



KOBOLDFÄNGER UND BLITZJÄGER

WELTWEIT SIND WISSENSCHAFTLER UND FILMEMACHER DEM *PHÄNOMEN BLITZ*
AUF DER SPUR UND HABEN ES NOCH IMMER NICHT GEKLÄRT.

von FELICITAS FREISE



BLITZJÄGER IM EINSATZ

- 1| Bei so einem Unwetter kann nur aus der Sicherheit eines Autos heraus gefilmt werden.
- 2| Spezialausrüstung und Zeitlupenkameras stehen bereit, um Blitze einzufangen.

Es ist ein warmer und trockener Dezembertag in Darwin, einer 115.000-Seelenstadt im Norden von Australien. Ruhig breitet sich die weite Ebene des Northern Territory bis zum Horizont aus. Ein perfekter Tag für eine Fahrt ins Blaue, wie es scheint. Doch Mike O'Neill weiß es besser. Der 48-jährige Australier ist Storm Chaser, ein Blitzjäger mit der Kamera, der in seinem Element ist, wenn es draußen blitzt und donnert. Schon seit 36 Jahren ist O'Neill Gewittern auf der Spur, um mit seiner Kamera den »ultimativen Blitz« einzufangen: »Zuerst war es für mich reines Interesse, aber jetzt ist es pure Leidenschaft: die Jagd nach dem perfekten Blitzfoto. Doch vermutlich gibt es das gar nicht, denn jeder Blitz ist anders und einzigartig.« In der Gewittersaison ist Mike O'Neill in jeder freien Minute unterwegs, egal ob nachmittags, abends oder auch nachts, und seine Beute sind spektakuläre Fotos, die schon so manchen Preis gewonnen haben. Heute ist er mit einem österreichischen Kamerateam unterwegs, um gemeinsam für eine Folge der TV-Dokureihe *Universum* Blitze zu jagen. Das Blitzradar des Bureau of Meteorology hat ihm die genaue Position eines Unwetters verraten, und sein Bauch sagt ihm, dass

das, was sich da in der Ferne zusammenbraut, nach einem verdammt heftigen Unwetter aussieht.

GEDULD UND GLÜCK

Zur großen Freude der Österreicher. Denn Blitze mit der Kamera einzufangen erfordert Geduld, Geduld und nochmals Geduld sowie eine gehörige Portion Glück, wie Regisseur Manfred Christ schildert: »Oft sitzen wir zehn Stunden und länger im Auto und verfolgen ein Gewittersystem. Da brauchst du die Erfahrung eines guten Blitzjägers, der weiß, wohin eine Front ziehen wird, ob sie sich umfahren lässt oder wie man sich ihr am besten nähert. Dann bist du endlich am Ort des Geschehens, baust dein Equipment auf, und wenn du schließlich fertig bist, verabschiedet sich das Gewitter mit einem gewaltigen Blitz, bevor du noch eine einzige Aufnahme gemacht hast.« Blitzefilmen ist nicht ungefährlich und kann nur mit Spezialausrüstung gemacht werden und aus der Sicherheit eines Autos heraus, das wie ein Blitzableiter wirkt. Etwa können Blitze nur mit einer Zeitlupenkamera gefilmt werden, die 1.000 Bilder pro Sekunde aufnimmt. Nur so kann der Zuschauer das beeindruckende Schauspiel am Himmel

ungefähr nachvollziehen. Zum Vergleich: Eine normale Filmkamera zeichnet 25 Bilder pro Sekunde auf, was jeden Blitz zu einem harmlosen Flackern am Bildschirm degradiert. Mittels Radar und Satelliten werden Gewitter geortet, und es können schon mal 800 Kilometer an einem Tag zusammenkommen, bis die optimale Position für den Dreh gefunden ist. Noch dazu dauert ein Gewitter meist nicht allzu lang, und die Anstrengungen, um spektakuläres Bildmaterial zu bekommen, scheinen für Außenstehende oft in keinem Verhältnis zum Aufwand zu stehen. »Manchmal glaubst du, du wirst narrisch, aber du musst den Blitz einfach erwischen!«, erzählt Christ von seiner Jagd nach Sprites und Blue Jets. Denn Blitz ist keineswegs gleich Blitz.

