



Geisterhafte Bälle

Nachgehakt: Ist das Rätsel um die Kugelblitze tatsächlich gelöst?

„GEHEIMNIS DER KUGELBLITZE GELÜFTET“, meldete bild der Wissenschaft 1999 in seiner Januarausgabe. Damals hatten Wissenschaftler um Antonio Ranada von der Complutense-Universität in Madrid eine anscheinend plausible Erklärung für die geisterhaften Feuerbälle gefunden. Schon viele Menschen wollen sie gesehen haben - darunter durchaus glaubwürdige, sogar renommierte Physiker. Das Team um Ranada hatte sich insbesondere mit der Frage beschäftigt: Warum explodieren Bälle aus glühendem ionisiertem Gas nicht sofort, sobald ein Blitzeinschlag sie erzeugt hat, sondern schweben zunächst 10 bis 15 Sekunden durch die Luft, wie Augenzeugen berichten? Der spanische Forscher behauptete: Zwei überlagerte Magnetfelder halten das ionisierte Gas - Fachbegriff: Plasma - wie in einem Käfig gefangen. Und das so lange, bis sich die Elektronen des Plasmas wieder an die Atome gebunden haben.

„Heute spielt diese Vorstellung in der Diskussion keine Rolle mehr“, sagt Gerd Fußmann. Bis 2004 war er Direktor der Berliner Außenstelle des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik und untersuchte das Strömungsverhalten von Plasmen, mit Blick auf künftige Fusionsreaktoren. Danach befasste er sich an der Berliner Humboldt-Universität mit dem Phänomen Kugelblitz. Mit der Hypothese der Madrider Forscher kann er angesichts seiner eigenen Experimente nichts anfangen: „Ranada hat sich damals einen sehr komplizierten magnetischen Einschluss ausgedacht - ein rein theoretisches Gebilde.“

Gleichwohl ist Fußmann sicher, dass Kugelblitze in der Natur vorkommen. Seine Überzeugung bezieht er aus Experimenten, die er gemeinsam mit Kollegen in den letzten Jahren unternommen hat. Dabei haben die Berliner Wissenschaftler über einer Wasseroberfläche rund 20 Zentimeter große Plasmabälle erzeugt, gefilmt, vermessen und spektroskopisch untersucht. Das Rezept: Man fülle einen Behälter mit Leitungswasser und bringe am Boden eine ringförmige Elektrode an. Als zweite Elektrode lasse man einen Kupferdraht in einem Tonröhrchen knapp

aus dem Wasser herausragen. Nun baue man mit leistungsfähigen Kondensatoren 5000 Volt Hochspannung auf und entlade sie schlagartig über die beiden Elektroden. Ergebnis: Eine leuchtende Kugel steigt einen halben Meter in die Luft auf, bevor sie sich nach rund 0,3 Sekunden wieder auflöst. „Für mich steht außer Frage, dass solche Plasmabälle in der Natur entstehen können, wenn ein Blitz zum Beispiel in eine Wasserpfütze einschlägt“, sagt Fußmann. Magnetische Felder spielten bei dem Phänomen aber nachweislich keine Rolle.

Unabhängig von Fußmanns Experimenten haben zwei brasilianische Physiker eine weitere Labormethode entdeckt, um mit Hochspannung leuchtende Kugeln hervorzubringen: Sie verdampfen elektrisch dünne Plättchen aus reinem Silizium und entzünden die entstehende Partikelwolke per Funkenentladung. In der Natur könnte Siliziumdampf entstehen, wenn ein Blitz in Sand - chemisch gesehen: hauptsächlich Siliziumdioxid - einschlägt und ihn in Anwesenheit von Kohlenstoff zu einer Dampfwolke aus elementarem Silizium reduziert. Was Gerd Fußmann zu denken gibt, ist die Kurzlebigkeit seiner Plasmabälle. Erst Experimente in Blitzlabors oder Simulationen in Supercomputern könnten Aufschluss darüber geben, wie lange die Kugeln in der Natur stabil wären. Im Laborversuch sind die brasilianischen Bälle den deutschen überlegen: Sie halten bis zu acht Sekunden durch. Dafür sind sie allerdings nur so groß wie Pingpongbälle und rollen über Tisch und Boden, anstatt durch die Luft zu schweben. Fußmann räumt ein: „Weder unsere noch die brasilianischen Experimente lösen das Rätsel der Kugelblitze vollständig.“



Alle Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung, Veröffentlichung und Vervielfältigung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Autors Dr. Frank Frick.
www.frankfrick.de