



## ***Über die Natur des Feuers und die Auswirkungen des Klimawandels auf Natur und Feuerwehr***

Feuer – das ist für die meisten Menschen ein Teufel, den es zu bekämpfen gilt. Brände legen nicht nur Städte in Schutt und Asche, sondern hinterlassen auch verwüstete Landschaften. Doch das ist nur die eine Seite von Feuer. Wenn ein Wald oder die Heide entflammt, ist das nicht per se eine Katastrophe. Brände haben ihren festen Platz in der Natur und formen den Lebensraum auch im positiven Sinne. Ohne Feuer drohen Ökosysteme zu überaltern, weil sich sonst abgestorbene Biomasse ansammelt. Solange er nicht außer Kontrolle gerät, kann ein Brand also nicht nur Vernichtung bedeuten, sondern auch den Beginn eines neuen Lebenszyklus.

Das sagt Johann Georg Goldammer. Er ist einer der wenigen Wissenschaftler, die sich gewissermaßen ihre eigene Forschungsdisziplin geschaffen haben: In der Feuerökologie ist er heute ein weltweit gefragter Experte. Er leitet das in Freiburg beheimatete Global Fire Monitoring Center, das dem Max-Planck-Institut für Chemie angeschlossen ist. Er wird gerufen, wenn es darum geht, der Gefahr von Waldbränden zu begegnen, und zwar möglichst, bevor sie ausbrechen. Denn dass ein Feuer so extreme Folgen hat, geht oft auf Eingriffe des Menschen in die Natur zurück. Und der Klimawandel wird die Risiken noch steigern.

In dieser Episode erzählt Goldammer, weshalb die jüngsten Waldbrände in Griechenland, Kalifornien und auch in Deutschland so verheerende Folgen hatten, warum Kiefern einen Waldbrand überstehen können und welche Probleme Kampfmittel im Wald mit sich bringen, wenn es einmal zu brennen beginnt.

Graphic Recording (PDF-Version) von Mullana, @mu11ana, <https://mullana.de/>



Tim Pritlove

Hallo und herzlich Willkommen zu Forschergeist, dem Podcast des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft. Mein Name ist Tim Pritlove und ich begrüße alle zur 65. Ausgabe unserer Gesprächsreihe, in der wir auch immer mal wieder Bereiche erreichen, die wir so vorher noch nicht berührt haben. Das ist ja ein weites Feld und heute greifen wir mal etwas auf, was sich schon in unserem akustischen Intro dieser Sendung immer ganz an den Anfang stellt, nämlich das Feuer. Das, womit irgendwie alles angefangen hat. Und über das Feuer möchten wir reden und noch konkreter möchten wir über den schönen Begriff der Feuerökologie sprechen und das mit Johann Georg Goldammer. Schönen guten Tag bei Forschergeist.



Johann Goldammer

Einen schönen guten Tag.



Tim Pritlove

Herr Goldammer, wir sind hier im schönen Freiburg. In einem Tower wie ich gelernt habe, also in einem ehemaligen Tower, also einem am Flughafen angeschlossenes Gebäude. Der Flughafen ist auch gar nicht so weit weg sehe ich gerade immer noch.



Johann Goldammer

Ja, der liegt drüben etwa 500 Meter entfernt die Landebahn und wir sehen hier oben aus dem Obergeschoss des Alten Towers, so wie wir ihn hier nennen, auch den neuen. Der Grund, warum wir zwei Flugzeugkontrolltürme hier haben ist folgender: Der in dem wir sitzen, der wurde in den 20er-Jahren gebaut. Freiburg war eine der ersten Stationen erstmal der kaiserlichen Luftwaffe vor dem und während des Ersten Weltkriegs. Und dann flog die Lufthansa nach Freiburg und hier nebenan war das Abfertigungsgebäude der Lufthansa und auf historischen Aufnahmen sehen wir auch die alten Junkers Maschinen hier stehen und ja, diese Flugplatztradition, die setzte sich dann fort, ging dann im Zweiten Weltkrieg natürlich in militärische Nutzung über, um dann nach dem Zweiten Weltkrieg hier von den Besatzungskräften, den Franzosen, Freiburg gehörte zur französischen Zone, übernommen zu werden und die hatten dann hier ein Kavallerieregiment stationiert. Kavallerie damals schon im neueren Sinne ein Hubschrauberregiment. Und diese Tower, in dem wir hier sitzen, war der militärische Control Tower von dem Flughafengelände der Franzosen. Und Freiburg hat aber dann die Landebahn wieder reaktiviert und musste dann außerhalb des militärischen Areals einen zivilen Tower bauen, auf den wir heute hier herüber schauen können. So hat Freiburg zwei. Und während hier drüben auf der anderen Seite der Flugbetrieb läuft, ja findet hier Wissenschaft und noch ein bisschen mehr statt.



Tim Pritlove

Also hier wird im wahrsten Sinn des Wortes in die Weite geblickt. Könnte auch ein ganz guter Feuerkontrollturm sein. Wenn hier ein Feuer ausbricht, hier sieht man ganz gut.



Johann Goldammer

Glauben Sie mir, wir hatten schon drei verschiedene Fälle und ich möchte Sie mal, Sie stehen vielleicht auch symbolisch und stellvertretend für das, womit wir uns befassen. Wir haben einmal vor einigen Jahren tatsächlich hier eine Vorbergzone, eine Rauchwolke, aus dem Wald aufsteigen sehen und ich habe dann die Leitstelle angerufen und tatsächlich da brannte ein kleiner Waldbrand, der war nicht sehr bedeutend, aber wir können das sehen und ein paar Jahre später war es eine gigantisch schwarze Rauchwolke als hier ein Fabrikgelände in Flammen aufging. Naja gut, das sind dann eben sozusagen die Feuer, die entdeckt gehören und schnell bekämpft werden müssen und dann, wenn wir aus dem anderen Fenster in Richtung Kaiserstuhl schauen, da haben wir dann vor vielen Jahren das System kontrolliertes Brennen eingebracht, da sprechen wir sicher nochmal drüber. Und da haben wir hier und da, als die Winzer dann Jahre später sozusagen autorisiert wurden, das Feuer in der Landschaftspflege, in der Pflege der Weinberge, einzusetzen und dann können wir das auch von hier aus sehen. Also gar nicht so ohne hier im dritten Stock des alten Towers.



Tim Pritlove

Beste Voraussetzungen für Forschung. Die wir hier auch getrieben. Ganz konkret befinden wir uns ja hier in einem Forschungsort. Außerdem dem Global Fire Monitoring Center. GFMC, was seinerseits dem Max-Planck-Institut für Chemie zugeordnet ist. Seit einiger Zeit am Standort der Uni Freiburg wo es vorher auch zugehört, richtig?



Johann Goldammer

Ja, entstanden ist diese, ich will mal sagen diese neue deutsche Disziplin Feuerökologie tatsächlich hier an der Universität Freiburg. Sie ist eng verknüpft mit meiner eigenen Arbeit in den 1970er Jahren. Als Fachgebiet hat sich das nach und nach hier an der Uni etabliert, indem ich seinerzeit als Assistent an der Forstwissenschaftlichen Fakultät die Möglichkeit hatte, diese Arbeitsgruppe hier aufzubauen. Das war eine Neuheit. Der Begriff Feuerökologie im Deutschen, der bestand bis dato noch nicht. Ich habe ihn selbst hergeleitet aus dem angelsächsischen Begriff Fire Ecology, der sich in den 70er Jahren in Nordamerika herausgebildet hatte und dem habe ich sozusagen eingedeutscht. Es war relativ einfach. Und hier in Freiburg haben wir dann in den 70er und 80er Jahren zunächst mal die Grundlagen gelegt, ja um das, was wir heute Feuerökologie nennen und was sich als Wissenschaftsgebiet mehr und mehr etabliert hat.



Tim Pritlove

Da ist auf jeden Fall noch was zu leisten. Die deutsche Wikipedia hat den Begriff noch keine eigene Seite gewidmet. Da wird dann blumig von Feuer als Umweltfaktor gesprochen. Von daher ist da sicherlich noch einiges zu tun. Kommen dir doch vielleicht so auf Ihren Werdegang in dem Zusammenhang. Haben Sie so als kleines Kind immer schon gezündelt?



Johann Goldammer

Na ja, wer hat es eigentlich nicht?



Tim Pritlove

Vielleicht mehr als andere? Ich weiß nicht.



Johann Goldammer

Ja, man muss natürlich Gelegenheit dazu haben. Wenn man nur in einer Stadt aufwächst, dann ist die Gelegenheit sicherlich nicht so groß. Und ich persönlich bin in Marburg an der Lahn geboren und bis zum 16. Lebensjahr tatsächlich in dieser Stadt, ist ja eine

Kleinstadt aufgewachsen. Dann zogen wir, unsere Familie, aufs Land hinaus und damit änderte sich schlagartig sozusagen der Alltag. In Amöneburg, einen Steinwurf außerhalb von Freiburg, lebten wir in einer alten Kulturlandschaft, umgeben auch von Wäldern. Das war dann später auch für meinen Werdegang auch ganz bedeutungsvoll. Und da haben wir gesehen, dass die Menschen Feuer anwendeten. Wir sprechen ja über die 1960er Jahre. Da wurde in der Landwirtschaft, im Offenland, sehr viel Feuer angewendet. Früher nannte man das flämmen. Das war teilweise nicht besonders förderlich für die Natur, weil auch teilweise zu viel gebrannt wurde. Das muss so ein bisschen aus dem Kontext verstehen, dass in den 60er/70er Jahren die Landwirtschaft hier bei uns sehr stark mechanisiert wurde, sehr viel Pestizide und Dünger aufgebracht wurden und die Landschaft im Grunde genommen leergeäumt wurde von Artenvielfalt. Und diese vielen Tier und Pflanzenarten, die zogen sich zurück auf kleine Lebensräume, wie zum Beispiel Ackerraine, Böschung usw. Und just diese Lebensräume sahen viele Landwirte als Bedrohung an, weil sich dort Ungeziefer oder Unkraut hätte ausbreiten können. Und deswegen haben die das angezündet. Und das war zu viel des Guten. Und das hat im Übrigen dazu geführt, dass wir in den 70er Jahren dann in den neuen Bundesnaturschutzgesetz ein Verbot dieses Brennens oder Flämmens bekommen hatten. Und da muss ich sagen, das war auch richtig so, weil zu viel ein zu exzessiv gebrannt wurde. Ich habe das als Jugendlicher alles mitbekommen. Und es gibt interessante Beispiele, wo dann diese ersten Eindrücke, die ich hatte, die später aber wiederum auch bedeutungsvoll wurden, dafür zu sagen, naja so ganz ausschließen können wir das Feuer aber auch nicht. Denn ich erinnere mich noch, dass der Bürgermeister der Stadt Amöneburg, in der wir wohnten, jedes Jahr mit dem Streichholz, im Frühjahr mit dem Streichholz, an die Hänge, Amöneburg liegt auf einem Berg, ist ein Basaltkegel in der hessischen Landschaft, der diese Hänge anzündete, um sie frei zu halten von Überwachsung. durch Brombeeren, durch Sträucher, durch Verbuschung, weil die Flächen waren wichtig für die Beweidung, für die Schafweide und ökologisch gesehen wertvoller Lebensraum für viele Insekten und Pflanzenarten, die eben genau dieses Offenland brauchten und die wir zum Beispiel im verbuschten Land oder im Wald gar nicht finden. Und so hat so ganz intuitiv dieser Bürgermeister in den 60er Jahren immer das gemacht, indem er das Streichholz an diese Flächen gehalten hat, dass er sie damit offen gehalten hat und somit Lebensräume geschaffen hat, die uns dann später tatsächlich verloren gegangen sind, als dieses Brennverbot tatsächlich sehr effektiv griff und in Deutschland dieses Flämmen dann sehr schnell eingestellt wurde. Es hatte aber zur Folge, dass sich einige Lebensräume ganz anders entwickelten, als man das eigentlich vorhatte. Aber darüber können wir dann später nochmal sprechen, weil es in Richtung Fragen von Naturschutz und Biodiversität geht und auch von Feuer und Offenland abhängigen Arten, aber das habe ich damals in sagen wir mal in meiner Jugend noch nicht ganz überblickt. Ich habe aber, ich denke mal diese Einsicht bekommen, dass einmal Feuer in der Landschaft schon eine Rolle spielte und dann kommt der nächste Schritt, das war der Wald, wo ich dann als Jugendlicher die Möglichkeit hatte, im Wald zu arbeiten. In den Ferien haben wir dann uns ein bisschen Taschengeld verdient und dann haben wir in einem Forstbetrieb, in der Nähe von Amöneburg, in Schweinsberg, dort war einer der Väter der naturgemäße Waldwirtschaft,



der Forstamtsleiter. Forstmeister wie das damals hieß und der hat mich sachte eingeführt in die Grundlagen, in die fachlichen, aber sehr auch emotionalen Grundlagen von Forstwirtschaft. Das war der damalige Forstmeister, später Oberforstmeister Dr. Hasenkamp. Und der ließ uns gewähren, im Wald, wir haben dort gearbeitet als Jugendliche, und da haben wir auch verbrannt, zum Beispiel die Äste, das Reisig, nach dem Holzfällereinschlag. Und dann mussten wir auch nachts diese Reisigfeuer bewachen. Ich habe also einige Nächte dort im Wald verbracht, damit daraus kein Waldbrand entsteht und das hat einem natürlich so bisschen Gefühl mitgegeben und das hab ich dann in den folgenden Jahren erst mal so etwas im Hinterkopf gespeichert und nicht weiter ja aktiviert, es war aber da dieses Gefühl mit dem Feuer und das wurde dann später aktiviert. Es dauert allerdings ein paar Jahre.



Tim Pritlove

Wodurch haben Sie es dann aktiviert? Durch ein Studium?



Johann Goldammer

Naja, es ging nicht so ganz direkt mit dem Studium los, weil ich persönlich stamme aus einer Familie, wo mütterlicherseits eine lange Seefahrertradition vorhanden war in der Familie. Ich bin auch als Jugendlicher schon mit 16 Jahren als Schiffsjunge zur See gefahren. Ich wollte eigentlich da Kapitän werden. Wer wollte das eigentlich nicht? Also muss ich jetzt sagen. Lokführer wollte ich nie werden, aber ...



Tim Pritlove

In der Zeit war das super populär.



Johann Goldammer

Ja und das hab ich dann in den Sommerferien in den 60er Jahren, 1965, hab ich als Schiffsjunge auf einem Küstenmotorschiff gearbeitet. Das Ganze ging von Brunsbüttelkoog aus. Da wohnte und lebte und wohnte meine Großmutter noch und ich hatte in den Ferien, in den Sommerferien, wo wir als Kinder immer die Zeit in Brunsbüttelkoog verbrachten, sehr viel Gespür für die Küste, die Seefahrt, entwickelt, hab dort auch von den alten Seefahrern, die dort noch lebten, ungeheure Eindrücke bekommen und das hat mich so fasziniert. Ich hab dann aber gemerkt, in diesem Sommer, dass die Arbeit als Schiffsjunge sehr sehr hart war und dass das vielleicht doch nicht so das war, wo ich hin wollte. Bin dann reumütig nach Hause zurück und hab gesagt, jetzt machst du erstmal Abitur, um dann zu sagen, ich gehe trotzdem zur Marine, aber dann zu der anderen Marine. Und hab dann 1968 mich verpflichtet bei der Bundesmarine und hab dort die Ausbildung als Marineoffizier durchgelaufen. Das umfasste die Marineschulen, Segelschulschiff Gorch Fock, das ja heute noch gibt,

Schulschiff Deutschland, die Marineschule Mürwik, also die Marine Akademie der damaligen Bundesmarine, um dann später in einem Bereich tätig zu werden, der mich danach auch nie ganz verlassen hat und zwar bin ich in die Minenstreitkräfte gegangen. Minensuche. Wir haben uns damals in den 1970er Jahren noch sehr stark mit den Altlasten befassen müssen. Altlasten aus dem Zweiten Weltkrieg. Die Minen der Kriegsmarine, der Alliierten, die tatsächlich noch weit in die siebziger Jahre und später in der Nordsee, in der Deutschen Bucht und dann vor allen Dingen in der Ostsee auch lagen. Und ich hab dann vier Jahre später die Marine verlassen, bin aber dann viele Jahre noch als Reserveoffizier in der Marine gewesen, um dann auch als Kommandant von Minensuch- und Minenjagdbooten weiter mich diesem Thema der Altlastenbeseitigung in Nord und Ostsee zu widmen. Und das hielt dann bis etwa 1999 an. Das war dann aber die Zeit als Reservist. Und ich bin dann 1972 ohne weiter überlegen zu müssen hier an die Universität Freiburg gegangen, hab das Studium der Forstwissenschaft aufgenommen. Dieses Intermezzo der aktiven vier Jahre bei der Marine war ein für mich wichtiges Intermezzo, was mich aber nicht davon abgehalten hat, genau das zu tun, wo mir mein Vorbild und eigentlich auch Förderer, dieser Dr. Hasenkamp, der Oberforstmeister Dr. Hasenkamp, was der mir sozusagen implantiert hatte. Und dann hab ich das Studium Forstwissenschaft hier in Freiburg aufgenommen und bin, wenn man so will, wenn man jetzt auch die Örtlichkeit hier sieht, Standort Universität Freiburg, dann einfach auch seitdem hier geblieben. Auch wenn viele Wege mich ganz weit außerhalb Freiburgs geführt haben. Aber der Dreh- und Angelpunkt war immer hier die Universität Freiburg. Und dann kam nun das, was ich als Jugendlicher mehr so emotional erlebt hab, der Umgang mit dem Feuer. Da hatte ich nun die Möglichkeit, das hier anders aufzuziehen. Als Student hab ich dann begonnen, mich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Allerdings muss ich sagen, sehr zum Unverständnis vieler der damaligen Professoren, die damit nicht so richtig was anfangen konnten.