BUNTE TIERCHEN IM »BLITZ-ZOO«

Dass Blitze nur von der Wolke in Richtung Erde zischen, ist seit einigen Jahren widerlegt. Bereits zu Beginn der gewerblichen Luffahrt beobachteten Piloten, die durch eine Gewitterfront flogen, seltsame Lichterscheinungen oberhalb des Gewitters. Um nicht als verrückt zu gelten, behielten sie ihre Eindrücke für sich, und erst bei der zufälligen Durchsicht von Aufnahmen ►►

Die meisten Menschen werden durch die letzten oder ersten Blitze eines Gewitters getötet – weil sie glauben, das Unwetter sei schon vorüber oder weil sie von ihm überrascht werden.

Erkenntnisse der Blitzforschung

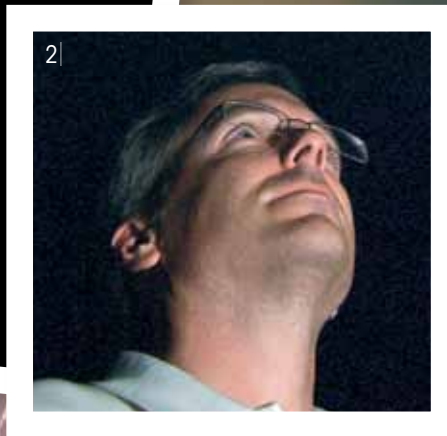
FASZINATION BLITZE

- 1| Erst vor wenigen Jahren gelang es, Sprites zu filmen und sie dadurch nachzuweisen. Da sie nur wenige Millisekunden lang auftreten, können sie nur mit Spezialkameras aufgenommen werden.
- 2| Blitzforscher Steven Cummer beobachtet den Nachthimmel. Seine Spezialität sind die »Kobold-Blitze« namens »Sprites«.
- 3| Der Stromfluss im Blitzkanal heizt die Luft auf rund 30.000 Grad Celsius auf.
- 4| Gewitter über Wien



der Raumfähre Atlantis im Jahr 1989 wurde es zur Gewissheit, dass die gespenstischen Irrlichter tatsächlich existieren. Man fand heraus, dass Gewitter auch den Raum über sich mit Entladungen füllen, es blitzt quasi von oben in Richtung Wolke hinunter. Die Forscher taufen diese bunten Lichtblitze »Sprites« nach den Kobolden aus Shakespeares Stück *Der Sturm*. Häufig treten sie in Gruppen auf, sind meist rötlich und können ganz verschiedene Gestalt besitzen. Manche sehen wie Pilze oder Broccoli-Stauden aus, am häufigsten sind jedoch »Karotten-Sprites« zu beobachten. Einer der führenden Koboldfänger weltweit ist Steven Cummer von der Duke University in North Carolina. Wobei sich dem Laien die Frage stellt, wie man ein Wetterphänomen erwischen kann, das nur wenige Millisekunden lang

auftritt? Im Gegensatz zum Storm Chaser, der sich mitten ins Unwetter hinein begibt, gehen die



Sprite Fänger auf Distanz zum Geschehen. »Am besten lassen sich Sprites aus einer Entfernung von etwa 200 Kilometern filmen«, erklärt Cummer, »die Luft muss ganz klar sein. Dann können wir mit unseren Spezialkameras genaue Aufnahmen von diesem Phänomen machen, das mit freiem Auge nur wie das Flackern von Polarlicht wirkt.« Die Sprites sind nur ein Teil der Himmelerrscheinungen, welche die Forscher in den letzten Jahren dingfest machen konnten. Eine andere Sorte im jüngst entdeckten »Blitz-Zoo« sind Elfen (Elves), ringförmige Lichtblitze, die ebenfalls oberhalb von Gewittern auftreten und eine Ausdehnung von bis zu vierhundert Kilometer haben können. Leider sind sie ebenfalls extrem flüchtig, sodass das menschliche Auge sie kaum wahrnehmen kann. Das haben sie mit den Giant Blue Jets gemeinsam, einer weiteren Spielerei des meteorologischen Feuerwerks, die vor allem bei den gewaltigen Gewittern in den Tropen auftreten. Sie schießen wie blaue Fontänen in den Himmel hinauf bis in



eine Höhe von ungefähr 40 Kilometern. Wodurch sie entstehen, ist noch nicht wirklich geklärt, aber es wird angenommen, dass elektrische Ladungsverschiebungen innerhalb der Gewitterwolke ihre Ursache sind. So wie Blitze generell durch unterschiedliche Ladungen zustande kommen.

