

Super-Laser schützt vor Blitz-Einschlag

Jenaer Forscherteam will ihn jetzt im Freiland testen

■ Von Werner Kraft

Jena/Berlin. (tlz) Einen sechs Billionen Watt starken Laser wollen Physiker der Universität Jena demnächst als Hightech-Blitzableiter einsetzen. Erste Tests im Hochspannungslabor der TU Berlin verliefen bereits erfolgversprechend, Freilandversuche stehen noch aus. Professor Roland Sauerbrey betreibt das deutsch-französische Großprojekt gemeinsam mit Partnern aus Berlin, Lyon und Paris. Dazu bauten und konstruierten die Wissenschaftler den weltweit ersten mobilen Spitzenlaser der Terawatt-Klasse.

Im Berliner Labor haben die Forscher bei ihrem spektakulären Experiment zwischen zwei Elektroden drei Millionen Volt Spannung erzeugt, die sich ausgelöst durch den starken Laserimpuls kontrolliert entlädt. Mit ohrenbetäubendem Krachen nimmt dieser künstliche Blitz eine schnurgerade Bahn entlang des Laserstrahls. Würde man diesen Versuch im Freien wiederholen und mit dem Laserstrahl eine Gewitterwolke kitzeln, so entstünde die einzigartige Chance, die bislang ungebändigten Naturgewalten per Laserkraft zu steuern. Zum Einsatz käme der Hightech-Blitzableiter als Schutz teurer Elektronik, etwa auf Flughäfen.

Im Grunde bilde man damit das legendäre Experiment von Benjamin Franklin aus dem Jahre 1752 nach, berichtet Professor Sauerbrey. Der arbeitete allerdings damals noch mit einem langen, an einem Flugdrachen befestigten Kupferdraht und hat sich fürchterlich die Finger ver-

brannt. Das wollen wir tunlichst vermeiden. Bevor es unter dräuendem Gewitterhimmel ernst wird, muss umfangreiches Sicherheitsequipment installiert werden.

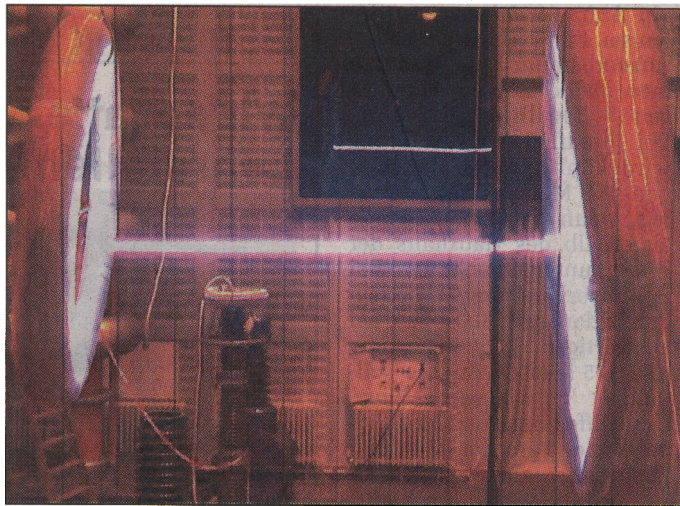
■ Wie ein Magnet

Zu Nutze machen sich die Physiker einen Effekt, den Sauerbreys damaliger Assistent Helmut Schillinger 1998 im Jenaer Institut für Optik und Quantenelektronik nachgewiesen hat: Entlang eines hochintensiven Laserstrahls bilden sich kilometerlange Filamente mit einer deutlich erhöhten elektrischen Leitfähigkeit. Sie ziehen den Blitz förmlich an wie ein Magnet.

Ursprünglich gedacht war der mobile Superlaser für ein ganz anderes Vorhaben, nämlich zur Erforschung der Erdatmosphäre und für den Umweltschutz. Wegen seiner im-

mensen elektromagnetischen Wirkung verwandelt sich der anfangs rote Strahl in weißes Licht und reicht rund 15 Kilometer weit in den Himmel. Fängt man über ein Teleskop das Streulicht auf, so lassen sich über Spektralanalysen exakt die chemischen Elemente in der Luft bestimmen, noch in großer Höhe und selbst in geringsten Spuren.

Weil der Laser seinen Standort wechseln kann, eignet er sich ideal für Umweltzwecke, zur Erforschung des Treibhauseffekts in sehr hohen Luftschichten der Erdatmosphäre genauso wie zur Smoganalyse über Ballungsgebieten. Das vielseitige Hightech-Gerät ist in einem herkömmlichen Euro-Container montiert und kann per Sattel-schlepper transportiert werden. In Kürze kommt das Hightech-Gerät übrigens nach Thüringen.



Donnerkrachen im Labor: Im Hochspannungslabor der Technischen Uni Berlin haben Jenaer Laserphysiker mit Forschungspartnern zwischen zwei Elektroden eine mehrere Millionen Volt hohe Spannung aufgebaut, die von einem extrem starken Laserstrahl ausgelöst wird.

Foto: Uni Jena/FU Berlin/TU Berlin