Tim Pritlove

Womit konnten die nichts anfangen?



Johann Goldammer

Mit dem Begriff Feuerökologie, den ich schon so ein bisschen in den Raum geworfen hatte. Zu untersuchen, was ist denn eigentlich die Rolle oder die Funktion von Feuer in einem Ökosystem, beispielsweise in einem Wald, in einer Savanne? Und ich weiß noch, dass ein junger Wissenschaftler damals hier in Freiburg, der spätere Ordinarius und Professor Hartmut Gossow, der an der Universität für Bodenkultur in Wien für viele Jahre, Jahrzehnte, die Professur für Wildökologie innehatte. Der hatte tatsächlich einen Begriff geschaffen, der entsprach so ein bisschen dem Begriff der Feuerökologie und zwar führte er hier in Deutschland den Begriff und das Konzept der Wildökologie ein. Früher nannte man das Wildbiologie. Und er war hier als Freiburg in meiner Studienzeit als Assistent tätig und ich interessierte mich für seinen Ansatz, warum er die klassische Wildbiologie in diese neue Arena der Wildökologie überführt hatte. Und das war auch

derjenige, der mich ermuntert hat, zu sagen, ja Goldhammer gucken Sie sich das doch mal mit dem Feuer an. Das ist auch ein ökologischer Faktor. Dann bin ich so ein bisschen hausieren gegangen, sozusagen bei den Professoren, denn Gossow war Assistent. Ich suchte einen Professor, wo ich meine Diplomarbeit schreiben konnte und habe an verschiedene Türen geklopft und hab nur Kopfschütteln empfangen. Und dann kam wieder eine entscheidende Zäsur, mit der Berufung eines Wissenschaftlers hier an die Universität Freiburg. Ein Deutscher, der Forstwissenschaftler Jean-Pierre Vité, der hier berufen wurde, zum Ordinarius für Forstzoologie. Wir sprechen jetzt über das Jahr 1973. Und der kam hier her und ich hab das als Student noch gar nicht so wahrgenommen, ich war damals in den unteren Semestern. Und eines Tages spricht mich ein Kommilitone an sagt, du da ist doch dieser neue Professor, der aus Amerika. Der ist wohl Deutscher, aber der kommt aus Amerika. Und der hat in seiner ersten Vorlesung gleich was über Feuer gesagt. Da musst du mal hin. Das habe ich getan. Und ich hatte so ein kleines Essay geschrieben, so einen ersten Versuch, mal dieses Konzept Feuerökologie zu Papier zu bringen und dann hab ich an dessen Tür geklopft und hab mich vorgestellt und hab gesagt, ich hätte hier so ein kleines Papier geschrieben, ob er da mal ein Blick darauf werfen könnte. Und das, was mir auffiel bei diesem Mann war, dass er nicht einen ablehnenden Blick oder einen kritischen Blick hatte, sondern einen ganz offenen Blick und sagte, na das ist ja großartig. Das schaue ich mir mal an, kommen Sie morgen mal wieder. Ich bin am nächsten Tag wieder hingegangen und dann sagt er, Goldammer großartig. Das müssen Sie machen. Da müssen Sie ran. Und der Grund dafür war, dass Jean-Pierre Vité, der hatte sich mit Borkenkäferforschung befasst, der ist der Vater der Pheromonforschung, das sind diese Lockstoffe, die Duftstoffe, die Kommunikation die Borkenkäfer untereinander haben, aber auch mit den Bäumen. Das hatte er weitgehend in Forschungsjahren in den USA entwickelt. Also er kam aus den USA hier nach Deutschland und hatte dann in Nordamerika, natürlich in einem ganz ganz anderen Kontinent als Europa, gesehen, dass das Feuer dort eine ganz ganz andere Rolle spielte als hier. Dort brannte es in verschiedenen Wald-, Marschen-, Offenlandgesellschaften, Pflanzengesellschaften mit verschiedensten Auswirkungen und Hintergründen. Wohingegen ja hier Deutschland und vor allen Dingen der Wald in Deutschland eine nahezu feuerfreie Landschaft war. Hier gehörte das Feuer nicht hin. Und er kam nun aus Nordamerika. Und er hat während seiner Jahre der Borkenkäferforschung dort eben auch einen Einblick bekommen, in die neuen Ansätze der amerikanischen Forschung, dass Feuer nicht mehr nur sozusagen als "evil", als Feind zu betrachten, sondern als ein Element der Natur, im Übrigen auch als ein Element der Kulturlandschaft Nordamerikas, denn es waren ja die indianische Urbevölkerung, die über Jahrhunderte und Jahrtausende das Feuer in den Landschaften genutzt hat. Und mit diesen Eindrücken kam er zurück nach Deutschland und sah nun in mir jemanden, dem man eine Möglichkeit geben konnte. Und da bin ich ihm auch sehr verbunden dafür. Und er hat es mir dann ermöglicht, in seinem Institut nach und nach während des Studiums, ich habe dort meine Diplomarbeit geschrieben, die einen unglaublich langen Titel hat. Die besteht nämlich nur aus einem Wort.





Tim Pritlove  
Feuerökologie?



Johann Goldammer  
So ist es.



Tim Pritlove  
Wenn man die neuen Begriffe prägt, dann hat man es einfach.



Johann Goldammer  
Und dann habe ich hier nach dem Studium nochmal eine Warteschleife gedreht. Die war auch ganz wichtig für mich. Ich bin in die Forstverwaltung gegangen und habe das gemacht, was normalerweise für den Berufsweg eines Forstwissenschaftlers und später eines Forstpraktikers mit akademischer Ausbildung einfach notwendig war, nämlich das zweite Staatsexamen, das ich bei der Landesforstverwaltung in Hessen gemacht hab. Assessor des Forstdienstes war man, das ist die Referendarzeit und die Staatsprüfung analog zu dem, was die Lehrer und Richter machen müssen, bin aber dann unmittelbar nach diesen zwei Jahren zurück an die Universität Freiburg, wo mir Jean-Pierre Vité eine Stelle als Assistent dann anbot und dann die Möglichkeit genau und wir sprechen jetzt über das Jahr 79 diese Disziplin in Form einer Arbeitsgruppe Feuerökologie aufzubauen. Und damit war dann sozusagen diese Zeit zwischen dem Ersten, sagen wir mal der ersten Begegnung mit Feuer als Jugendlicher Mitte der 60er Jahre bis Ende der siebziger Jahre hat es so ein bisschen seine Zeit gedauert, aber das war eben auch eine Zeit, wo man das alles so ein bisschen verarbeitet hat. Und dazu gehörte dann auch, dass Vité mir ermöglichte, durch seine alten Kontakte in den Vereinigten Staaten, dort auch an die Wiege der nordamerikanischen Feuerökologie zu gehen und das habe ich auch getan. Im Winter 1974/75. Und hab dort mir einiges anschauen und lernen können.



Tim Pritlove  
Und damit war dann die Disziplin geboren.



Johann Goldammer  
Sie war damit geboren und eine Disziplin lebt natürlich davon, dass sie sich dadurch etabliert und weiterentwickelt, indem man die Möglichkeiten hat, entsprechend zu arbeiten. Es war jetzt ein neues Fachgebiet und da brauchen Sie einen Mentor und der Mentor war Jean-Pierre Vité, der mir die Möglichkeit gegeben hat. Ich habe dann das gemacht, was man an der Universität natürlich machen muss, indem man Forschungsmittel einwirbt und habe mich dann mit diesem Thema befasst. Allerdings

muss ich sagen, kommt jetzt genau der Punkt, den ich anfangs schon erwähnt hatte. In Deutschland war ja mittlerweile Mitte der 70er Jahre, wir sprechen über das Jahr 1976, ein neues Naturschutzgesetz in Kraft getreten, das es verbot überhaupt laut nachzudenken, das Feuer hier in unsere Landschaft einzubringen, als ein ja als eine Maßnahme der Waldpflege oder des Naturschutzes, weil jetzt dieser Übergang von dem ursprünglichen laissez-faire, jeder konnte so viel brennen, wie er wollte, was sicherlich nicht gut und nicht richtig war, zu einem absoluten Verbot führte, was auch nicht gut und auch nicht richtig war.



Tim Pritlove

Das Feuer als Feind.



Johann Goldammer

Das Feuer war praktisch ja stigmatisiert. Und das hat dazu geführt, dass die Vorschläge, die ich hier gemacht hab, die zielten in zwei Richtungen. Einmal in Richtung Waldwirtschaft und einmal in Richtung Naturschutz. Dass die einfach ja abgelehnt werden mussten. So war das Selbstverständnis der Mittelgeber, beziehungsweise derjenigen, die mit mir damals gemeinsam hätten Hand in Hand gehen können, die gesagt haben es geht nicht, es ist nicht erlaubt. Und das hat dazu geführt und das ist jetzt wiederum später der Grundstein für das Global Fire Monitoring Center, dass ich mich dann Anfang der 80er Jahre erstmal verschiedenen anderen Kontinenten zugewandt hab, wo das Thema Feuer nun auch eine ganz andere Größenordnung hat. Und ich hab dann angefangen mit Arbeiten in Brasilien, in Südamerika und das setzte sich später fort nach Asien und dann wieder eine ganz, also früher ausschließlich in den Tropen und Subtropen und mit der Öffnung der Sowjetunion und dem Fall der Sowjetunion ergaben sich dann noch eine ganz große neue, also die Erschließung einer ganz großen neuen Landschaft, nämlich der borealen Zone in Eurasien, also auf dem Territorium der ehemaligen Sowjetunion. Aber das ist so eine Entwicklung, die zog sich dann sozusagen über mehr als 10, 15 Jahre hin. Und später bin ich dann wieder in Deutschland gelandet mit dieser fachlichen Arbeit, aber das dauerte dann praktisch bis zur zweiten Hälfte der 90er Jahre.



Tim Pritlove

Wann ist es denn dann hier zur Einrichtung dieser Professur gekommen?



Johann Goldammer

Ich hatte bei den grundlegenden Arbeiten, die ich in Brasilien durchgeführt hab, Anfang der 80er Jahre, später dann in Indonesien, damals änderte sich das Land Indonesien in einer dramatischen Geschwindigkeit. Ja, ein Inselreich Indonesien, im dem es viele der

großen Inseln in den 80er Jahren gab, die praktisch ausschließlich von Wald dominiert waren, von tropischen Regenwald. Es gab natürlich auch Inseln wie Java. Die alte Kulturlandschaften sind. Terrassenreisanbau und so weiter. Wo der Wald eine geringere Rolle spielte. Und in Indonesien fand in den 70er, 80er Jahren ein Programm der sogenannten Transmigration statt, wo die Regierung, damals Suharto, die Bevölkerung aus den überbevölkerten Inseln, wie zum Beispiel Java, auf die weniger bevölkerten Inseln wie Borneo und Sumatra sozusagen transmigriert hat. Wenn man so will mit Gewalt. Ja, das waren keine freiwilligen Prozesse, dass die Bevölkerung auf diese recht menschenleeren Inseln gebracht wurde und einherging damit ein ganz massive Rodung von Wäldern und Umwandlung von Wald, später auch von Sumpfwäldern und Sumpflandschaften, in Richtung landwirtschaftliche Flächen und vor allen Dingen eine sehr fatale Entwicklung in Richtung Anbau von Palmölplantagen, Palmölplantagen für Palmölgewinnung. In den 80er Jahren sehr stark noch für die Benutzung in der Pharma-Industrie oder für beispielsweise für die Lebensmittelindustrie in einem Umfang, der vielleicht auch noch verkraftbar war oder vertretbar war, dann aber später Anfang der 2000er ganz besonders stark weiter sich entwickelnd in Richtung Biotreibstoffe. Ja, also Umwandlung, Rodung von natürlichen Waldökosystemen und Anbau von Ölplantagen, um beispielsweise den Markt von Biotreibstoffen hier bei uns in Europa zu bedienen. Und einher geht, alle diese Entwicklung mit der Nutzung von Feuer in der Umwandlung von diesen natürlichen Ökosystemen in andere Nutzungsflächen, Agrarflächen, Waldplantagen, Ölpalmplantagen mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt, vor allen Dingen durch die Emission von Treibhausgasen, von Spurengasen, die Klima wirksam sind, von Partikeln-Aerosolen, die einen erheblichen Einfluss auf die Komposition, auf die Zusammensetzung der Atmosphäre hatten, nicht nur in den oberen Atmosphärenschichten, sondern auch bodennah, die erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen in diesem Raum hatte. Und alles das waren Dinge, die ich bei meiner eigenen Forschung, um mal am Beispiel Indonesien zubleiben, wo ich versucht habe, die Ur- und Frühgeschichte des Feuers in dieser Tropenregion zu erforschen, wir haben seinerzeit Holzkohle ausgegraben aus den Regenwäldern, haben sie analysiert, altersdatiert und sind zu erstaunlichen Erkenntnissen gekommen, dass dort wo Pristine also Urwald war, wo alter Regenwald war, wir dort unter den Wurzeln der Regenwaldbäume Holzkohle gefunden haben, als Zeichen dafür, dass es dort zu früh und Urzeiten gebrannt hat. Und siehe da, die Radiokarbonanalyse hatte auch ergeben, dass diese Feuer bis zu 25 000 Jahren vor heute gebrannt haben. Und bei diesem wissenschaftlichen Forschungen kommen wir nun in Berührung mit dieser ganz modernen Welt des Feuers, nämlich Feuer als ein Werkzeug zur Landnutzungsänderung mit ganz massiven Eingriffen in die Natur. Und das hat eben nicht nur mich selbst auf die Pläne gerufen, über die negativen Auswirkungen von Feueranwendung nachzudenken, sondern eben auch die Atmosphärenwissenschaft und die Klimawissenschaft. Und das war dann der Moment, wo Ende der 80er Jahre die feuerökologische Forschung zusammenkam mit den Interessen und mit der Neugier der Forschung aus der Atmosphärenchemie und der Klimaforschung. Und daraus entstand dann diese neue Einrichtung oder die Weiterführung der Einrichtung dieser Arbeitsgruppe unter dem Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz. Dort war es die Abteilung Biogeochemie.

Meinrat Andreae als Leiter dieser Einrichtung, der mich nach Mainz holte. Gleichzeitig verblieb ich aber hier in Freiburg, in dieser Einrichtung und einer der Wissenschaftler, die sich früh mit diesem Thema befasst haben, war Paul Crutzen. Schon lange emeritiert. Er lebt heute noch in Mainz. Crutzen, der sich ja befasst hatte vor allen Dingen mit dem Phänomen Ozonloch. Was er mit Kollegen zusammen aus Nordamerika ja sozusagen erforscht hat und dessen Forschung ja dazu geführt hat, dass mit dem Montreal-Protokoll die Nutzung von FCKWs, von Fluorchlorkohlenwasserstoffen verboten wurden. Nobelpreisträger für diese Leistung, der nun auch einer der Väter war, zusammen mit Andreae und mir, dass wir sozusagen versucht haben, eine Feuerwissenschaft jetzt vom Boden sozusagen in die Atmosphäre zu heben. Und ich habe seinerzeit, als ich meine Habilitationsschrift angefertigt habe, dann ja auch selbst die Feuerökologie als eine Wissenschaft der Biosphäre bezeichnet, weil eben das Feuer tatsächlich sehr viel mehr Auswirkungen hatte, als nur auf die Pflanze selbst, die da verbrannt oder dieser kleine Lebensraum, der da verändert wird durch das Feuer eben, sondern durch diese biogeochemischen Kreisläufe und die Emissionen tatsächlich ein Impact hat, der weit weit darüber hinausgeht.



Tim Pritlove

Macht man sich ja so auf den ersten Blick vielleicht immer nicht so ganz klar. Man denkt so ja, da brennt was. Dann bleibt das irgendwie alles da oder werden ja dann in dem Moment heftigster chemischer Prozesse und Reaktionen, die im Rahmen des Feuers ablaufen, alles nach oben gewirbelt in die Atmosphäre, in die Winde gedrückt, verteilt sich dadurch über viel größere Flächen und das wahrscheinlich around the globe.



