ist; denn Waldbrände werden in der Regel durch Bodenbrände ausgelöst“*, erklärt Lukas Heydick, Doktorand an der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Universität Magdeburg. *„Vor allem in den sandigen Kiefernwäldern sind die Böden sehr trocken.*

1 / 4

*Durch den Klimawandel und die damit verbundenen zunehmenden Dürreperioden trocknen die Böden zudem immer mehr aus*“, so Heydick weiter. In den kommenden Jahren werde es darum häufiger die Voraussetzungen für Waldbrände geben. Vor allem Sachsen-Anhalt und Brandenburg werden von immer mehr Trockenheit und als unmittelbare Folge von Waldbränden betroffen sein.

Für die Ausbreitung der Brände spiele die genaue Zusammensetzung des Bodens eine wichtige Rolle, so der stellvertretende Projektleiter Dr.-Ing Dieter Gabel. *„Wir schauen uns darum die einzelnen Humusschichten und Streuauflagen aus Blättern, Nadeln, Moos und anderen organischen Bestandteilen genau an und vergleichen die Proben aus unterschiedlichen Wäldern. Dann charakterisieren wir typische Zusammensetzungen und führen Brandversuche mit den verschiedenen Vegetationen durch.“* Darauf aufbauend erproben die Wissenschaftler unterschiedliche Löschszenarien und leiten mögliche Brandbekämpfungsmaßnahmen ab.

Bei komplexen Wald- und Vegetationsbränden seien zum Beispiel oft erhebliche Mengen Wasser notwendig. *„Bei unseren Experimenten konnten wir zeigen, dass sich ein Brand über mehrere Stunden nicht nur oberflächlich ausbreitet, sondern auch tief in den Boden hineinfrisst“*, erklärt Lukas Heydick. *„Dabei haben wir Temperaturen im Boden von bis zu 400 °C gemessen. Der Boden ist dabei umfassend erwärmt. Um diese Energie wieder zu entziehen, den Brand zu löschen und sicherzustellen, dass dieser nicht wieder entflammt, muss extrem viel Wasser eingesetzt werden.“*

Zusatzstoffe würden zu einer deutlichen Erhöhung des Volumens führen und könnten dazu beitragen, die in Trockengebieten wertvolle Ressource Wasser zu schonen. Zusammen mit dem Löschmittelhersteller *One Seven* erforscht das Team darum, in welchen Szenarien der Einsatz von Druckluftschaum aus einem biologisch abbaubaren Schaummittel effektiver ist. *„Mit dem Schaummittel und den Anlagen zur Erzeugung des Druckluftschaims wird das Volumen um das Sechsfache vergrößert – es sind also geringere Mengen Wasser für gleiche Volumina notwendig“*, so Heydick. *„Darüber hinaus erzielt der Schaum umfassendere Löschwirkungen. Er verhindert durch eine Schaumdecke, dass Sauerstoff in den Boden eintritt und setzt die Oberflächenspannung herab, sodass Wasser tiefer in die Bodenschichten gelangt.“*

Im zweiten Teil des Projektes untersucht das Forschungsteam die Rauchentwicklung und Rauchgastoxizität bei Waldbränden, die ebenfalls stark von den Verbrennungsbedingungen sowie der Art der brennenden Vegetation abhängig sind. Ein besseres Verständnis darüber ermögliche eine genauere Vorhersage der Brand- und Rauchentwicklung, was wiederum für die Bewertung und Verbesserung der Brandbekämpfungstaktik wichtig sei, so Lukas Heydick. *„In unseren kleinskaligen Brandversuchen haben wir schon erkennen können, wie hoch die Rauchentwicklung bei Bodenbränden sein kann. In den kommenden Monaten werden wir die genaue Zusammensetzung quantifizieren. Wir möchten untersuchen, welche Brandgase je nach Brandart frei werden und wie schädlich der Rauch für Einsatzkräfte und darüber hinaus auch für die anwohnende Bevölkerung ist.“*

Die Erkenntnisse sollen lokale und nationale Katastrophenschutzeinheiten erreichen sowie in das umfassende Brandmanagement-System im Rahmen des EU-Forschungsprojektes einfließen.

Wie schnell sich Waldbrände ausbreiten und wie effektiv Druckluftschäume löschen, können sich Interessierte am 11. Juni 2022 bei der Langen Nacht der Wissenschaft im Innenhof des Gebäudes 15 auf dem Campus der Universität Magdeburg in Liveexperimenten genauer anschauen. *„Wir möchten damit für das Thema sensibilisieren, denn 95 Prozent aller Waldbrände entstehen durch den Menschen – wenn auch meistens ohne böse Absicht“*, so Heydick.

*TREEADS has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101036926.*

### **Bildtexte**

Bild 1: Lukas Heydick, Dr. Dieter Gabel, Kira Piechnik (v.li.n.re.) von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg entwickeln effektive Löschszenarien und erfolgreiche Brandbekämpfungsmaßnahmen für Waldbrände.

Foto: Jana Dünnhaupt/ Universität Magdeburg

Bild 2: Lukas Heydick (li.) und Kira Piechnik (re.) von der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Universität Magdeburg untersuchen Bodenproben aus

unterschiedlichen Wäldern, um Löschenzenarien zur Waldbrandbekämpfung zu entwickeln.

Foto: Jana Dünnhaupt/ Universität Magdeburg

Kontakt für die Medien:

Dr.-Ing. Andrea Klippel, Projektleitung, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Telefon: +49 391 67-56180, E-Mail: [andrea.klippel@ovgu.de](mailto:andrea.klippel@ovgu.de)

— Lukas Heydick, Doktorand, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Telefon: +49 391 67-57632, E-Mail: [lukas.heydick@ovgu.de](mailto:lukas.heydick@ovgu.de)

—