H 5208 F

2/April 1976
28. Jahrgang

unser wald

ZEITSCHRIFT DER SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD

BUND ZUR FÖRDERUNG DER LANDESPFLEGE

Foto: H. Heine

UNSER THEMA: „FEUER IM WALD"

JOHANN GEORG GOLDAMMER

Kontrolliertes Brennen in den USA

Das Feuer als ökologischer Faktor

In den USA hat sich ein Wissenschaftszweig in der Waldpflege entwickelt, der sich mit der Ökologie des Feuers beschäftigt. Die Betrachtung des Feuers als ökologischen Faktor sprengt den Rahmen des herkömmlichen Denkens, weil wir hier in Mitteleuropa gewohnt sind, das Feuer im Wald nur mit all seinen negativen Folgen auf die Umwelt zu betrachten – als extremstes Beispiel den Waldbrand. Es ist allerdings erwiesen worden, daß das Feuer in der Evolution dazu beigetragen hat, einige der heute noch vorhandenen Vegetationsformen auf der Erde entscheidend zu prägen. So gibt es Wald- und Steppengebiete (z. B. in Afrika, Australien und Nordamerika), die ihre Existenz dem Feuer verdanken und in ihrem Weiterbestehen vom Feuer abhängig sind. In diesen „Feuer-Ökosystemen" haben sich einerseits Eigenschaften entwickelt, die die Pflanzengesellschaften leichter brennbar machen: Langsamer biologischer Abbau in diesen trockenen Gebieten führt zu einer Anhäufung von hochentzündlichen Nadeln, Blättern mit Gehalt an ätherischen Ölen (Eucalyptus), Borkenreste und Gras. Andererseits haben sich die darin dominierenden Arten weitgehend dem Feuer angepaßt, z. B. durch starke Borkenbildung bei Nadelholz- und Eucalyptusarten oder durch Regenerationsfähigkeit mit Hilfe hormonaler Mechanismen.

In periodischen Abständen treten in diesen Feuer-Ökosystemen durch Blitzschlag verursachte Feuer auf. Sie haben die Funktion, die angesammelten Vegetationsreste immer wieder zu entfernen, so daß es zu keiner großen Anhäufung kommen kann. Durch ihr häufiges Auftreten bleibt letztlich die Intensität dieser Feuer sehr gering, so daß sie sich wegen der ständigen Entfernung des brennbaren Materials meist als leichte Bodenfeuer darstellen. In den Wäldern können diese „kalten" Lauffeuer daher nur selten in die Kronen übergehen und ein „heißes" Vollfeuer entwickeln.

Wenn nun der Mensch systematisch das Feuer aus diesen Pflanzengesellschaften heraushält, dann verändern sich diese. Es können dann Pflanzenarten einwandern, die nicht resistent gegen das Feuer sind, und die die ursprüngliche Vegetation verdrängen. Überdies kommt es regelmäßig zur Ansammlung abgestorbener organischer Substanz, die nicht abgebaut werden kann. Bei einer Entzündung reicht dieses angehäufte „Energie-Potential" aus, ein gefährliches Schadfeuer zu entwickeln. In feuergefährdeten Waldgebieten bedeutet das die völlige Vernichtung riesiger Flächen und damit auch den Verlust der Schutzfunktion des Waldes.

Feuer-Management: Kontrolliertes Brennen

In Nordamerika gibt es viele Waldgebiete, die sehr ausgeprägte Feuer-Ökosysteme darstellen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Kiefernarten. Aber auch die Mammutbäume und Douglasien verdanken ihre Existenz dem Feuer. In den USA hat man nach dem I. Weltkrieg durch unbesehene Übernahme des europäischen forstlichen Gedankengutes, zu dem auch das Dogma der strikten Feuerverhütung und -bekämpfung gehörte, einen sehr schlagkräftigen Feuerbekämpfungs-Apparat aufgebaut. Erst nach mehreren Jahrzehnten entdeckte man, daß man vielen Landschaften dadurch einen natürlichen Regulationsfaktor entzogen hatte. Denn in diesem Zeitraum hatten sich viele Wälder

Fortsetzung Seite 52

Typisches kaltes Bodenfeuer in einem Wald in Texas. Hier treffen gerade zwei Feuerlinien zusammen. Man beachte die geringe Rauchentwicklung!

durch eine ständige Anhäufung abgestorbener organischer Substanz sehr verändert. Gleichzeitig stieg damit die potentielle Feuergefahr trotz der Kontrollmaßnahmen immer mehr, und das Resultat waren immer heftigere und schwerer zu kontrollierende Waldbrände.