Johann Goldammer

Das ist tatsächlich so und jetzt kommt aber eine Sache dazu und das unterscheidet eben die Verbrennung von dieser pflanzlichen Biomasse, so bezeichnen wir das in der Wissenschaft. Es gab ja mal auch lange diesen Begriff Biomass Burning, er lebt immer noch so ein bisschen fort. Ist nicht so ganz präzise, weil Biomasse ist ja auch tierische Biomasse oder die sogenannte Nekromasse, das ist die abgestorbene Biomasse. Aber gut, im Englischen hatte sich dieser Begriff Biomass Burning etabliert. Jetzt kommt ja das Phänomen, dass wir in vielen Ökosystemen und das bringt uns wieder zu Feuerökologie. Nehmen wir mal das beste und am leichtesten zu verstehende Beispiel, eine Savanne, eine Grassavanne in Afrika. Man hat in vielen, diese Savannenökosysteme nachgewiesen, dass diese seit Hunderttausenden von Jahren in Zyklen von ein bis drei oder fünf Jahren brennen. Jedes Mal, wenn das Feuer praktisch die pflanzliche Biomasse umgesetzt hat, in gasförmige Verbindungen, in Partikel, einige Partikel bleiben auf dem Boden, werden auch ausgewaschen, die Asche zum Beispiel. Darin ist auch Kohlenstoff drin, sogenannter schwarzer oder elementarer Kohlenstoff. Da wird dann durchaus auch in den Wasserläufen und letztendlich in den Ozeanen deponiert. Aber was dann passiert in der nachfolgenden Vegetationsperiode ist, dass ja die Savanne wieder aufwächst und die bindet jetzt wieder Kohlenstoff aus der Atmosphäre, führt ihn sozusagen zurück in

das terrestrische Ökosystem. Und damit verbleibt ja gar nicht dieser Kohlenstoff in der Atmosphäre, er kommt wieder zurück in das System.



Tim Pritlove

Kohlenstoff in Form von CO<sub>2</sub> dann?



Johann Goldammer

Zum Beispiel, ja. Und das macht eben diesen ganz ganz großen Unterschied zu der Verbrennung fossiler Energieträger, die ja letztendlich auch aus pflanzlicher Biomasse entstanden sind. Kohle, Öl, Gas. Die werden aber aus dem Inneren der Erdkruste seit Mitte des 19. Jahrhunderts gefördert und an der Erdoberfläche verbrannt, statt sie dort zu belassen, wo sie eigentlich hingehören. Es ist ja unser geologisches Erbe, was in Form von Kohleflözen, in Form von Öl und Gasvorräten unter der Erdoberfläche gelagert ist. Da sollte es eigentlich auch bleiben.



Tim Pritlove

Weil es der Atmosphäre entzogen wurde und die Atmosphäre sich überhaupt so entwickeln konnte, wie wir sie heute genießen noch.



Johann Goldammer

Das ist richtig. Genau das ist der Fall. Und die dramatische Entwicklung der globalen Veränderung, die wir, die Menschen, eingeleitet haben und die just, also Paul Crutzen, der Wissenschaftler aus Mainz, der ja diesen Begriff des Anthropozän entwickelt hat, dass zu Beginn des Anthropozän eben wir, die Menschheit angefangen hat, dieses geologische Erbe aus der Erdkruste an die Oberfläche zu bringen, zu verbrennen und diese Verbrennungsprodukte landen in der Atmosphäre. Und damit wird, wenn man das bildlich sich vorstellt, unser geologisches Erbe sozusagen verlagert von unterhalb der Erdkruste in die Atmosphäre durch den Verbrennungsprozess, wo diese Produkte nicht hingehören, wenn denn die Welt nicht durch die industrielle Revolution sich in die Richtung entwickelt hätte. Und wenn wir jetzt Verbrennungsprozesse haben, zum Beispiel von Savannenbränden, von Waldbränden oder wenn wir mal sagen Landschaftsbränden, dann sind das Dinge, die spielen sich auf der Erde seit Hunderttausenden und seit Millionen Jahren. Wir haben Landschaftsverbände nachgewiesen in Form von Holzkohle, eingebettet in Steinkohleflözen seit drei bis 400 Millionen Jahren. Und wir wissen aus den Sedimenteinlagerungen von Holzkohle, Sedimente zum Beispiel aus Seen oder aus den Ozeanen, dass diese Restungen von Verbrennung von Landschafts-, von Vegetationsbränden eben über Jahrmillionen zurück datieren. Das heißt, das Feuer in der Vegetation der Erde war schon immer da. Was nicht da war, war die Verbrennung fossiler Energieträger und deswegen müssen wir diese



Dinge auch sauber auseinanderhalten, weil man heute sehr leicht und sehr gerne mal einen Schuldigen sucht, wenn es mal irgendwo brennt. Also zum Beispiel letztes Jahr 2018 bei Meppen einen Moorbrand gab, dann hat es auch nicht lange gedauert, bis der erste mit einer Hochrechnung kam, wie viel Treibhausgase denn da freigesetzt werden. Und aber das ist nochmal ein Thema über die Kultur und Feuergeschichte Europas, über die auch noch kurz gesprochen werden muss. Kurzum, es geht jetzt einfach darum, dass wir über die feuerökologische Forschung praktisch den Nachweis erbringen müssen, wie historisch oder auch prähistorisch gesehen das Feuer hier auf der Erde aufgetreten ist, welche Rolle und Auswirkungen es gehabt hat und was sich heute bzw. in absehbarer Zukunft verändern wird und inwieweit wir jetzt in dem wir das betreiben, was wir Feuermanagement nennen, jetzt hier versuchen müssen aufgrund der Entwicklung, die ja dazu geführt haben, dass der Mensch die Umwelt verändert, dass wir vielleicht auch eingreifen müssen in Hinblick auf das, was wir Erhaltung oder Änderung von sogenannten Feuerregimen tun müssen.



Tim Pritlove

Ich habe ja vorhin nochmal kurz nach der Einrichtung der Professur gefragt, da sind wir jetzt zeitlich angekommen. Das hat dann hier vor...?



Johann Goldammer  
2001.



Tim Pritlove

2001 hat das stattgefunden. Also vor 18 Jahren. Seitdem ist das hier sozusagen auf höchster Ebene angekommen und eingepreist worden und wie schon erwähnt dann vom Max-Planck-Institut übernommen und jetzt angeschlossen ist. Oder ist das das selber? Erklären Sie es mir. Das Global Fire Monitoring Center, geht das jetzt hier einher? Sind das nochmal zwei separate Unternehmungen?



Johann Goldammer

Die Einrichtung des Global Fire Monitoring Center im Jahr 1998 war eine für mich ganz schlüssige Konsequenz aus dem, was wir in den 80er und 90er Jahren erforscht hatten. Wir haben gesehen, dass die Politik und im Grunde genommen auch die gesamte Öffentlichkeit es nicht richtig verstanden hat, was einerseits die historische und die prähistorische Rolle von Feuer auf im Raumschiff Erde eigentlich bedeutet hat. Auch die Entwicklung unserer Zivilisation, die ja einhergeht mit der Nutzung von Feuer. Wir wären nicht da, wo wir heute sind, wenn das Feuer uns nicht ermöglicht hätte die Zivilisation aufzubauen. Dann eben aber andererseits, wir sehen, dass die exzessive Anwendung von Feuer, beispielsweise in der Rodung von Regenwäldern, Umwandlung von Sumpf-

und Moorlandschaft wie in Indonesien zu sehr starken Veränderungen des gesamten Naturhaushaltes des Raumschiffs Erde führt, sodass wir einmal die Dimension haben das Feuer als mit seiner angestammten Rolle in der Natur- und Kulturgeschichte der Erde und dann aber durch den Eingriff des Menschen eine neue Dimension erreicht hat, die mit dieser alten, sagen wir mal nachhaltigen Wirkung von Feuer nichts mehr zu tun haben. Und hier der Auslöser für die Einrichtung des Global Fire Monitoring Center war die Entwicklung in Indonesien. Dort waren anlässlich eines El Niño, das ist ja ein großräumiges Wetter- oder wenn man schon will Klimaereignis, was periodisch in Südostasien auftritt und dort dann während einer sogenannten El Niño-Phase zur Veränderung der Druckverhältnisse und zu starker Trockenheit führt. Das während eines ersten starken El Niño 1982/83, dann später nochmal während eines schwächeren El Niño 1991/92 dort in Indonesien diese Waldumwandlung so rapide anstieg, weil die Bedingungen den Wald abzubrennen und in anderen Nutzungsarten zu überführen durch diese Trockenheit einfach begünstigt wurde und das hatte zur Folge, dass es neben diesen gezielten Bränden eben auch massive unkontrollierte Waldbrände gab. Brände, die auch in die Sümpfe, in die Feuchtgebiete, die jetzt trocken gefallen waren, hineinliefen, dass praktisch in diesen Ereignisse Südostasien völlig verdeckt war unter einem Rauchschleier. Wir haben hier wochenlang in Indonesien und den Nachbarländern wie Malaysia und Singapur Rauchlagen gehabt, dass die Menschen die Hand vor dem Auge nicht sehen konnten, völlig ungeschützt waren, dass während solcher Situationen, die sich im Übrigen nochmal 2015 wiederholten, hunderte von Millionen von Menschen durch diese Rauchbelastung ja beeinträchtigt wurden. Und wir wissen aus neueren Forschungen, übrigens auch aus dem Max-Planck-Institut für Chemie, aus dem Institut von Herrn Pöschl, wir wissen, dass wir jährlich die sogenannten vorzeitigen Todesfälle, die premature deaths, das sind Todesfälle, die ohne diese Rauchbelastung nicht eintreten würden, dass wir jährlich in der Größenordnung von etwa 180.000, 200.000 Menschen haben, die frühzeitig sterben auf der Erde wegen dieser Rauchbelastung. Wir bezeichnen diese Todesfälle oder diese Opferzahlen als den sogenannten stillen Tod, den silent death, der praktisch die Schlagzeilen der Medien nie erreicht hat. Was sich übrigens in diesen Tagen, wir sprechen jetzt über die Jahre 2017/18, weltweit doch etwas geändert hat, nicht. Man wird ja auf die Fragen der Luftverschmutzung auch aus Verbrennung fossiler Energieträger oder Straßenverkehr und so doch mehr und mehr aufmerksam und da zählt natürlich auch die Frage der völlig ähnlichen Belastung des Systems, unseres Gesundheitssystems. Herz-Kreislauf, Lungen, Einlagerung von Kohlenstoffpartikeln in die Lungen, damit auch krebserzeugend, schwere Belastungen für ältere Menschen, für Kinder, Asthmatiker und so weiter. Das spielt eine ganz enorme Rolle. Und hiermit haben wir nun eine Größenordnung erreicht, die bahnte sich in den 90er Jahren ganz klar an, dass wir gesagt haben, dazu muss ich sagen, eher getrieben durch die Tatsache, dass sich eine sehr stark negative Entwicklung hier ergab durch diese massive Anwendung von Feuer in der Waldumwandlung in den Tropen, dass wir gesagt haben, wir benötigen eine Einrichtung, die jetzt aus der Wissenschaft hervor geht und die den Entscheidungsträgern der Politik klarmacht, was das eigentlich bedeutet, wenn solche Entscheidungen gefällt werden, wie z.B. in einem Land wie Indonesien. Und da haben wir gesagt anlässlich des dann wieder

verstärkt einsetzenden El Niño und der Feuer- und Rauchepisode in und um Indonesien bzw. aus Indonesien herauskommend, das war 1997/98. Wir müssen jetzt eine Einrichtung schaffen, die sozusagen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik arbeitet und die der Politik klarmacht, was hier eigentlich passiert und dass hier Wege gefunden werden müssen, um beispielsweise diese negativen Auswirkungen, sei es auf das Land, auf die Ökosysteme, auf die Erhaltung von Regenwäldern, die Erhaltung der Wiege von Biodiversität oder auch das Klima. Dass das geregelt werden muss und da haben wir dieses Global Fire Monitoring Center aufgebaut und wenn ich mal diesen angelsächsischen Begriff nehmen darf, die sogenannte Science Policy Interface. Das ist das, was ein Begriff, der ja heute mehr und mehr en vogue ist, wir damals schon vor Augen hatten, dass wir Einrichtungen brauchen, die möglichst zeitnah und unmittelbar das was wir aus der Wissenschaft erkannt haben, z.B. aus der Feuerökologie, aus der Atmosphärenchemie, aus der Gesundheitsforschung, dass wir das einbringen müssen in die Politik.



Tim Pritlove

Die gesamte Klimaforschung an sich. Das ja auch heute tut und dann eben irgendwann mal tun muss. Heißt es, dass das GFMC von vornherein so als aktive Lobbyorganisation gedacht war, die explizit die Politik anspricht oder die sich erst mal nur passiv aufstellt und sagt, wenn ihr Fragen habt, könnt ihr anrufen?



Johann Goldammer

Nee. Aktiv. Wir sind aktiv herangegangen. Und da wir einerseits natürlich sehen, dass die Verantwortung, die Verantwortung für nachhaltige Landwirtschaft, für Umweltschutz, für Forstwirtschaft und so weiter, die liegt bei den Ländern. Es ist aber ein kollektives, globales Interesse da, dass wir diese Dinge auch in der Völkergemeinschaft regeln, weil und spielen, sind die Emissionen praktisch symbolisch stellvertretend, weil sie grenzüberschreitend sind. Ein amerikanischer Kollege von mir, ein Historiker, der Steve Pain aus Arizona, der hat mal in diesem Kontext die Atmosphäre sozusagen als die Deponie, die globale Deponie aller Verbrennungsvorgänge bezeichnet. Also ein air shit, wie er sagt. Das ist also die Atmosphäre, ja als was? Als die große Deponie oder Müllhaufen von all dem, was sich hier auf der Erde verflüchtigt. Und das ist grenzüberschreitend und global und das sehen wir. Mittlerweile ist die Message ja angekommen über den Klimawandel. Aber glauben Sie mir, das war ja vor zehn Jahren schon mal gar nicht der Fall und wir sprechen hier wirklich über eine Handvoll von Jahren, dass alle diese Themen wirklich mehr in den Vordergrund und auf dem Bildschirm von Politik und auch der Zivilgesellschaft gekommen sind. Aber wenn wir hier über die 90er und Anfang der 2000er-Jahre reden, da sind wir auf taube Ohren gestoßen ja. Und da mussten wir hingehen und was bietet sich mehr an als beispielsweise die Vereinten Nationen, die ja schon einige Regelinstrumente und Konventionen haben, als die sozusagen aktiv darauf anzusprechen. Und dann kommt hier wieder im Grunde genommen meine eigene Philosophie. Die Vereinten Nationen, das ist eigentlich ein

Analog zu einer Regierung, wie einer Bundesregierung. Die sind ja nicht für sich da, sondern die sind für uns da. Das heißt, wir haben das Recht als Zivilgesellschaft oder auch als Wissenschaftler uns dort einzubringen und Forderungen zu stellen und wenn wir nicht per irgendeines Mechanismus dazu mandatiert werden oder befragt werden, dann müssen wir es von uns aus tun und Ihre Frage, müssen wir aktiv herangehen? Ja. Und da ist ja unsere Vereinten Nationen sind und unsere Erde, ist es ja unser Interesse als Wissenschaftler, dass wir aktiv sagen, wenn wir Defizite sehen, das müsst ihr machen. Und das ist im Grunde genommen die Rolle jetzt des Global Fire Monitoring Center, die sich von vornherein mit der Gründung als ein Beitrag Deutschlands oder ein Beitrag der Max-Planck-Gesellschaft wenn Sie so wollen, der damaligen Dekade der Vereinten Nationen, die nannte sich international Decade for Natural Disaster Reduction, es waren die 90er Jahre, dort aktiv eingebracht haben und da muss ich sagen, kam dann eine ganz erstaunliche Hilfe aus Berlin und Bonn, nämlich dem Auswärtigen Amt, die uns aus der humanitären Hilfe das Startkapital für das Global Fire Monitoring Center gegeben haben. Weil wir hatten ja keine zusätzlichen Mittel aus dem Max-Planck-Institut für Chemie. Und da war der damalige Leiter der Abteilung Humanitäre Hilfe im Auswärtigen Amt, Alexander von Rom, ein Diplomat, einer der wenigen Diplomaten, die wirklich zugehört haben. Der hat uns dann diesen Startschuss ermöglicht. Er hat es natürlich auch klar in dem Kontext gesehen, dass die Vereinten Nationen hier eine Rolle spielen sollten und müssen. Und wir sind dort dann im Schoß der Vereinten Nationen als eine Fachgruppe aufgenommen worden und wurden dann auch mandatiert, im Jahr 2001 in der sogenannten Inter-Agency Task Force for Disaster Reduction dort Mitglied zu werden und eine von vier Arbeitsgruppen zu leiten und damit war das Thema platziert.