BLITZ UND DONNER

Elektrotechniker Dr. Gerhard Diendorfer hat als Leiter des österreichischen Blitzortungssystems ALDIS des Verbands für Elektrotechnik sein Leben der Blitzforschung verschrieben und erklärt: »Was genau im Inneren einer Gewitterwolke passiert, ist noch immer unbekannt. Die längste Zeit dachten wir, dass sich positiv geladene Eiskristalle in der oberen Wolkenschicht mit negativ geladenen Wassertropfchen in der unteren Wolkenschicht reiben, wodurch Spannung entsteht. Doch in den letzten Jahren konnten wir feststellen, dass diese Vorgänge viel komplexer sind. Es gibt Wolken, in denen die positive Ladungsschicht unten liegt und

die negativ geladene oben oder dass sogar vier verschieden geladene Schichten auftreten.« Tatsache ist jedenfalls, dass sich die Spannung, die durch diese ungleich geladenen Schichten auftritt, ausgleichen will. In den meisten Fällen geschieht dies durch Entladungen innerhalb der Gewitterwolke, auch Wolkenblitze genannt. Durch so genannte Vorentladungen in der Wolke entsteht ein negativ geladener Leitblitz, der sich mit zahlreichen Verästelungen seinen Weg zur Erde sucht. Befindet sich in der Nähe ein höheres Objekt – etwa ein Turm, ein Baum oder Mast – bildet sich an dessen Spitze eine positiv geladene Fangentladung, die dem Leitblitz entgegenwächst. Wenn Leitblitzkopf und Fangentladung zusammentreffen, bildet sich ein Blitzkanal, in dem dann die Hauptentladung stattfindet, die wir als den eigentlichen Blitz wahrnehmen. Ein gewaltiger Stromstoß erhitzt den Blitzkanal auf rund 30.000 Grad Celsius – eine Temperatur, bei der die unmittelbar betroffene Luft

zu Plasma wird, das heißt: Die Luftmoleküle werden in ihre einzelnen Teilchen getrennt. Ist dieser Vorgang beendet, dehnt sich diese heiße Luft explosionsartig aus, was wir als Donner hören. Doch damit nicht genug. In den meisten Fällen besteht ein Blitz aus vier bis fünf Einzelentladungen im selben Blitzkanal. Weil das Ganze auch in diesem Fall im Bruchteil von Sekunden stattfindet, nehmen wir nur einen einzigen Blitz wahr, der für das menschliche Auge »flackert«.

HOT SPOT ÖSTERREICH

In der elektromagnetischen Hülle der Erde blitzt es ständig. Wie viele Blitze es genau sind, weiß kein Mensch, die Schätzungen schwanken zwischen 100 und 300 pro Sekunde – doch nur etwa 20 Prozent von ihnen erreichen den Erdboden. Außerdem kennen die Forscher gewisse Blitzzentren. So werden im Kongobecken in Zentralafrika die meisten Blitze weltweit registriert. In Europa gelten Kärnten, Slowenien ►



Infos

VERHALTENSTIPPS IM GEWITTER

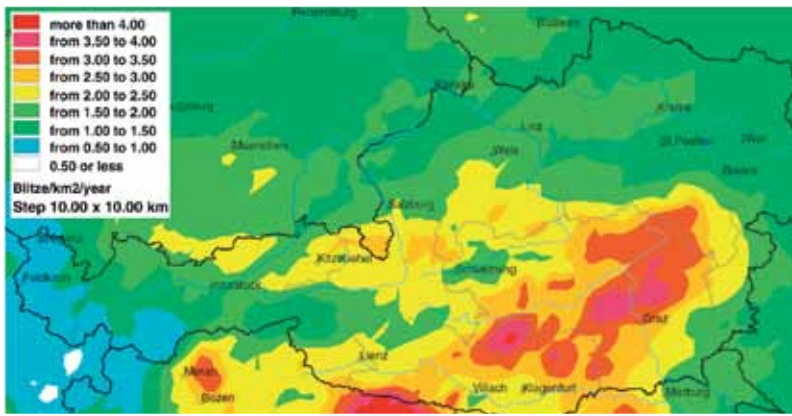
- **Niederhocken** vermindert auf ebenem Gelände die Gefahr, direkt vom Blitz getroffen zu werden. Dabei die Füße eng geschlossen halten.
- **Keine Gegenstände** tragen, die deutlich über den Körper hinausragen (Regenschirme, Wanderstöcke, Angelruten...)
- **Die Nähe** zu elektrisch leitfähigen Objekten, wie z. B. metallischen Zäunen, meiden.
- **Von anderen Personen** mindestens zwei Meter Abstand halten, einander nicht berühren, keinesfalls die Hände reichen.
- **Einzelne stehende Bäume**, Aussichtstürme, Hochsitze etc. meiden. Wenn Sie sich unter einen Baum stellen, halten Sie mind. drei Meter Abstand von Stamm oder Astspitzen.
- **Detaillierte Informationen**, wie man sich bei Gewitter im freien Gelände am besten verhält, gibt es auf der Homepage der AUVA unter www.auva.at