Nachdem die Forderung vieler Ökologen zunächst ungehört geblieben war, die natürlichen periodischen Feuer brennen zu lassen, hat sich die Auffassung des U. S. Forest Service und der Privatwaldbesitzer in den letzten Jahren geändert. Die Erkenntnis der Notwendigkeit der periodischen Feuer in vielen Wäldern hat dazu geführt, daß ein Feuer-Management entwickelt wurde, in dem der Mensch durch kontrolliertes Brennen („controlled burning") diese Feuer aktiv steuert.

Unter bestimmten, vorgeschriebenen Bedingungen wird z. B. in Kiefernwäldern alle vier bis sechs Jahre ein Bodenfeuer gelegt. Durch die Auswertung langer Erfahrungen muß dabei ein bestimmter Index der Boden- und Luftfeuchtigkeit beachtet werden, und auch Windrichtung und -geschwindigkeit spielen eine Rolle. Viele Farmer und Waldbesitzer im Süden der USA haben allerdings bereits so viel Erfahrung im Umgang mit dem Feuer, daß sie ganz „gefühlsmäßig" damit in den Wald gehen. Trotzdem gibt der U. S. Forest Service regelmäßig entsprechende Wetterberichte heraus und empfiehlt bestimmte Zeiten für das kontrollierte Brennen. Der Erfolg zeichnet sich bereits ab: Die Waldbrände wurden in diesen kontrolliert gebrannten Gebieten nahezu ausgeschaltet. Inzwischen werden jährlich in den USA etwa 1 Million ha Kiefernbestände unter menschlicher Kontrolle durchgebrannt.

Technik des Brennens

Bevor in einem Wald ein Bodenfeuer entzündet wird, müssen einige Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Mit einem Scheibenpflug werden Brandschutzstreifen um den Bestand herum gezogen. Zusätzlich werden im Bestand quer zur Marschrichtung des Feuers in bestimmten Abständen einige Schutzstreifen gezogen, damit sich das Feuer dort im Falle eines unkontrollierten Entgleitens „totlaufen" kann. Die übliche Methode ist das Gegenwindfeuer, das so angelegt wird, daß seine Front gegen den Wind läuft. Als Ausgangslinie werden oft eine Straße, ein Wasserlauf oder ein Schutzstreifen gewählt, die dem Feuer nicht erlauben, m i t dem Wind zu laufen. Der Wind sollte eine Geschwindigkeit von 6 bis 16 km/h haben. So kann man unter normalen Bedingungen mit einer Vormarschgeschwindigkeit des Feuers von etwa 20 bis 60 m/h rechnen. Durch den stetigen Wind werden die Flammen dicht am Boden gehalten und der Rauch gut verteilt (das ist wichtig, wenn man in der Nähe von Straßen oder Flugplätzen brennt!). Da das Feuer gegen den Wind läuft, wird ein Vorheizen des Kronenraumes verhindert, und deswegen kommt es nur selten vor, daß das Feuer einmal in einen Wipfel übergreift. Es muß darauf geachtet werden, daß das Feuer niemals hangaufwärts läuft. Denn bei 10° Geländeneigung verdoppelt sich die Marschgeschwindigkeit des Feuers bereits, bei 20° Neigung vervierfacht sie sich!

Als Entzündungsmittel haben sich Brennstoff-Fackeln bewährt. Das sind handliche Brennstoffbehälter mit einer langen Auslaufröhre, die es gestattet, das Feuer in aufrechter Gangart zu legen. Am Ende der Röhre befindet sich ein Brenner, durch den der auslaufende Brennstoff fließt und sich entzündet. Der Brennstoff besteht aus einer Mischung von Dieselkraftstoff und Benzin (3 : 2). Mit diesen Fackeln kann man sehr schnell eine Feuerlinie legen.

Warum wird die Waldbrandgefahr durch kontrolliertes Brennen vermindert?

Das kontrollierte Feuer beseitigt nicht nur die gefährliche Anhäufung toter organischer Substanz, die für den Humifizierungsprozeß sowieso nicht von Bedeutung ist. Durch Ansengen der Nadeln und Äste im unteren Kronenbereich wird oft der Kronen-

ansatz weiter nach oben verschoben, ferner werden unterdrückte und abgestorbene Bäume durch wiederholte Feuer verbrannt.