Tim Pritlove

Macht denn jetzt das, also Global Fire Monitoring Center klingt jetzt erst mal so, als wenn Menschen vor dem Bildschirm sitzen und sich Satellitendaten anschauen und gucken, wo ein Feuer ausbricht. Das ist es jetzt glaube ich nicht. So etwas ist dann auch eher bei DLR und ESA angesiedelt...



Johann Goldammer  
Oder der NASA.



Tim Pritlove

Oder der NASA, genau. Gibt es ja auch entsprechende Einrichtungen, woher die Beobachtung der Welt im vor allem, um Brände zu erkennen aus den unterschiedlichsten Gründen explizit eingerichtet wurden. Ihr Monitoring ist sozusagen mehr so ein Policy Monitoring?



Johann Goldammer

So ist es, ganz genau. Denn im Prinzip ist ja der Name so ein bisschen irreführend und tatsächlich denken viele, dass wir vor dem Bildschirm sitzen und Satellitendaten beobachten. Das machen ganz andere. Das können wir auch hier gar nicht. Die Fähigkeit, Sie haben selbst erwähnt, DLR Institut für deutsche Luft- und Raumfahrt, dann die NASA beispielsweise oder die European Space Agency, die haben alle die Fähigkeiten, die Satellitendaten entsprechend auszuwerten. Wir nutzen die natürlich. Aber dieses Monitoring bezieht sich tatsächlich mehr auf die Politik und das Handeln von Regierungen. Und insofern haben wir schon manches Mal darüber nachgedacht, ob wir den Namen nicht ändern. Das GFMC könnte sozusagen als Kürzel stehenbleiben, aber statt des Monitoring den Begriff Management zu nehmen. Wir haben auch drüber mal über einen Handstreich nachgedacht, ob wir mal einfach unsere Website, dieses eine Wort austauschen und keiner merkt es ja. Aber wir kommen jetzt hiermit in den Begriff Feuer Management, weil das ist ja das aktive Handeln, in dem die wissenschaftlichen Erkenntnisse umgesetzt werden sollen. Und hier haben wir wieder einen Begriff, der sich direkt ableitet aus dem angelsächsischen Fire Management. Das ist nun ein Begriff, der auch wieder so sich in den 1970/ 80er Jahren in den USA durchsetzte, wo man nach der Erkenntnis, dass man das Feuer nicht völlig ausschließen kann aus den verschiedenen Ökosystemen. Der Begriff Management jetzt das übernimmt, was oder darüber steht, was man früher gesagt hat, zum Beispiel Feuerverhütung, Fire Prevention oder Fire Control, Fire Suppression, das Ausmachen von Feuer, klassische Feuerwehr Aufgaben ja. Und unter dem Begriff Management finden wir dann auch z.B. die Nutzung des Feuers. Die Nutzung von Feuer in den Ökosystemen, die feuerabhängig sind oder feuertolerant sind oder aber auch in Landnutzungssystemen, wo das Feuer tatsächlich eine Rolle spielt und man es auch weiter anwenden kann und damit jetzt eine dritte Säule sozusagen entstanden ist. Das ist die auf Wissenschaft basierte, nachhaltige Nutzung von Feuer in dem Sinne der Natur- und Kulturgeschichte, die wir diesbezüglich über die Forschung erfasst haben.



Tim Pritlove

Wie wird dieses Wissen dann angewendet und wie funktioniert das dann mit der Politik konkret, wie gehen Sie da vor?



Johann Goldammer

Nehmen wir mal ein Beispiel. Der sogenannte boreale Nadelwald, der nördliche Nadelwald. Wie wir, wenn wir hier im Tower auf die große Weltkarte schauen und wir sehen das Territorium Eurasiens also praktisch vom Westrussland, westlich des Ural bis hin in den Fernen Osten, dann schauen wir hier auf einen Kontinent, der die größte Waldfläche der Erde beherbergt. 1,3 Milliarden Hektar Wald in Russland alleine. Heute. Russland als der Haupterbe der ehemaligen Sowjetunion. Nur mal zum Vergleich, Deutschland hat etwa 10 Millionen Hektar Wald. Russland hat 1,3 Milliarden und Waldbrandflächen von etwa 10 Millionen Hektar pro Wald.





Tim Pritlove

Da brennt so, der Wald von Deutschland brennt da im Sommer ab.



Johann Goldammer

So und wenn wir in diese Region rein gucken, dann sehen wir, dass sie eine hochinteressante Feuergeschichte hat. Dass beispielsweise seit der Eiszeit die Rolle von natürlichem, vom Blitzschlagfeuern, in Sibirien beispielsweise ganze Ökosysteme, riesen Wälder über Millionen, hunderte von Millionen von Hektar geformt hat. Dass diese Wälder, das sind Kiefern- und Lärchenwälder, sich mit dem Feuer entwickelt haben und dass das Feuer eine ganz wichtige Rolle spielt, um die Artenzusammensetzung, die Dynamik und natürlich auch den gesamten Lebensraum Wald zu formen. Und jetzt haben die und jetzt rede ich wieder über die Sowjetunion, als eine Ära, in der ähnlich wie in Nordamerika, in den Vereinigten Staaten beispielsweise, dass dem Feuer der Krieg angesagt wurde. Das hat der US Forest Service genauso gemacht bis in die kurz vor Ende des letzten Jahrhunderts. Dass praktisch versucht wurde, jedes Feuer auszumachen. Und in der Sowjetunion hatte man Strukturen aufgebaut, paramilitärische Strukturen, und hatte dem Feuer den ganz großen Kampf angesagt. Und hat eine Armada aufgebaut von Flugzeugen und Fachleuten, von sogenannten Smokejumpers und Heliopellers. Es waren die Smokejumpers, die Fallschirmspringer, diejenigen, die vom Hubschrauber aus über den sibirischen Wäldern abgesetzt wurden, um jedes Feuer möglichst im Keim zu ersticken. Und in den USA und in der Sowjetunion war das der größte Fehler, der in der Geschichte der Behandlung von Wald, der Forstwirtschaft, je gemacht wurde. Indem man diesen Faktor des natürlichen Feuers künstlich herausnahm. Was zur Folge hat, dass sich in diesen Landschaften und schauen wir durchaus auch wieder auf den nordamerikanischen Kontinent oder auf dieses zentrale Eurasien, das durch den teilweise erfolgreiche, durch die teilweise erfolgreiche Unterdrückung von Feuer die pflanzliche Biomasse nicht mehr recycelt wurde, sondern sich anhäufte, um dann unvermeidbar eines Tages doch zu brennen, aber mit einer sehr viel größeren Wucht und Auswirkung als beispielsweise diese regelmäßigen Feuer. Und wenn Sie mal hier in diesem Raum sehen, an der Wand hängt eine Stammscheibe einer Kiefer aus Zentralsibirien mit den Markierungen der rekonstruierbaren Feuer, die sich in die Jahrringe dieses Baumes hinein gefressen haben, ohne diesen zu zerstören. Denn es ist ein sehr feuerresistente, eine sehr feuerresistente Baumart. Dann sehen Sie, dass in Abständen von etwa 15 bis 25 Jahren dieser Wald, aus dem dieser Baum stammt, von Feuer durchgebrannt wurde. Sozusagen gesäubert wurde.



Tim Pritlove

Ist die Kiefer an sich feuerresistent oder nur diese besondere Form?



Johann Goldammer

Das ist die gleiche Kiefer, die bei uns wächst, die im Übrigen auch um Berlin rum in diesem trockenen Sommer 2018 gebrannt hat, bei Treuenbrietzen und Fichtenwalde. Das ist, die heimische Waldkiefer ist genau die gleiche Art und die brennt dann besonders desaströs, wenn man sie so anbaut wie hier in Deutschland, als ein Forst, wo die Bäume so dicht stehen, wie die Haare auf dem Hund oder auf dem Igel. Wohingegen wenn es nach Sibirien in die alten, vom Feuer beeinflussten Wälder schauen, dann finden Sie diese großen parkartigen, offenen Kiefernwälder, die ganz licht sind, wo sich ein ganz anderes Leben abspielt, als in den dichten Kiefernforsten Brandenburgs. Aber wir sprechen über genau die gleiche Baumart. Und das ist jetzt genau das, wo wir daraus lernen können. Wo in einer Naturlandschaft wie in Sibirien und wir leben hier in den Kiefernforsten in Brandenburg, Sachsen-Anhalt, reden wir ja über Kunstforste und nicht über natürliche Kiefernwaldgesellschaften. Aber wir können von denen lernen. Und da haben wir halt gesehen und das war dann der Beginn unserer Arbeiten, er geht auf das letzte Jahr der Sowjetunion zurück, wo ich zusammen mit dem vorhin schon mal erwähnten Feuerhistoriker Steve Pain eingeladen wurde von der sowjetischen Regierung, einen Blick auf die Wälder zu werfen und wir im Sommer 1991 wenige Wochen vor dem Beginn dieses Prozesses, der zum Ende der Sowjetunion führte, dieses große Land erforscht haben in diesem Sommer, um festzustellen, das war für mich eine der wirklich größten Eindrücke innerhalb weniger Wochen, die ich dort sammeln konnte, dass wir hier in einem Kontinent sind, der durch das Feuer geformt wurde und zwar im positiven Sinne und dass der Versuch der alten sowjetischen Doktrin, dieses Feuer herauszuhalten künstlich völlig falsch war. Und das ist eben ein Beispiel dafür, wo wir dann wie in vielen Ländern versucht haben, ein Augenmerk darauf zu richten, dass Feuer Management eben durchaus bedeuten kann, dass man das natürliche Feuer oder da, wo die Natur nicht ganz ausreicht, mit dem sogenannten kontrollierten Brennen, mit einem Management Feuer dort nachhelfen kann, um alte Gleichgewichte wiederherzustellen.



Tim Pritlove

Aber das ist erstmal ja eine wissenschaftliche Erkenntnis. Meine Frage ging ja auch dahin, wie bringt man das jetzt der Politik konkret bei?



Johann Goldammer

Wichtig ist zunächst mal, dass wir in die einzelnen Länder gehen, weil die primäre Verantwortung, für sagen wir mal nachhaltige Landbewirtschaftung, nachhaltige Forstwirtschaft, liegt ja bei den Ländern. Auch wenn es internationale Konventionen gibt, zum Beispiel Konvention für Biodiversität oder Desertifizierung, die ja darauf abzielt, dass wir, zum Beispiel was Biodiversität angeht, einem Regelwerk folgen oder folgen sollten, das global entwickelt wurde, weil es letztlich auch das kollektive globale Interesse widerspiegelt. Da muss ein Land dem folgen. Aber sind die Länder überhaupt in der

Lage? Haben die die Fähigkeiten, das Wissen, das wirklich zu tun? Und im Fall der ehemaligen Sowjetunion muss ich sagen, war es so, dass das System auf die eigenen Propheten, die Propheten im eigenen Lande überhaupt nicht gehört hat. Übrigens das begleitet uns durch unsere ganze Geschichte, in der Arbeiten in den Ländern weltweit, dass wir gesehen haben, wenn wir von außen dort als das Global Fire Monitoring Center aufgetreten sind, dass wir festgestellt haben, dass Fachleute in dem eigenen Land von ihren Regierungen nicht gehört wurden. Und das war in der ehemaligen Sowjetunion auch der Fall. Da gab es ausgezeichnete Forscher, die viele von diesen Mechanismen über diese Natürlichkeit und die Rolle des natürlichen Feuers sehr wohl identifiziert hatten, auf die nicht gehört wurde.



Tim Pritlove

War das dann anders, als Sie mit dem Globalstempel vorbeikamen?



Johann Goldammer

Es ist eine ganz interessante Entwicklung. Ich möchte gleich auch nochmal den analogen Schluss zu Deutschland ziehen, dass der Experte oder der Philosoph im eigenen Land nichts gilt. Wir haben tatsächlich gesehen, dass wir als Global Fire Monitoring Center ganz klar natürlich auch mit dem Signet der Vereinten Nationen, aber auch zum Beispiel des Europarats und der Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa, zwei sehr wichtige Organisationen in unserer Arbeit, dass diese Einrichtung als eine fachliche, als eine neutrale, vor allen Dingen politisch neutrale Einrichtung, dass sie tatsächlich gehört wird. Was wir und ich persönlich sehr gerne mache und da gibt es auch ein jüngeres Beispiel, auf das wir gleich nochmal zu sprechen kommen sollten, nämlich Griechenland und die Konsequenzen aus den Feuern in Griechenland vom vergangenen Jahr 2018, dass wir darauf hinweisen sollen müssen, dass die Wissenschaft in den Ländern tatsächlich vorhanden ist und dass man auf diese eigenen Leute mal hören soll. Und in Russland haben wir dann zwei Jahre nach dem ersten Besuch bereits eine sehr große Veranstaltung durchgeführt, die zwei wesentliche Komponenten hatte. Es war die erste Ost-West Feuerkonferenz. Zum ersten Mal wo Feuerwissenschaftler in Krasnojarsk, in Zentralsibirien, aus dem Westen sich mit den Kollegen aus dann Russland trafen und wir haben dann ein sehr großes Feuerexperiment durchgeführt, das wir 1993 in der Region Krasnojarsk als ein 200 Jahre Beobachtungsexperiment initiiert haben. Und seitdem kann man ganz klar sagen, wird der Wissenschaft in Russland, die sich mit diesen Themen befasst, auch sehr viel mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Und das sehen wir in vielen anderen Ländern, wie beispielsweise der Ruf der griechischen Regierung im vergangenen Jahr 2018, dem Land Rat zu geben, wie es in Zukunft mit diesem ganzen Thema der sich verändernden Natur- und Kulturlandschaften und den immer stärker werdenden Feuerproblemen stellen soll.



Tim Pritlove

Das letzte Jahr war ja nun, ich weiß nicht, ob es so eine große Ausnahme war, aber in meiner Wahrnehmung auf jeden Fall. Alles war zunächst einmal geprägt von der extremen Dürre, die über Europa hing. Offenbar, weil wir mittlerweile beim Klimawandel so weit fortgeschritten sind, dass der Jetstream, der normalerweise zu einer Verteilung der Wetterphänomene quer über die Nordhalbkugel sorgt, so nicht mehr aktiv war und jeder sozusagen mit dem Wetter festgesessen ist, was sich dann irgendwann mal eingestellt hat. Das war dann eben dieser ausgeprägte Trockenheit und Brände gab es ja allerorten. Auch an Orten, wo man sie vielleicht so erst mal nicht erwartet hat. Was war jetzt in Griechenland los?



Johann Goldammer

Bevor ich zu Griechenland komme, möchte ich nochmal ein Jahr zurückblättern. 2017 in Portugal. Dort gab es zwei größere Feuerereignisse, der insgesamt weit über 120 Menschen zum Opfer fielen, die in einer Landschaft, in einem trockenen Sommer, in ein Feuer sozusagen in eine Feuerfalle gelaufen sind, die sich daraus ergab, dass Portugal, Portugals Landschaften sich dramatisch verändern, in der Form, dass unter anderem die massiven Aufforstungen mit Eukalyptus und Kiefern in Plantagenform, dass diese Aufforstungen sozusagen auch außer Kontrolle geraten, weil das Land auch wild von diesen Baumarten überwachsen wird, ein Land, das sich im ländlichen Raum zunehmend entleert. Die Landflucht ist ungeheuer stark in den südeuropäischen Ländern. Und dass als Folge davon diese alte Kulturlandschaft in Portugal, die noch vor vier, fünf Jahrzehnten dadurch geprägt war, dass intensive Landwirtschaft, Weidewirtschaft, Ziegen, Schafe, die intensive Nutzung von pflanzlicher Biomasse zum Kochen und Heizen, dass das ist alles wegfiel, durch den Prozess der Urbanisierung, das Sterben der Dörfer und jetzt übernimmt wilde Vegetation, darunter auch diese exotischen nicht heimischen Baumarten, die dort angebaut wurden in Plantagenform, die überwuchern das Land. Und plötzlich entwickelt sich eine Situation, dass während der Trockenzeit im Sommer so etwas eben zu einer tödlichen Falle wird.



Tim Pritlove

Weil es auf einmal Brennmaterial gab, was so nicht da war und dazu noch Bäume, die, weiß nicht Eukalyptus...



Johann Goldammer

Besonders leicht brennen.



Tim Pritlove

Ist ein leicht brennender Baum, okay.