WEB- UND TV-TIPPS

Spannendes zum Thema Blitze im Web

- www.aldis.at
- <http://stormscapesdarwin.com/>
- <http://people.ee.duke.edu/~cummer/index.html>

Die Film-Doku über Blitze und ihre Erforschung aus der ORF-Reihe *Universum* wird im Laufe des Jahres im ZDF zu sehen sein.



**BLITZDATENBANK
GIBT AUFSCHLUSS**
Die Blitzdichte
in Österreich
im Zeitraum von
1992 bis 2008

und Oberitalien als Hot Spots in Sachen Blitzhäufigkeit. »Hier trifft feuchte Luft aus dem Mittelmeerraum auf die Alpen, wodurch es zur vermehrten Gewitterbildung kommt und diese Zone zum gewitteraktivsten Gebiet in Europa wird«, so Diendorfer. Um die Beschaffenheit von Blitzen zu erforschen, hat ALDIS am Gaisberg bei Salzburg eine Forschungsstation installiert, die mit Zentren in Japan oder Brasilien vernetzt ist. Wie eine Nadel sticht diese Messstation in den Himmel und lockt pro Jahr bis zu hundert Blitze an, die meisten davon im März! Dr. Diendorfer: »Der März ist kein klassischer Blitzmonat hierzulande, die Saison reicht von Mai bis Ende September. Auch gibt es

Tage, an denen im Umkreis von 50 Kilometern kein anderer Blitz einschlägt, nur in den Sendemast.« Der sprichwörtliche »Blitz aus heiterem Himmel« ist kein Märchen, sondern existiert tatsächlich. Durch die Ladungsverschiebung innerhalb einer Gewitterwolke kann ein Blitz waagrecht aus der Wolke schießen und sucht sich dann eine Fangentladung, die womöglich zehn bis fünfzehn Kilometer entfernt – und damit außerhalb der Gewitterzone – liegt.

MÄRCHEN UND LEGENDEN

Dafür sind andere Gerüchte im Zusammenhang mit Blitzen nicht mehr als Legenden, wie Österreichs führender Blitzologe erklärt:

»Es heißt, Wasserflächen würden Blitze anziehen. Wenn das der Fall wäre, müsste es zum Beispiel vermehrt in den Neusiedler See einschlagen, was jedoch nicht stimmt. Im Burgenland zählten wir im vergangenen Jahr 10.850 Blitze, in Kärnten dagegen 45.675. Gewitter bilden sich fast ausschließlich über Landmassen und nicht über den Ozeanen. Auch das Telefonieren mit Handy im Freien soll riskant sein. Das Riskante ist aber der Aufenthalt im Freien, nicht das Telefonieren. Das Sprichwort »Buchen sollst du suchen, Eichen sollst du weichen« ist ebenfalls nur ein Ammenmärchen. In Österreich gibt es pro Jahr nur etwa zwei bis drei Blitztote, während etwa 26 Menschen durch Lawinen sterben.« Dennoch sollten Blitze nicht unterschätzt werden. So berichten Blitzforscher, dass die meisten Menschen durch die letzten oder ersten Blitze eines Gewitters getötet werden – entweder weil sie glauben, das Unwetter sei schon vorüber oder weil sie von ihm überrascht werden. »Ein Blitz ist immer für Überraschungen gut«, bringt es Dr. Diendorfer auf den Punkt und erklärt damit auch die Faszination, die Gewitter seit jeher auf Laien wie auf Wissenschaftler ausüben. ■