Dadurch wird die Bildung von „Feuer-Leitern" verhindert, die ein Bodenfeuer auf die Kronen springen lassen. Die Hauptwirkung liegt allerdings in der Entfernung des Brennmaterials von den Böden. Denn im Waldbestand kann niemals ein Vollfeuer entstehen, wenn es nicht durch ein heißes Bodenfeuer genährt wird. Ein Kronenfeuer bricht ohne „Vorheizen" rasch zusammen.

Kontrolliertes Brennen als waldbauliche Maßnahme

Für die Naturverjüngung vieler Kiefernarten spielt das Feuer eine große Rolle, da die Samen den freigelegten mineralischen Boden als Keimbett benötigen. Bereits eine zwei- bis dreijährige Nadelstreu mit Gras reicht aus, um die Keimung des Samens zu verhindern. Um eine erfolgreiche Naturverjüngung einzuleiten, wird unter den belassenen Samenbäumen die Bodenauflage durch ein kontrolliertes Feuer reduziert. Somit kann der Samenanflug eines Mastjahres zur vollen Entfaltung kommen.

Es gibt sogar Kiefernarten, die sich ohne Einwirkung von Temperaturerhöhung durch ein Feuer nicht aussäen können. Die Schuppen der Kiefernzapfen sind mit Harz dermaßen verschlossen, daß sie sich erst bei Temperaturen um 60° C öffnen und den Samen freilassen. Gewöhnlich reicht der Temperaturschock eines Bodenfeuers dazu aus.

Auch Bestandeskrankheiten bekämpft man erfolgreich mit Feuer. Die Sämlinge einer Langnadelkiefer werden in den ersten Jahren sehr stark von einem Pilz, einer Trockenfäule, bedroht. Durch kontrolliertes Brennen in den Jungkulturen wird die Masse der Krankheitsüberträger vernichtet, und die Infektion kann somit etwa zwei Jahre lang unter Kontrolle gehalten werden.

Feuer im Habitat-Management

Viele Tierarten stellen ganz bestimmte Ansprüche an ihr Habitat, den Lebens- und Verbreitungsraum. Auch die vom Feuer beeinflußten, offenen und frei zugänglichen Kiefernwälder stellen ein bestimmtes Habitat dar, das von Schalenwild und von der Wachtel, einem beliebten Jagdwild, bevorzugt aufgesucht wird. Wenn man diese Wälder nun vor dem Feuer „totschützt", dann werden sie immer undurchdringlicher und verfilzter. Mit der Verdrängung bestimmter Vegetation, wie einige Gräser, krautartige Pflanzen und Hülsenfrüchte, die die Wachtel zur Äsung benötigt, und der Verdeckung des Bodens, dessen Freilegung die Wachtel als Scharrer bedarf, verschwindet dann auch diese Art. Auch das Schalenwild verzieht sich bald aus diesen Beständen, die wenige Grenzlinien aufweisen.

Da es ständige Erneuerung und Verjüngung der Vegetation bewirkt, ist das Feuer somit ein brauchbares Werkzeug in der Wildbestandsbewirtschaftung, mit dem man sehr differenziert arbeiten kann.

Ist kontrolliertes Brennen auch bei uns möglich?

Die Situation in den künstlich begründeten Kiefern-Monokulturen Mitteleuropas ähnelt derjenigen der natürlichen, feuerabhängigen Kiefernwälder: Durch Fortfall des Brennholz-Sammelns und durch die großen Durchforstungsrückstände liegt bei uns ebenfalls sehr viel brennbares Material auf den Waldböden, das nicht genügend schnell biologisch abgebaut werden kann. Wie die Brandkatastrophe des Sommers 1975 in Norddeutschland gezeigt hat, sind unsere Kiefernwälder sehr für den Waldbrand disponiert. Wenn daher der Ruf nach einer sauberen Waldwirtschaft wieder laut wird, so bietet sich das kontrollierte Brennen als wirtschaftliche Alternative zur mechanischen Entfernung des Brennmaterials an. Da die Kiefer sehr feuerresistent ist und da von ökologischer Seite keine Bedenken bestehen, sollte man den Einsatz des Feuers auch hier erwägen. Konventionelle Maßnahmen der Waldbrandverhütung wie Baumartenwahl oder Feuerschutzstreifen werden unter den heutigen Bedingungen der „Sozialbrache" des Schlagabraumes nicht mehr ausreichen, da sie das Energiepotential nicht beseitigen.