Johann Goldammer

Und die portugiesische Regierung hat sehr stark darauf reagiert. Wir sprechen ja über Ereignisse im Frühsommer 2017 und der Premierminister Portugals, Costa, hat mich dann eingeladen im November zusammen mit einigen portugiesischen und spanischen Experten Brainstorming zu machen und hat jetzt zu Maßnahmen ergriffen, die in Richtung Veränderung des Management Systems führen sollen. Aber ich will jetzt auch gar nicht weiter auf den Fall eingehen, weil sich dann ein Jahr später ein weiterer Fall ergab, nämlich in Griechenland, wo im Juli 2018 sich in der Region in Attika, in der Region in den Vorstädten um Athen, eine ganz extreme Wetterlage ergab, die ungewöhnlich war mit einer ungewöhnlichen Windrichtung und einer großen Windstärke. Im übrigen Phänomene, die wir ja im Rahmen des Klimawandels mehr und mehr beobachten. Es sind ja nicht nur die häufigeren Trockenzeiten, sondern eben die Starkwindereignisse oder durchaus eben auch Starkniederschläge, haben wir ja in Deutschland auch alles erlebt.



Tim Pritlove

Wetterextreme.



Johann Goldammer

Wetterextreme. Und genau das war am 23. Juli der Fall, wo in einem Vorort von Athen, in Marti, etwas später als ein Feuer, was in der Nähe brannte, wo sämtliche Feuerwehrleute sich darauf konzentrierten, eine Raffinerie vor einem Flächenbrand zu schützen, nun plötzlich dieser Vorort von Athen in Brand gesetzt wurde. Das Ganze passierte, weil ein Rentner in seinem Garten ein paar Blätter verbrannt hatte und jetzt durch diesen extrem unerwartet starken Wind die Glut aus diesem ganz kleinen an sich harmlosen Feuer weitergetragen wurde. Zwei Stunden später waren insgesamt mit den Spätfolgen 100 Menschen tot, über 3000 Häuser verbrannt oder schwer beschädigt und wenn Sie Mati in den Tagen danach gesehen hätten, dann stand dieser Vorort von dem optischen Eindruck dem nicht nach, was in Hiroshima zu sehen war oder jetzt auch Monate später dann in Kalifornien, bei den großen Flächenbränden, wie zum Beispiel in Paradise. Und die Bevölkerung, die Behörden, die Sicherheitskräfte, Feuerwehren waren völlig überfordert von dieser Situation und es hat natürlich, wie in Portugal, zu seiner sehr emotionalen und sicher auch notwendigen Debatte geführt. Und hier passierte dann eigentlich eines der wenigen Interviews, die wir durchaus während der Sommerzeit, wenn es brennt geben. Wir werden häufig überfrachtet mit Anfragen von den Medien. Und wir können dem gar nicht nachkommen, weil wir auch noch etwas anderes zu tun haben, als Interviews zu geben. Aber da war ein griechischer Journalist von der griechischen Nachrichtenagentur am Telefon, der mir so ein paar Standardfragen stellte, zu dem ich dann sagte, ach da möchte ich eigentlich gar nichts zu sagen. Das ist mir zu emotional. Ich möchte keine Schuldzuweisung machen oder so, weil die, wir haben in



Englisch gesprochen, die sogenannten underlying causes, also die ursächlichen Gründe dafür, warum eigentlich sich das Ganze verändert in eine Richtung. Das Land verändert sich, die Brennbarkeit, die Gesellschaft verändert sich, das Klima verändert sich. Diese underlying causes, die zugrunde liegenden Ursachen, sind so komplex, dass wir das jetzt nicht mit simplifizierten Antworten von Schuldzuweisung oder muss ich mehr Hubschrauber oder Feuerlöschfahrzeuge kaufen, das können wir damit nicht beantworten. Dann schwang der gute Journalist um. Herr Polikonakis, ein wirklich exzellenter Journalist muss ich sagen. Er hat dann ganz andere Fragen gestellt und die zielten in Richtung dieser gesellschaftlichen und er Klimaveränderungen, die als treibende Ursachen dafür, dass die Situation sich einfach verändert und wir uns darauf einstellen müssen. Und ich dann zweierlei Dinge gesagt habe. Wir können nicht erwarten, dass beispielsweise weltweit in allen Ländern die Behörden ausschließlich diejenigen sind, die das im Griff haben sollten, unter die man dann per Schuldzuweisung dafür verantwortlich macht, sondern dass das eine Sache ist, die die Zivilgesellschaft insgesamt erkennen muss und daran auch mitarbeiten muss. Und das andere ist, dass ich in dem Interview auch gesagt habe, ich fände es ganz gut, dass wenn man mal auf bestimmte Wissenschaftler aus Griechenland hört, was ja offensichtlich bisher nicht der Fall war und habe einige Namen genannt. Dieses Interview erschien am vierten August in allen griechischen Zeiten und Online-Portalen und der griechische Premier, Alexis Tsipras, hat das auch gelesen. Der rief mich am Montag an. Und daraus entwickelte sich eine sehr interessante Konversation am Telefon. Wir haben eine Stunde miteinander telefoniert. Und ich habe eigentlich in der ersten halben Stunde dieses Gespräch mit dem Premier eigentlich nur immer nein gesagt.



Tim Pritlove

Was waren denn die Fragen?



Johann Goldammer

Ob ich denn zum Beispiel zur Verfügung stünde, in diesem speziellen Fall dieses Mati-Feuers eine Untersuchungskommission zu leiten. Da habe ich gesagt nein. Das ist ein ganz ganz tragischer Fall, wie ich das in dem Interview gesagt habe. Und es waren alle überfordert. Wir müssen an die wirklichen Ursachen des Problems rangehen. Und da steht Griechenland vor einer ganz ganz großen Herausforderung. Das ist die Änderung des ländlichen Raums, die Änderung der Vegetation, die Landflucht. Die Tatsache, dass dort wo früher Land und Weidewirtschaft betrieben wurde, heute Tourismus ist, aber das Land nicht mehr bestellt wird, das Land nicht mehr kultiviert wird, sondern man nimmt heute noch so etwas mit aus einer Zeit, die aber nicht mehr da ist. Und gleichzeitig kann es eine tödliche Falle werden, wenn sie als Tourist oder Wochenenderholungssuchender sich ins schöne Grüne flüchten. Es ist verständnisvoll, dass die Menschen aus den überheizten und verschmutzten Großstädten im Sommer fliehen wollen und sie fliehen in die grünen Inseln, die aber hochgradig entzündlich sind und mehr entzündlich und brennbar als je zuvor. Und damit ist vorprogrammiert, wie in

Portugal, dass es tödliche Fallen werden. Dann haben wir uns am Telefon geeinigt, dass wir uns treffen und ich bin dann am 23. August in Athen, habe ich mich mit dem Premierminister Tsipras getroffen und wir haben uns geeinigt. Er bat mich eine Kommission zu leiten. Und meine Bedingung war, dass eben die griechischen Wissenschaftler im Kernteam dieser Kommission arbeiten und das tun wir seitdem und wir sind jetzt zum Zeitpunkt unseres Gesprächs heute so weit, dass wir den Bericht dieser Kommission fertigstellen und in etwa zwei Wochen dem Präsidenten des griechischen Parlaments vorlegen werden und dem Premierminister. Wichtig ist das Parlament, weil die Empfehlungen, die wir dort geben werden die zielen darauf hin, dass an vielen Dingen der Entwicklung, der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung, aber auch konkret in Hinblick auf Landnutzungsplanung, Verkehrsplanung, Sicherheit sehr viel geändert werden muss, damit sich die Situation nicht oder eine solche Lage nicht wiederholt oder sogar verschlimmert.



Tim Pritlove

Können Sie da mal so ein, zwei Vorschläge spoilern?



Johann Goldammer

Also man kann jetzt mit einfachen Dingen anfangen. Das ist, dass beispielsweise in Griechenland gibt es keine Evakuierung oder keinen Evakuierungsgebot. Das heißt, wenn sie eine Katastrophenlage haben...



Tim Pritlove

Kann man sagen nicht sagen, jetzt mal aller hier weg.



Johann Goldammer

Das geht nicht. Das sieht das Gesetz oder die Rechtslage nicht vor.



Tim Pritlove

Okay, das wäre schon mal ein Anfang.



Johann Goldammer

Dann haben wir gesehen, dass in diesem Vorort von Athen, in Marti, praktisch es keine Fluchtwege gab. Die endeten in Sackgassen. Und dass viele Strukturen, räumliche Strukturen, die in dem Fall die Stadtplanung betreffen, wir waren ja im städtischen Bereich, in einem peri-urbanen Bereich, der so grenzte an die, an die Vegetationslandschaft. Aber das Feuer kennt da keine Grenzen, es lief da rein.



Tim Pritlove

Früher war das alles viel flacher, keine großen Bäume, weil alles mit Ziegen und so weiter und Kulturlandschaft voll war und dann hat sich die Natur das so quasi wieder zurückgeholt und alle waren glücklich... Glückliche, dass die Natur wieder da ist. Die schönen Bäume und so. Ist ja auch toll. Solange sie nicht brennen, ist super.



Johann Goldammer

Und jetzt kommen wir auf den Punkt und das ist einfach, dass wir Konflikte haben, Konflikte zwischen sagen wir mal den Ansprüchen der Natur und den Ansprüchen der Menschen. Und wenn die Menschen und das ist ja, es versteht auch jeder. Wenn wir Erholung suchen wollen in, zum Beispiel solchen Arealen, wo die Ferien- und Sommerhäuser sind, die dicht bewachsen und umwachsen sind von gut riechenden Bäumen, wie zum Beispiel den harzigen Kiefern, die im Sommer diesen wunderbaren Geruch ausströmen ja, wo man sich im Schatten wohlfühlt und gleichzeitig erkennen muss, dass es ein Risiko ist. Dann muss man sich etwas einfallen lassen, damit es möglichst dabei bleibt, dass es eine sichere und vielleicht auch vom Erholungswert attraktive Landschaft ist, aber eben sicher. Und das sind sagen wir mal Maßnahmen der Landschaftsplanung oder der Stadtplanung, auch der Verkehrsplanung, bis hin zu Maßnahmen und das wird gerade reformiert in Griechenland, dass der Katastrophenschutz oder der Zivilschutz neu organisiert wird. Ob er dann besser wird so nach den bisherigen Vorgaben oder nicht, das möchte ich mal im Raum stehen lassen. Das sind Dinge, die sagen wir mal relativ einfach umgesetzt werden können. Was nicht ganz so einfach ist, ist etwas was über alldem drüber steht. Das ist die Veränderung unserer Kulturlandschaften, die Entleerung des ländlichen Raums. Und wir hier in Deutschland sprechen ja plötzlich seit einigen Monaten, noch nicht so ganz lange, über diese Probleme des ländlichen Raums hier in Deutschland. Nicht aus dem Gesichtspunkt von Feuer oder Bränden, sondern vom Gesichtspunkt der Infrastruktur, Arbeitsplätze Attraktivität. Und das ist genau auch ein Thema in den Mittelmeerländern, wodurch die Urbanisierung die Gesellschaft zunehmend sich in die Megastädte verlagert, mit all den Problemen, die damit einhergehen und gleichzeitig der ländliche Raum, wo ja was stattgefunden hat? Da wurden Nahrungsmittel erzeugt, landwirtschaftliche Produktivität, Forstwirtschaft, saubere Luft produziert und jetzt ist niemand mehr da. Und das ist ein Problem, das sehen wir in vielen Ländern und interessanterweise jetzt auch in den Entwicklungsländern schon, wo die Urbanisierung jetzt der dominierende Trend ist. Und wenn wir etwas tun wollen dafür, dass unsere Landschaften stabil bleiben und ich muss das nochmal sagen, hier in Europa sprechen wir im Wesentlichen über alte Kulturlandschaften. Da sind natürlich Elemente drin. Baumarten, Tiere und so weiter. Es ist aber keine reine Naturlandschaft. Aber diese Landschaften haben über Jahrhunderte, viele Jahrhunderte und nicht zu sagen Jahrtausende eine Produktivität, ein Lebensraum und auch Stabilität dargestellt. Und das ist eines der Probleme, die man angehen muss, die für ein Land wie Griechenland und gerade unter der besonderen ökonomischen

Situation des Landes gar nicht so leicht anzugehen ist. Aber es gibt in der Mitte auch noch etwas anderes und das ist die Frage, inwieweit wir alle, die Zivilgesellschaft, nicht gemeinsam mitwirken können, dass wir unseren Lebensraum sicherer machen. Und das betrifft uns auch hier in Deutschland. Wir können, was die Vorsorge vor zum Beispiel extremen Wetterereignissen oder Naturgefahren ist, wir können das nicht den Behörden alleine überlassen. Da müssen eigentlich alle mitziehen. Und das wird ja das treibende Thema der Zukunft werden, weil die Bedeutung der Klimaextreme, der Wetterextreme, die wird steigen. Die wird unsere Entwicklung bestimmen. Und wenn wir und nicht als eine Gesellschaft weiterentwickeln, die resilient gegenüber diesen Extremen ist, dann sind wir auf der Verliererseite.



Tim Pritlove

Oder vielleicht mal irgendwas tut, dass diese Extreme sich nicht noch weiter, nicht noch extremer werden.



Johann Goldammer

Das ist genau das natürlich, wo alles letztlich zusammenhängt. Und wenn wir dann nur mal ein kleines Beispiel herausnehmen, wie der Zusammenhang beispielsweise der Reduzierung von Treibhausgasen aus fossiler Verbrennung, irgendwie auch mit dem Feuer Management sich treffen kann. Wenn Sie in Portugal oder Griechenland das, was exzessiv jetzt auf diesen aufgegebenen alten Kulturlandschaften wächst und eventuell diesen Wildfeuern zur Verfügung steht, wenn Sie das als pflanzliche Biomasse in Energie verwandeln, dann haben Sie eine erneuerbare Ressource von Energie, die die Verbrennung von fossiler Energie in dem Maßstab ersetzen kann und damit nachhaltig ist. Und gleichzeitig die Entflammbarkeit oder die Gefährdung der Landschaft reduziert.



Tim Pritlove

Man freut sich ja in gewisser Hinsicht da ja auch über so eine Renaturierung, nicht wahr? Die Natur kehrt zurück. Ist doch schön, wir haben eh zu wenig Bäume auf diesem Planeten. Brauchen wir ja auch, stimmt ja auch. Nur ist halt die Kombination mit unserer Zivilisation schafft eigentlich diese Probleme. Ich meine in den Wäldern wäre es ja ziemlich egal. Da wo Deutschland ist, war früher glaube ich soweit es ging sowieso nur Wald. Also es ist ja eigentlich sozusagen der Urzustand, nur zum Urzustand haben wir natürlich nicht mit unserer Zivilisation gelebt und deswegen muss man da ein Koexistenzmodell sich erarbeiten.



Johann Goldammer

Naja und das betrifft ja jetzt schon über 7 Milliarden Menschen. Und wenn die Projektion der demografischen Entwicklung sich so realisieren, wie es vorhergesagt ist und wir

demnächst mit 10 Milliarden Menschen zu tun haben und hier sind einfach die Konfliktzonen da. Wir leben nicht mehr in einer hehren und reinen Natur. Es ist eine Weltlandschaft, die dominiert wird durch die Menschen und wir müssen Lösungen finden, die beiden gerecht werden und das ist die große Herausforderung.



Tim Pritlove

Schauen wir doch nochmal kurz auf ähnlich gelagerte Ereignisse 2018,



Johann Goldammer

zumindest jetzt mal meine Aufmerksamkeit gezogen haben. Durch diese Trockenheit ist ja eine ganze Menge in Flammen aufgegangen. Es gab Brände in Brandenburg, südlich von Berlin, relativ nahe an kleinen Ortschaften und insgesamt natürlich relativ nah an Berlin. Als es dort gebrannt hat, konnte man das dann auch schon riechen, teilweise auch sehen, je nachdem wo man in Berlin gewohnt hat. Da haben sich ja dann noch ganz andere Probleme aufgetan, da es sich ja hier auch um ein altes Militärgelände handelte. Das ist ja nun auch kein wenig verbreitetes Problem, insbesondere im Osten Deutschlands. Wir haben tatsächlich in Deutschland ein Problem in einer Größenordnung mit den Altlasten der beiden Weltkriege und der sehr starken militärischen Nutzung, vor allen Dingen nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Wiedervereinigung. Die Präsenz von Militär und den damit einhergehenden auch militärischen Übungen, dass in Deutschland wir sehr große Flächen haben von aktiven und vor allen Dingen mehr und mehr ehemaligen militärischen Übungsflächen. Etwa zwei Prozent des deutschen Territoriums sind aktive oder ehemalige Militärfelder. Das ist nicht wenig. Und davon sind möglicherweise eine Viertelmillion Hektar die von Flächen, die teilweise heute auch einen hohen naturschutzfachlichen Wert haben, sind mit Kampfmitteln belastet. Das sind die aktiven oder ehemaligen Übungs- und Schießplätze. Und dazu kommen dann noch gerade im Großraum Berlin-Brandenburg die Kampfschauplätze vom Ende des Zweiten Weltkriegs. Und da spricht man heute über sogenannte Kampfmittelverdachtsflächen, weil bis heute die Dinge nicht ausreichend sondiert und kartiert worden sind, sodass man nicht genau weiß, wie hoch die Kampfmittelbelastung ist. Im übrigen, Deutschland ist nicht ganz allein. Denken wir nur mal eine der jüngeren bewaffneten Konflikte in Europa war der Zusammenbruch des Jugoslawien. Dort wurden beispielsweise nicht nur Kampfhandlungen durchgeführt, sondern auch ausführliche Minenfelder gelegt, die heute sehr sehr problematisch sind, noch nicht alle beseitigt worden sind. Und dann müssen wir auch, zum Beispiel Länder wie die Ukraine oder Weißrussland hineinschauen, wo im Zweiten Weltkrieg große Kampfschauplätze waren. Sprechen wir gar nicht über Vietnam und Kambodscha oder über den Nahen Osten wie Israel, Syrien, Libanon.



Tim Pritlove

Es gibt ja noch in Frankreich noch ein riesiges Gebiet aus dem Ersten Weltkrieg, was bis

heute noch nicht wieder richtig genutzt werden kann.



Johann Goldammer

Ja. Und wenn wir mal hier bei Deutschland bleiben, dann haben wir hier eine besondere Situation die zum ersten Mal im Jahr 2018 in den Blickwinkel der Öffentlichkeit geraten ist, aber an dem Thema arbeiten wir schon sehr sehr lange. Und zwar hat der Grund hierfür war eigentlich, das Thema Naturschutz, weil es ausgerechnet diese Truppenübungsplätze und Schießplätze in Westdeutschland waren und auf dem Territorium der ehemaligen DDR, die aufgrund der Tatsache, dass sie einerseits eben von der Bevölkerung nicht aufgesucht wurden, nicht intensiv landwirtschaftlich genutzt wurden, keine Dünger, keine Pestizide, andererseits eben militärische Übungsflächen waren, in denen die Panzer, das Schießen, das Feuer immer wieder Störungen hineingebracht haben, die jetzt aus ökologischer oder naturschutzfachlicher Sicht hochgradig interessant sind und eine Vielfalt in Landschaftsmuster und in der Artenzusammensetzung erzeugt haben, die wir sonst in Deutschland nicht finden, weil jenseits dieser ehemaligen Militärfächen haben wir entweder intensive Landwirtschaft, wir haben ein paar Naturschutzgebiete oder die Waldwirtschaft. Und diese Offenlandstandorte, die heute im Wesentlichen von Heidegesellschaften, ähnlich wie die Lüneburger Heide, bestockt sind, die sind von ihrer ökologischen Wertigkeit, von der naturschutzfachlichen Wertigkeit sehr sehr wertvoll. Das sind Arten zu finden, die finden sie sonst nicht. Und wir sind, jetzt muss man folgendes sagen, in den letzten Tagen der DDR ist es gelungen, den damaligen Entscheidungsträgern, die meisten dieser Natur dieser Militärfächen unter Naturschutz zu stellen und bei der Wiedervereinigung musste das übernommen werden und gleichzeitig sind diese Naturschutzgebiete in ein Regelwerk der Europäischen Union mit übernommen worden, als Natura 2000 Standorte, die wiederum, da sie gemeldet sind, erhalten werden müssen, gepflegt werden müssen, irgendwie gemanagt werden müssen. Und jetzt haben wir ein Problem. Durch den Wegfall dieses militärischen Betriebs ist auch der Störfaktor der Truppenbewegungen der Panzerfahrzeuge und des Feuers des Schießbetriebs weggefallen. Dann sind sie gleichzeitig mit Kampfmitteln belastet. Und jetzt passiert etwas, wenn man diese Gebiete nicht mehr nutzt, dass ganz einfach der Wald sich dort entwickelt. Und das will man ja eigentlich nicht, weil wenn der Wald dort an den Stellen entsteht, wo man diese sehr wichtigen Offenlandpflanzen und -tierarten hat, die würden dann verschwinden. Also hier setzt das Erhaltungsgebot ein. Aber wie macht man das, wenn da Kampfmitteln drauf liegen? Gut, man kann gezielte Beweidung durchführen, zu einem gewissen Maß funktioniert das auch. Die Weidetiere, vor allen Dingen Ziege und Schafen, haben in aller seltensten Fällen eigentlich kaum zu einer Auslösung der Detonation von ehemaligen Kampfmitteln geführt.



Tim Pritlove

Weil? Weil sie vorsichtig sind oder?





Johann Goldammer

Weil sie vorsichtig sind. Weil sie auch kein so großes Auflagegewicht haben. Und jetzt kommt aber der Punkt, dass wir immer weniger Schäfer, auch auf Auftragsschäfer haben, die das durchführen können und das mechanische Maßnahmen eigentlich notwendig werden, wie zum Beispiel die gezielte Entnahme von Baumaufwuchs. Was man auch in vielen Stellen macht, zum Beispiel um dort Bioenergie zu gewinnen. Dass das aber in bestimmten Situationen nicht geht, weil diese Flächen nicht befahren werden dürfen. Das zu gefährlich. Und man weiß an vielen Flächen auch gar nicht genau, wo diese nicht explodierte Munition aus dem Übungsbetrieben oder wie zum Beispiel um Berlin herum auch aus den alten Gebieten, aus Kampfgebieten, zum Ende des Zweiten Weltkriegs liegen, weil die Munition quasi verborgen ist in der Vegetation oder im Oberboden. Und da stellte sich bei uns Anfang der 2000er Jahre auf Anfrage aus Brandenburg die Frage, wie können wir eigentlich damit umgehen, dass wir hier jetzt das Problem einerseits haben, diese naturschutzwürdigen Flächen oder Naturschutzgebiete sind aufgrund dieser ehemaligen Störung so entstanden. Diese Störungen sind jetzt weggefallen. Keiner bewirtschaftet das Land mehr. Wenn wir nichts machen, wächst das Land zu. Dann haben wir Wald. Könnte man sagen prima, haben wir Wald. Dann wachsen die Kampfmittel da aber auch ein. Die sind dann ja nicht weg, bzw. es verstößt gegen die Regeln der Europäischen Kommission, dass diese Gebiete erhalten werden müssen. Und daraufhin haben wir uns zusammengesetzt und haben eine Idee entwickelt, inwieweit wir jetzt zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen können, durch eine Maßnahme, die ein bisschen ungewöhnlich aussehen mag. Indem wir auf diesen munitionsbelasteten Flächen wiederum Feuer einsetzen, um praktisch diesen alten Zustand, wo während des militärischen Betriebs früher eben regelmäßig Feuer entstanden, das nun unter kontrollierten Bedingungen wieder zu tun. Um dann einmal die Erhaltung dieser Naturschutzgebiete, also dieses zyklische Abbrennen, was ja die Vorgeschichte dieser Naturschutzgebiete war, um das wieder zu ermöglichen, gleichzeitig aber auch dazu beizutragen, dass diese Munitionsaltlasten langfristig entfernt werden können. Daraufhin...



Tim Pritlove

Weil die dann einfach verbrennen oder so? Weil die dann explodieren durch die Hitze?



Johann Goldammer

Oder freigelegt werden durch das Feuer. Diese beiden Möglichkeiten. Und da die erste Möglichkeit tatsächlich da ist, dass eben bei einem kontrollierten Brennen, wie bei einem Wildfeuer in diesem Sommer, das war ja unkontrolliert bei Treuenbrietzen und Fichtenwald da überall, wo eben Munitionsverdachtsflächen war und da kommen wir gleich noch zu sprechen, weil die Feuerwehr durfte da nicht löschen, weil das zu gefährlich ist und der Sicherheitsabstand 1000 Meter bitteschön einzuhalten ist.

Daraufhin haben wir mit einer Firma aus Seehausen an der Elbe Panzertechnik entwickelt, aus ehemaligen Panzern des Warschauer Pakts. Umgebauter T 55 als Feuerlöschpanzer und ein Kommandopanzer ursprünglich unbewaffnet als ein Panzer, von dem aus wir das kontrollierte Brennen sicher durchführen könnten. In den beiden Fällen die Besatzungen dieser beiden Fahrzeuge in der hinter der Panzerung geschützt sind. Für den Fall...



Tim Pritlove

Schwerter zu Pflugscharen sozusagen.



Johann Goldammer

Genau. Und die Panzerfahrzeuge stammen von der tschechischen Armee. Die hat diese Firma übernommen, die sich dann in den folgen Jahren umbenannt hat als Dienstleistung für Brand- und Katastrophenschutz. Und wir haben dann 2012 und 2013, das ist nun jetzt gerade etwas mehr als eine Handvoll Jahre her, zum ersten Mal diese Techniken eingesetzt, auch zum ersten Mal Drohnen, ferngesteuerte unbemannte Fluggeräte zur Überwachung dieser Brennaktion und haben dann mit der geschützten Panzertechnik die Flächen, die Versuchsflächen, in einem alten Truppenübungsplatzgebiet, das nennt sich Jüterbog-Ost bei Luckenwalde, im Landkreis Teltow-Fläming...



Tim Pritlove

Also auch südlich von Berlin.



Johann Goldammer

Südlich von Berlin, kontrolliert in Brand gesetzt. Mit der Folge, dass auf diesen Flächen nach dem Brennen die sagen wir mal inzwischen hereingewachsene Baumvegetation zurückgebrannt war. In den Jahren danach die Heide, die schützenswert ist mit all ihren Lebewesen, Tier- und Pflanzenarten, die da vorkommen, sich wieder verjüngte und praktisch ein Bild erzeugt hat, nur ein rein optisches Bild, wie in der Blüte der Lüneburger Heide. Nur mit dem Unterschied, dass diese Gebiete von der Öffentlichkeit nicht betreten werden dürfen.



Tim Pritlove

Was heißt denn genau kontrolliert abbrennen? Also wie muss man sich das vorstellen? Wird da irgendwie so ein Baum nach dem anderen einzeln abgefackelt oder steckt man sich ein größeres Areal ab, rodet da drumherum, dass sich das Feuer nicht ausbreiten kann? Also man weiß ja nicht so ganz genau, was da passiert oder wartet man aufs

richtige Wetter und dann passt das schon? Also was heißt...



Johann Goldammer

Man muss beides. Also das Wetter brauchen wir und tatsächlich die Flächen müssen vorbereitet werden und jetzt kommt das erste Aha-Erlebnis...



Tim Pritlove

Also Wetter heißt erst mal nicht, wenn es windig ist?



Johann Goldammer

Doch. Je mehr Wind, desto besser.



Tim Pritlove

Ach so.



Johann Goldammer

Und das hat natürlich viele Ängste bei den Behörden hervorgerufen, denn wir arbeiten bei dem kontrollierten Brennen vorzugsweise mit Wind, wobei die Technik, die entscheidende Technik ist, dann gegen den Wind zu brennen. Aber das sind alles sehr sehr feine Techniken, die sagen wir mal der Feuer Manager beherrscht und auch ermöglicht, das kontrollierte Feuer hundert Prozent auf der Fläche zu halten und zu begrenzen, die gebrannt werden soll. Und jetzt kommt aber der Punkt. Wir sind ja auf dem munitionsbelasteten Flächen, das heißt der Absicherungsstreifen auf dem auch die gepanzerten Fahrzeuge fahren, der muss tiefenberäumt werden, sondiert werden und die dort eventuell liegende Munition von Kampfmitteln herausgeholt werden. Das haben wir gemacht. Wir haben die Erfahrung von, das waren Versuchsflächen, die etwas so um die 10 Hektar groß waren jeweils, zur Erinnerung ein Hektar hundert mal hundert Meter und auf diesen Trassen in einer Breite von sieben Metern, wo sich die Panzerfahrzeuge sicher bewegen sollten, haben wir Dutzende von Tonnen von Granaten, Bomben und Minen geborgen.



Tim Pritlove

Nur auf dem Weg?



Johann Goldammer

Nur auf dem Weg.



Tim Pritlove

Und was kam da zum Einsatz? Klassisches Kampfmittel, Räumfahrzeuge...



Johann Goldammer

Kampfmittelräumdienst mit Sonden, die dann in dem Fall auf eine Tiefe von bis zu zwei Metern sondiert haben. Warum so tief? Wenn Panzerfahrzeuge dort fahren wie unsere, dann wühlen sich sozusagen die Ketten sehr leicht in den märkischen Sand ein. Das heißt, man muss auf Nummer sicher gehen, dass man da eine gewisse Tiefe reingeht. Das wurde gemacht und was jetzt entscheidend ist, während bei vielen dieser Brennaktion wir tatsächlich hier und da Detonationen hatten, dazu muss man sagen wir brennen im Winter, vorwiegend in den Monaten Februar, März, wenn es in der Regel sehr kalt ist, die Munitionskörper auch kalt sind und durch so ein kontrolliertes Brennen im Grunde genommen unerheblich aufgeheizt werden. Das Ganze ist völlig anders im Sommer, als beispielsweise 2018 im Großraum Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt solche Feuer auf diesen Kampfmittelflächen brannten. Da ist die Gefahr von Detonationen sehr viel höher, weil allein durch diese Umgebungstemperatur, die hohen Sommertemperaturen, der Boden und die Munitionskörper schon vorgeheizt sind.



Tim Pritlove

Aber will man nicht, dass die dann explodieren? Das ist doch jetzt sozusagen genau das Ziel?



Johann Goldammer

Das ist das Ziel, aber wir haben dann festgestellt, dass es viel wichtiger war zu sehen, dass viele viel von der Munition eben nicht explodiert ist, aber sichtbar wurde nach dem Abbrennen. Und jetzt ist der Kampfmittelbeseitigungsdienst gekommen und hat die Dinge dann vor Ort gesprengt. Die, die also noch mit Sprengstoff sozusagen...



Tim Pritlove

Also sichtbar, weil die jetzt wirklich förmlich an die Oberfläche getrieben wurden oder einfach nur die Vegetation weg war und man dann den Blick drauf hat und das eh alles oben rumliegt? Also, wie verhält sich das dann so bei einem Brand?



Johann Goldammer

Kurzfristig ist es das Abräumen der Vegetation durchs Feuer. Mittelfristig haben wir jetzt

folgendes festgestellt: Das Nachwachsen der Kampfmittel so wie wir es sagen aus dem Boden, gerade aus dem märkischen Sand heraus, erfolgt durch den Frosteffekt. Das ist der gleiche Effekt, mit dem wir Steine auf den Äckern an die Oberfläche wachsen sehen und dieser Frosteffekt sieht so aus und das hat uns der Kampfmittelbeseitigungsdienst in Brandenburg bestätigt, dass nach einer Oberflächenabsuche, etwa nach 15 Jahren, die nächste Generation von Kampfmitteln wieder an die Oberfläche gewachsen ist. Und dieser Zeitraum ist, mehr oder weniger zufällig, genau der gleiche Rhythmus, mit dem die Heide per Feuer wieder verjüngt werden soll. Und als ein Ergebnis dieses Projektes ist es, dass wir ein Verfahren entwickeln konnten, wo wir im Grunde genommen mit Hilfe des Naturwerkzeuges Feuer diese Flächen überbrennen und zwar sicher, für den Fall, dass wir, wie gelegentlich passiert, Detonationen haben, das Personal geschützt ist, aber der wesentliche Effekt einmal der Naturschutzeffekt ist und die Tatsache, dass zyklisch oder periodisch zu erträglichen Kosten die Kampfmittel eingesammelt und vernichtet werden können.



Tim Pritlove

Das heißt, um nochmal kurz zusammenzufassen, man fährt da rein mit ordentlich Gerät, man sucht sich ein Areal aus, passt das Wetter ab, hat im Idealfall Wind, brennt gegen den Wind, wenn ich das richtig verstanden habe.



Johann Goldammer

In einer bestimmten Situation, wenn sagen wir mal die Perimeter mit der Flächen sozusagen schon eine schwarze Brandzone haben, dann brennen wir den letzten Teil mit dem Wind, aber dann treibt das Feuer sich in einen sehr sicheren Bereich rein, weil es seitlich und gegen den Wind schon sozusagen abgebrannt wurde und dann eine große schwarze Pufferzone entstanden ist.



Tim Pritlove

Und mit dem Abbrennen kann es sein, dass halt Material schon explodiert, kann sein, dass das überhaupt erst sichtbar wird, weil die Bäume weg sind und das lag schon immer so da rum, aber das, was quasi noch nicht sichtbar ist, wird dann durch den dadurch, dass man es abgebrannt hat, einsitzenden Nachwachseffekt der Natur, wie die Steine, wenn die Kampfmittel, die dann so auf ein, zwei Meter liegen, mit nach oben getrieben.



Johann Goldammer

So ist es. Langfristig gesehen könnte man, wenn man es jetzt wirklich konsequent schaffen würde, das in den nächsten Jahren zu betreiben, zum Beispiel in einem von der Natur ja erwünschten Zyklus von zehn 10-15 Jahren zu brennen. In den nächsten

hundert Jahren oder so die letzte Generation der nachwachsenden Kampfmittel praktisch abgesucht haben. Und wir kommen jetzt hier auf ein Thema zu sprechen, was ja sehr sehr umstritten ist in Deutschland. Wer ist denn eigentlich dafür verantwortlich für diese Kampfmittel? Und da gibt es Regelungen, die sind für den Laien und auch für mich persönlich völlig unverständlich, weil die Bundesrepublik Deutschland haftet nur und ausschließlich für die Kampfmittel der ehemaligen Wehrmacht. Und die Alliierten und die sowjetischen Streitkräfte zum Problem des Landeigentümers. Und hier haben wir ein Problem.



Tim Pritlove

Das ist ein bisschen unrealistisch.



Johann Goldammer

Es sind ja viele von diesen Flächen verkauft worden für ein Symbolpreis von einer Mark an Private, zum Beispiel für Zwecke der Jagd oder so. Und plötzlich stehen die da und haben da ein Problem, an das man nicht gedacht hat. Und wir haben gesehen, im Sommer 2018, als es auf Flächen gebrannt hat, die Naturschutzstiftung gehört, dass sie eigentlich gar nicht die Geldmittel haben, um solche teuren Verfahren, wie z.B. Einsatz eines Bundeswehr Hubschraubers. Der kostet, ein CH 53 Hubschrauber, der kostet 40 000 Euro pro Stunde. Und die Bundeswehr macht das nicht kostenlos. Kann sie auch gar nicht. Wenn sie überhaupt Glück haben, einen Hubschrauber zu kriegen. Wir haben also so eine große ungelöste Problemstellung hier in Deutschland, die zum ersten Mal richtig evident wurde im Jahr 2018, als die Feuerwehren hilflos wie auf der Autobahn südlich von Berlin dastanden, nicht in den Wald rein konnten, was sie im Übrigen auch gar nicht hätten tun können, außer Schlauchleitungen verlegen, weil diese Feuerwehrfahrzeuge, die unsere Feuerwehren haben, die können nicht im Wald operieren. Und wenn jetzt diese Löschpanzer von dieser privaten Firma nicht dagewesen wären im Sommer 2018, hätte Deutschland kein Mittel gehabt, mit diesem Feuer umzugehen.



Tim Pritlove

Glück gehabt sozusagen.



Johann Goldammer

Naja oder es war vielleicht so etwas wie eine gewisse weise Voraussicht von unserer Arbeitsgruppe und auch von einigen wirklich sehr mutigen Leuten muss ich sagen aus dem Naturschutz und aus der Forstwirtschaft. Ich denke hier auch an den Bundesforst. Wir haben ja eine Bundesforstverwaltung, die ist zuständig für die Waldbewirtschaftung und auch für den Naturschutz auf diesen Bundesflächen. Das sind die Flächen, die noch dem Bund gehören, also militärische Flächen oder ehemalige militärisch aktive Flächen.



Und da muss ich sagen, die Bundesforstverwaltung, die ja einen Teil der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben ist, hat hier ganz ganz klar mitgezogen und auch federführend diese Dinge mitentwickelt. Also da hat sich schon eine Kultur entwickelt, die einfach diese ganzen Probleme aufgreift. Aber insgesamt waren die Öffentlichkeit und darunter auch die Feuerwehren, die waren im Jahr 2018 etwas überrascht von der ganzen Entwicklung.



Tim Pritlove

Das bringt uns genau dahin. Die Feuerwehr, die ist ja nun eigentlich die Institution, die sich normalerweise mit so etwas wie Brand rumschlagen muss und das hat sie ja auch in der Geschichte ganz gut gelöst. Also früher waren ja auch Brände in den entstehenden Städten ein ganz großes Thema. Das hat ja überhaupt erst die Feuerwehren und vor allem die Freiwilligen Feuerwehren aufgebracht und über die Zeit hat man sich trefflich gerüstet. Wenn man heute zur Feuerwehr kommt, da findet man dann so einiges an Gewerk, was so über die Jahrhunderte entwickelt wurde. Was ja ganz praktisch ist. Nur erscheint mir das halt alles eben auf die Zivilisation gemünzt zu sein, auf diese große Bedrohung Waldbrände scheinen wir nur sehr eingeschränkt vorbereitet zu sein.



Johann Goldammer

Und das hat mehrere Gründe und ich möchte einfach mal ganz klarstellen, dass es sicherlich auch so war, dass wir hier in Deutschland, wir liegen ja als Land geografisch oder vegetationsgeografisch in der sogenannten gemäßigten Zone. Die gemäßigte Zone und das gemäßigte Klima, das kennen wir ja nun alle wie es bisher war, war ein sehr ausgeglichenes Klima. Und das hat uns historisch gesehen in den letzten Jahrzehnten zwar gelegentlich trockene Jahre beschert, aber im Großen und Ganzen, im großen Durchschnitt, einfach eine ausgeglichene Klima und jährlichen Wetterlagen, die insgesamt nicht zu Situationen geführt hat, wie zum Beispiel in Nordamerika, Sibirien oder im Mittelmeerraum, dass wir hier eine große Feuergefährdung hatten. Dann kommt noch eins dazu: Sie sparen eben an die Rolle der Feuerwehren, der Freiwilligen Feuerwehren, die es ja in Deutschland besonders stark ausgeprägt. 1,3 Millionen Freiwillige Feuerwehrleute in Deutschland sind das Rückgrat des Katastrophenschutzes. Und Berufsfeuerwehren gibt es vor allen Dingen nicht im ländlichen Raum. Die haben wir in den Großstädten oder in den Industrieanlagen. So das heißt, der Waldbrandschutz ist im Grunde genommen auch eine Aufgabe der Freiwilligen Feuerwehren, da wie gesagt im ländlichen Raum. Und jetzt haben wir die letzte große Waldbrandlage in Westdeutschland, die liegt mehr als 40 Jahre zurück. Wir sprechen über das Jahr 1975 und 1976 noch einmal in der Lüneburger Heide die großen Brände. Wo seinerzeit eine Lage entstand, wo sehr stark improvisiert wurde, werden musste. Deutschland war damals auch noch nicht so richtig eingestellt auf eine solche Großbrandlage. Seinerzeit über 8000 Hektar Wald verbrannt in Niedersachsen 1975. Aber die Begleitumstände waren durchaus so, dass letztendlich diese Lage beherrscht wurde, weil beispielsweise zu der Zeit, wir befinden uns ja im Höhepunkt des Kalten Krieges, die Bundeswehr präsent war, in großer Anzahl, mit vielen Standorten, mit vielen Einheiten und Gerät, die

sofort eingesetzt werden konnte, um den damals tatsächlich sehr schnell überforderten Feuerwehren und Forstleute beizustehen. Wie insgesamt überhaupt das gesamte gesellschaftliche Umfeld ein anderes war. Und auch wenn es seinerzeit das gab, was häufig diese Situation nach solchen extremen Ereignissen dominiert, nämlich die Frage: Wer ist schuld? Das ist im Grunde genommen gar nicht so bedeutungsvoll. Deutschland wurde, genau wie Griechenland 2018 oder Portugal 2017, wurde 1975 von der Situation überrannt und überrascht und ist irgendwie damit fertig geworden. Es gab ja damals auch einige Tote in Form von vor allen Dingen von Feuerwehrleuten, die seinerzeit dort verbrannten in der Lüneburger Heide. Was dann aber passierte war praktisch über 40 Jahre Ruhe. Und auf dem Territorium der ehemaligen DDR, wo sehr viel Erfahrung im Umgang mit Waldbrand vorhanden war, der Grund liegt einfach dafür, wir befinden uns im Osten Deutschlands in einem sehr viel stärker kontinentalen Klima. Es ist trockener, wir haben die Sandböden, wir haben diese Kiefernwälder und dadurch war die Gefährdung immer sehr viel größer. Und in der damaligen DDR ist man auch richtig damit umgegangen. Man hat es sehr straff organisiert und es waren sehr gute Kapazitäten da mit dem Feuer umzugehen. Nach der Wiedervereinigung ist das alles so in sich zusammengefallen. Aber wir waren auf der glücklichen Seite mit dem Wettergeschehen, so dass hier weiter nichts passierte. Und was dann in Deutschland sich ganz klar weiterentwickelt hat, waren die Andersartigkeit der Aufgaben der Feuerwehren, die beispielsweise eine sehr große Rolle bei der Bergung bei Verkehrsunfällen und ähnlichen Schadensereignissen haben. Und die Ausbildung, die Technologien, die den Feuerwehren zur Verfügung stehen, sind für alle diese Aufgaben sehr gut gerüstet. Also für städtische Brände, für Industriebrände oder aber eben auch Verkehrsunfälle und so weiter. Die Feuerwehrfahrzeuge sind entsprechend ausgerüstet. Sie sind aber nicht mehr dafür ausgerüstet, in den Wald hineinfahren zu können. Und Ausbildung und spezielle Ausrüstung für Waldbrand gibt es praktisch bei den deutschen Feuerwehren nicht. Und jetzt kommt das Jahr 2018 mit dem Überraschungseffekt für alle eigentlich, dass ist nach einem sehr kalten und schneereichen Winter 2017/18, denken wir dran, wie es da in Brandenburg aussah mit den gewaltigen Schneemassen, da nun plötzlich sich ein Jahr entwickelte, was zu einem sehr heißen und trockenen Jahr wurde und wo dann einige Feuer entstanden sind, wie sie eigentlich in den Jahren zuvor auch entstanden sind. Feuer hat es immer gegeben, aber die Statistik hat uns gezeigt in den letzten Jahrzehnten, dass bei den etwa tausend Bränden in Wäldern, die wir in Deutschland hatten, vielleicht zu drei- bis fünfhundert Hektar Wald verbrannt sind und damit eine durchschnittliche Waldbrandflächengröße von einem halben Hektar alle hat sich zurücklehnen lassen. Das ist kein Problem in Deutschland. Und dazu zählte ja auch, dass wir durch das gute Erschliessungsnetz von Waldstraßen, die sind ja ausgerichtet um Schwerholztransporte durch den Wald fahren zu lassen. Da können dann bis zu einem gewissen Grad die Feuerwehren auch hinfahren. Insofern ist die Grundvoraussetzung in Deutschland, dass wir eine starke Freiwillige Feuerwehr Komponente haben, mit im Prinzip ausgezeichnete Logistik, Ausbildung und Kommunikation eine gute Erschließung unserer Landschaft. Da stehen wir viel viel besser da, als jegliches andere Land der Welt. Und jetzt kommen wir in eine Situation 2018, wo dann genau dieses Thema, einmal der Kampfmittelbelastung plötzlich auf den Tisch kommt und zum anderen wir doch sehen,

dass bestimmte Waldgebiete nicht so einfach befahrbar und beherrschbar sind durch die traditionellen Fahrzeuge und Ausrüstung der Feuerwehr und vor allen Dingen, dass die Feuerwehrleute doch gar keine Ausbildung und keine richtige Ausrüstung dafür haben.



Tim Pritlove

Aber was hat denn gefehlt?



Johann Goldammer

Naja im Grunde genommen hat eines gefehlt, was dann aber letztlich doch da war, das war der Löschpanzer. Aber er kam ja nicht von der öffentlichen Hand, von einer Behörde oder von der Bundeswehr, sondern er kam von einem Privatunternehmer. Dann wurde er plötzlich gebraucht. Aber warum war er denn da? Weil sich einige vorher schon Gedanken gemacht hatten, dass diese Situationen so entstehen können. Das andere ist, dass wir in vielen Ländern, wo wir vergleichsweise diese klassische Trennung haben, die Forstwirtschaft ist für Prävention zuständig, die Feuerwehr für die Bekämpfung. Und das ist meistens in den meisten Ländern Europas so, dass wir in vielen Ländern Europas, wir als Einrichtung hier Hilfestellung geleistet haben, dass die Feuerwehren mit ihren existierenden Ausbildungs- und Ausrüstungspotenzial und dem Personal im Grunde genommen nur eine Zusatzausrüstung und Zusatzausbildung brauchen, die einer von unserer Mitarbeiter sagte das mal, das ist so, Sie haben eine wirklich gut funktionierende Organisation und was fehlt ist cherry on the top. Das ist etwas, was wir hier beispielsweise in Freiburg, also das ist so ein bisschen in unsere freiwillige Arbeit, die wir hier leisten in der Kommune, wo das Global Fire Monitoring Center angesiedelt ist, dass wir hier in Freiburg zwei Freiwillige Feuerwehr Abteilungen und es kommen wahrscheinlich jetzt noch mehr dazu, ausgebildet haben und die Stadt Freiburg ein ganz klein bisschen investiert hat, um Zusatzausrüstung zu beschaffen und der Aufwand war eigentlich minimal und damit gehört die Stadt Freiburg zu den wenigen Kommunen, die sich jetzt schon langsam auf Situationen einstellen mit ansteigenden Gefährdungen durch Trockenzeit, bedingt durch den Klimawandel, bedingt aber auch durch Veränderungen in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, dass wir uns darauf einstellen können.



Tim Pritlove

Aber lag es denn jetzt nur am Löschpanzer? Ist das so das Einzige? Muss man jetzt nachrüsten und dann ist alles gut?



Johann Goldammer

Nein. Ich meine wir haben ja gesehen, dass in den Situationen in Brandenburg oder

auch durchaus in Meppen, als das Moor dort brannte, war letztlich der Löschanpanzer die einzige Möglichkeit, das Feuer aktiv zu bekämpfen. Die andere Alternative wäre gewesen, das Feuer einfach ausbrennen zu lassen. Und diese Alternative sollte man durchaus in Betracht ziehen, wenn man sich beispielsweise den wirtschaftlichen Wert oder Verlust von Holz- oder Waldprodukten anschaut. Der Holzmarkt ist weitgehend kollabiert in Deutschland. Sie bekommen praktisch kaum noch Geld für das Holz, vor allen Dingen für Fichten und Kiefern. Und wenn Sie dem entgegenhalten, dass eine Flugstunde eines Hubschraubers 40000 Euro kostet, dann stellt sich wirklich die Frage, wie viel und wir haben ja gesehen, dass in Brandenburg und Sachsen-Anhalt Millionen investiert wurden bei der Bekämpfung, ob an sich die Werte, die man schützen wollte eigentlich überhaupt so hoch waren. Das heißt, man kann auch hier wirtschaftliche Entscheidungen treffen, dass man ein bestimmtes Waldstück ausbrennen lässt und einfach versucht, dass es sich über die nächste Schneise, den nächsten Waldweg oder Straße oder die Autobahn wie bei Berlin nicht weiter ausbreitet. Daran sollte man sich, an solche taktischen Vorgehensweisen, gewöhnen.



Tim Pritlove

Aber manchmal sind ja auch Siedlungen betroffen. Also es war ja... Auch dort gab es glaube ich Siedlungen in der Nähe, die gerade noch geschützt werden könnten. Dann sieht die Situation ja schon anders aus. Also müsste die Feuerwehr selber sich noch besser rüsten über jetzt solche Löschanpanzer hinaus.



Johann Goldammer

Ja da gibt es auch schon die ersten Ansätze, die auch schon demonstriert wurden, dass man zum Beispiel dort auf Wegen oder Straßen, die solche Siedlungen umgeben sozusagen ein Art Wasserschleierschirm aufbauen kann durch eine verlegte Rohrleitung, in die mit Hochdruck Wasser hineingepumpt wird und wo dann aus Düsen praktisch so eine Art Wasserschleier entsteht.



Tim Pritlove

Wo das Wasser, wo das Feuer Dan drin erstickt.



Johann Goldammer

Ja, wo es sich dann nur schwieriger ausbreiten könnte. Allerdings muss man auch realistisch sehen und das ist natürlich nur für den Fall, dass die Feuerwehren nicht bekämpfen dürfen, wegen der Kampfmittelbelastung. Das heißt, man baut das auf und kann sich dann zurückziehen, wenn das Feuer da näher herankommt. Man muss da aber auch realistisch sein. Ein Feuer kann und insofern hatten die alle Beteiligten großes Glück gehabt, dass keine extremen Windanlagen da waren, sehr schnell eine solche Schneise

überspringen. Und das sehen wir auf der ganzen Welt, dass sagen wir mal selbst Autobahnen oder wieder zurückblickend auf Niedersachsen 1975 der Mittellandkanal mit den Grünflächen auf beiden Seiten, es waren mehr als 500, 600 Meter, von so einem Waldbrand einfach übersprungen wurden. Das heißt, man kann sich nicht nur darauf abstützen. Das, was in den Waldgebieten, wo keine Kampfmittel liegen, da müsste aber die Feuerwehr dafür ausgerüstet werden, dass sie dem Feuer entgegen gehen kann. Zu Fuß mit Handgeräten. Denn der Großteil der Feuer, wie sie sich hier in Deutschland ausbreiten, brennen als Bodenfeuer. Die brennen nicht in der Krone. Die sind auch nicht sehr heiß. Und die sind dann, wenn man sehr flexibel an diese Feuer herangehen kann ohne Schlauchleitungen zu verlegen, die sind auch einfangbar will ich sagen und kontrollierbar. Und darauf muss die Ausrüstung und die Ausbildung hinaus laufen. Und ich denke mal, dass die Erkenntnis sich auch bei vielen nach diesem heißen Sommer 2018 durchgesetzt hat und der Aufwand hierfür, so wie wir das beispielsweise in Freiburg betreiben, eigentlich nicht sehr hoch ist. Das Brennenlassen ist in dem Fall von dem Moorbrand von Meppen noch ein etwas anderes Thema. Da war ja ein großes Problem die Luftbelastung und die Rauchlage. Und wenn wir hier so eine Situation haben, die natürlich ganz typisch ist eigentlich für dieses dicht besiedelte Deutschland, dann kann man auch nicht jeden Brand brennen lassen. Und Meppen war natürlich ein Fall, der von der Entstehungsgeschichte insgesamt etwas absurd erscheint, dass in einem so trockenen Sommer dann Waffentests durchgeführt wurden, die dann außer Kontrolle geraten sind. Wir müssen aber auch noch und das betrifft dann wieder den Feuerökologen und den Feuerhistoriker, uns mal in der Geschichte zurückblättern, dann hat es diese Moorbrände gegeben, das fing im 16./17. Jahrhundert an, als diese Moore in Nordfriesland, Nordwestdeutschland, auch in den Niederlanden, mit Feuer kultiviert wurden. Und das eine ganz ganz große Kunst war, dass unsere Alvorderen diejenigen, die auf den Mooren Landwirtschaft betrieben haben, zum Beispiel Winterweizen angebaut haben, dass die diese Moore oberflächlich brennen konnten. Die wussten genau das kann man nur zu einem Zeitpunkt machen, wo nur die Oberfläche abgetrocknet ist und weiter unten die Feuchtigkeit des Feuers gar nicht in die tieferen Schichten hineindringen lässt. Es gab aber durch diese Form der Feuernutzung in den Mooren im 17. Jahrhundert, im 18. Jahrhundert sehr große Rauchlagen in Europa, die dazu geführt haben, dass der sogenannte Höhenrauch wie man das nannte, übrigens sehr stark erinnert an die Situation in Indonesien in diesen Jahren, dass der zu erheblichen Umwelt- und Gesundheitsbeeinträchtigungen in Europa geführt hat. Im Prinzip müsste man sagen, sollte theoretisch sehr viel Wissen und Erfahrungspotenzial für den Umgang mit solchen Moorbränden da sein. Wir haben das von unserer Seite schon vor Jahren der Bundeswehr angeboten, für solche Spezialfälle uns zu Rate zu ziehen. Interessanterweise haben wir hier eine Situation, die vergleichbar ist mit dem, was ich im Fall von Griechenland oder Russland angedeutet hatte, dort wird nicht auf die eigenen Fachleute gehört. In diesen Ländern da kommt jemand von außen, dann hört man schon leichter darauf. Im Fall von Deutschland ist es so, dadurch dass wir als Arbeitsgruppe Feuerökologie, Global Fire Monitoring Center, hier in Deutschland sitzen, man hört nicht auf uns. Das heißt, die ganzen Stimmen und die Warnungen, die wir in den letzten Jahren schon veröffentlicht haben und an den Entscheidungsträger geschickt

haben, die sind alle in den Wind geschlagen worden. Und darunter war vor allen Dingen als wir 2014 dieses Brandenburger Projekt abgeschlossen haben, haben wir einen kleinen runden, einen informellen Runden Tisch aufgebaut in Brandenburg, bei dem alle Behörden dabei waren und wir zu der Schlussfolgerung kamen, dass wir der Landesregierung Brandenburg einen Vorschlag machen, dass ein System des Feuer Managements in Brandenburg entwickelt wird, das all diesen Rechnung trägt, worüber wir heute gesprochen haben. Dann hat es ein Jahr gedauert, bis wir hier die Antwort bekommen haben. Und die Antwort war die, dass kein Handlungsbedarf gesehen wird. So die Staatskanzlei in Potsdam. Wir sprechen dann über das Jahr 2016. Ganze zwei Jahre vor dem heißen Sommer. Und die gesamte Problematik, wie sie sich dargestellt hat im Sommer 2018, wurde der Landesregierung Brandenburg 2014 bzw. Anfang 2015 auf den Tisch gelegt und sie wurde als nicht relevant und kein Handlungsbedarf eingestuft. Und so zieht sich das hier in Deutschland quer durch die Geschichte wie in anderen Ländern auch. Und wir haben schon immer wieder mal hier darüber beraten, was wir da machen sollen. Wir sind hier als Global Fire Monitoring Center eine Einrichtung, die es in dieser Form in der ganzen Welt nicht noch einmal gibt. Wir sind in vielen Ländern werden wir zu Rate gezogen, auch bei internationalen Organisationen, nur nicht in Deutschland.



Tim Pritlove

Der Forschergeist hört auf jeden Fall weiter munter zu. Vielleicht zum Abschluss noch die Frage, was könnte man denn anders machen in der Art und Weise, wie wir unsere Wälder so aufstellen? Großteil haben wir ja schon drüber gesprochen, dass eben auch die als Naturschutz markierten Gebiete zumindest nachgepflegt werden müssen, um ihren ursprünglichen Charakter zu erhalten. Aber auch alle anderen Waldgebiete. Was würde sich denn hier empfehlen als Maßnahme? Also ich denke aus dem alten Fall in der Lüneburger Heide kam schon die Erkenntnis, dass viel zu viel Monokultur nicht gut ist. Dort waren es glaube ich fast nur Kiefern, die davon betroffen waren. Mischwälder sind ja schon ein wenig en vogue geworden in den Jahrzehnten danach, aber so mit dem, was Sie jetzt so betrachtet haben, was würde sich denn noch anbieten?



Johann Goldammer

Naja die Mischwälder hat man vielleicht auch auf eine falsche Karte gesetzt, denn die Mischwälder sind auch nicht unbedingt die Lösung. Das war zwar ja aus der Sicht des alten gemäßigten Klimas tatsächlich eine Option, aber in dem geänderten Klima nicht unbedingt.



Tim Pritlove

Also für Stürme haben sie sich durchaus als resilienter erwiesen.





Johann Goldammer

Naja jetzt kommen wir mal, wenn man jetzt mal in die Tiefe hineinschauen. Erstens stellen wir fest, dass beispielsweise viele Laubbäume, vor allen Dingen die Buchen, diesem Klimastress nicht standhalten. Das ist beispielsweise eine Baumart, die sehr stark favorisiert wurde als eine Mischbaumart, eine naturgemäß aus dem alten Klimakontext. Natürlich, vielleicht eine richtige Empfehlung, die aber in Zukunft überdacht werden muss. Und Sie haben die Kiefern selbst angesprochen. Jetzt schauen wir doch nochmal auf die großen, natürlichen Waldgesellschaften mit Kiefern, die ja anders aussehen. Das sind nicht diese dicht gestellten Kiefernplantagen. Nichts anderes ist ja letztlich diese alte Forstwirtschaft mit Kiefern. Sie müssen sich vorstellen, die Begründung eines Kiefernwaldes fand noch bis in die Nachkriegszeit mit etwa 40000 jungen Pflanzen pro Hektar statt. Und wenn Sie in die offenen Kiefernwälder Sibiriens gehen, die parkartig sind, wo die meisten Waldbäume praktisch einen Charakter, nahezu einen Charakter eines Solitärbaumes haben, eines einzeln stehenden Baumes, weil er eben Platz hat sich zu entwickeln. Er kann sich fest verankern. Die Kiefer, die gleiche heimische Waldkiefer wie sie hier bei uns vorkommt, so auch in Sibirien bis Wladiwostok übrigens. Das ist eine der wenigen Baumarten, die eine ausgeprägte Pfahlwurzeln hat. Also ganz tief senkrecht sich verwurzelt. Die Fichte beispielsweise, die ja sehr in Verruf geraten ist und auch sehr anfällig ist, ist ja genau das Gegenteil. Die hat eine sogenannte Tellerwurzel. Die wurzelt ganz flach auf dem Boden und ist daher vor allen Dingen auch sehr Windwurf anfällig. So, die Kiefer hat also eine Pfahlwurzel. Wenn man die jetzt in einem Bestand sich entwickeln lässt, die ihr, der einzelnen Kiefer, praktisch den Charakter eines solitären Baumes verschafft, dann ist unter anderem auch weniger Wasser Konkurrenz da. Wenn wir zum Beispiel in Brandenburg ist ja einer der begrenzenden Faktoren Wasser also Niederschlag. Und je mehr Konkurrenz in einem dicht bepflanzten Wald da ist, desto anfälliger werden alle einzelnen Bestandteile dieses Waldes, wenn bei gleichem Nachschub vom Wasser eben mehr Konsumenten da sind. Also in Hinblick darauf, dass wir schärfere und längere Trockenzeiten zu erwarten haben, müssen wir auch darauf achten, wie groß ist die Wasser Konkurrenz. Dann kommt der nächste Punkt. Das ist die Feuerresilienz. Die jungen Kiefern oder die zu dicht gepflanzten Kiefern, die gehen tatsächlich sehr schnell in Feuer auf. Die älteren, solitär erzogenen Kiefern mit einer starken Rinde und Borke, vor allen Dingen im Standfußbereich, sind diejenigen, die weltweit in ganz vielen Ökosystemen, es gibt ja über 100 Kiefernarten auf der Welt, diejenigen sind, die am besten mit Feuer klarkommen, nämlich mit dem Bodenfeuer. Aber Bodenfeuer ist nur dann dort, wenn die Bäume nicht so dicht stehen. Und dann gucken wir ein andere Waldgesellschaften rein und auch ein bisschen in die Waldgeschichte Deutschlands, wo wir auch solche offenen parkartigen Wälder hatten, nämlich die wo Weidewirtschaft in den Wäldern stattfand. Sogenannte silvo pastorale Systeme, wo beispielsweise im Spessart Schweinemast betrieben wurde, wo das Vieh in den Wäldern weidete und wo sich dadurch parkartige, teilweise hallenartige Bestände entwickelten, auf denen am Boden kaum etwas herum lag, weil es entweder durch den Elser, durch das Vieh aufgenommen wurde oder anderweitig auch für

Brennmaterialgewinnung eingesammelt wurde oder was in den Naturwäldern Sibiriens oder Nordamerika regelmäßig Feuer macht, indem mit einem kontrollierten Feuer dieses Unterholz oder das sich anhäufen Reisig, die Nadelstreu weggeräumt wird. Und wir machen jetzt hier bei uns, in unserer Forschung, einen neuen Ansatz und haben jetzt gerade eine Masterarbeit auf den Weg gebracht, die sich mit der Wiedereinführung von Waldweide beschäftigt, als ein Konzept, als ein mögliches Konzept im Rahmen eines Waldumbaus, ein Waldökosystem zu schaffen, das mehrere Nutzungsarten miteinander verbindet, nämlich die forstlichen Holzproduktionen und die landwirtschaftlich oder weidewirtschaftliche Nutzung und das Ganze in einem Kontext eines Feuer Management Konzepts, räumlich so ordnet und strukturiert, dass hier Zonen geschaffen werden, in denen der Wald einfach nicht so brennt wie sonst wo.



Tim Pritlove

Und dann sozusagen auch die Übergänge zwischen den, ich meine derzeit nimmt man das er extrem war. Man hat da so ein Stück Wald und dann ist da so eine scharfe Kante und danach ist Wiese, Weide, was auch immer, Ackerbau. Oder diese starke Trennung hat ja immer noch viele andere Probleme, dass erst mal viele kleine Tierarten, Hasen etc. dort verdrängt werden, Erosion ist dort ein Thema etc. Wie ich Sie richtig verstehe, plädieren Sie eben für so eine Aufweichen dieser Strukturen. Dass man sagt, der Wald muss in die Weide, die Weide muss in den Wald. Wenn man das sozusagen ganzheitlich betrachtet, hat man einerseits weniger Feuergesfahr, aber unter Umständen auch noch andere Vorteile.



Johann Goldammer

So ist es. Und in den Tropen, in den Tropenländern in unseren Empfehlungen, die wir vielen Ländern mitgegeben haben, sind die sogenannten nicht nur agro-silvo-pastoralen Systeme. Das heißt die Kombination von Landwirtschaft, von Weidewirtschaft und Waldwirtschaft eine der wirklichen Lösungen. Und es hat ja in Hinblick auch auf die Weidewirtschaft, wenn wir nur alleine sehen die Haustiere, die in einem Offenland, gerade in einem heißen tropischen Klima, ist das manchmal eigentlich ein Unding, wohingegen Tiere, die an einem leicht überstockten Weideland, wo sie Schatten finden und Zuflucht unter Bäumen, einfach sehr viel besser überleben können und produktiver sind. Und dann dürfen wir keine Angst vor neuen Modellen haben, die vielleicht teilweise alte Modelle sind ja. Wir müssen mal so ein bisschen in der Natur- und der Kulturgeschichte von Wäldern graben, um zu sehen was könnten wir daraus in eine neue Zukunft, die ja wirklich eine ganz Neue ist, weltweit ist ja dieses ganze Thema des Klimawandels unabdingbar damit verbunden, dass der Klimawandel bestimmt wird durch Wetter- und Klimaextreme und dass wir einen Wald aufbauen müssen, der nicht nur resilient ist, um sich als Wald selbst zu erhalten, sondern eben auch eine Schutzfunktion in der gesamten Landschaft hat und da denke ich zum Beispiel auch an diese ganzen Fragen der extremen Niederschläge, der extremen Winde. Wir benötigen eine Landschaft, die vielleicht in Zukunft anders aufgebaut werden muss. Und da ist

natürlich der wirtschaftende Mensch genauso gefragt, wie der Wissenschaftler. Inwieweit das jetzt alles noch die alte hehre Natur ist, sondern eben das sich darauf einstellen, dass wir in einer neuen Zeit der Extremen und auch der Konflikte leben, also Konflikte zwischen Natur und Mensch und Klimaextreme. Dann führt es nicht darum herum, dass wir neue Konzepte benötigen und zwar ganz dringend. Denn der Klimawandel, der schreitet rascher voran, als viele von uns haben wahrhaben wollen. In den vergangenen Jahren oder überhaupt gar nicht auf dem Bildschirm hatten. Und ich denke, das ist die Herausforderung in der wir leben müssen, nicht nur aus Sicht der Forstwirtschaft, sondern insgesamt in einer mehr ganzheitlichen Bewirtschaftung unserer Landschaften bis hin natürlich zu dem, was wir nennen Feuer Management.



Tim Pritlove

Ja Herr Goldammer, ich glaube jetzt ist alles gesagt, was wir erstmal hier in diesem Format unterbringen kann. Vielen vielen Dank für die Einblicke. Wird es denn irgendwann noch eine Feuerökologie an anderen Universitäten geben? Ist das auch schon mal überlegt worden oder bleiben Sie der Einzige?



Johann Goldammer

Naja, es ist insofern schon einzigartig, weil diese Tätigkeit hier an der Universität Freiburg tatsächlich als Professur für Feuerökologie bezeichnet wird. Es ist aber ganz klar, es befassen sich ungeheuer viele Forscher und Kollegen, die aus anderen spezialisierten Wissenschaftszweigen kommen, die befassen sich natürlich auch mit diesen Fragen. Und im Grunde genommen ist es natürlich so, dass insgesamt diese Erkenntnisse aus der Feuerforschung mit den vielen speziellen Ansätzen, die da notwendig sind, nehmen Sie nur mal den Bodenkundler oder derjenige, der sich mit Insekten befasst oder mit der Frage von Auswirkungen von Feuer auf den Nährstoffgehalt von Pflanzen und viele andere Fragen mehr. Das alles erfordert hochspezialisierte Kenntnisse. Auch Labore. Und da gilt es im Grunde genommen, alles das zusammenzufügen und zusammenzufassen, was dann vielleicht mehr so eine Aufgabe einer Einrichtung wie der unsrigen ist, die versucht, aus den einzelnen Facetten und Fragmenten der Wissenschaft so etwas herzustellen wie ein ganzheitliches Bild, das dann auch in die Lage, uns in die Lage versetzen soll, ganzheitliche Lösungsansätze zu finden.



Tim Pritlove

Und diese in die Politik zu tragen.



Johann Goldammer

Und die in die Politik zu tragen. Denn wir können uns das einfach nicht leisten, nur sozusagen für die Regale von Bibliotheken oder heute mehr für den Cyberspace

irgendwelche Wissenschaft zu erzeugen, die einfach dann nicht...



Tim Pritlove

Keine Interessenten bekommt. Gut, nochmal vielen Dank Herr Goldammer und vielen Dank fürs Zuhören hier bei Forschergeist. Das war es von uns heute. Bald geht es wieder weiter. Ich sage tschüss und bis bald.

---

## Shownotes

---



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)