

■ „Wir halten aktuell die Weltrekorde ...“

Dr. Stephan Lutgen (44) erhielt – gemeinsam mit seinen Kollegen Dr. Désirée Queren und Dr. Adrian Avramescu und stellvertretend für das Forscherteam von Osram Opto Semiconductors – den Karl-Heinz-Beckurts-Preis 2010.

Für welche Entwicklung wurden Sie ausgezeichnet?

Wir haben es geschafft, im Galliumnitrid-Materialsystem direkt grüne Laser¹⁾ herzustellen. Sie kennen grüne Laser etwa vom Laser-Pointer, aber das sind frequenzkonvertierte Infrarotlaser, die deutlich größer sind.

Wie viele Mitarbeiter waren daran beteiligt?

Ausgezeichnet wurden die drei Entwickler, die das Kristallwachstum der Laser erforscht haben. Dahinter steht ein Team aus 18 Kollegen.

Was führte Sie zum Erfolg?

Shuji Nakamura und andere Koryphäen waren der Ansicht, dass man neue Kristallrichtungen im hexagonalen GaN-Kristall benötigt, um grüne Laser realisieren zu können. Unser Fokus lag stattdessen darauf, die Materialqualität der lichtemittierenden Indium-reichen InGaN-Quantenfilme in der polaren Standard-Wachstumsrichtung mit besonderen elektro-optischen Eigenschaften zu erhöhen und besondere Designs und Wachstumsmethoden zu verwenden.

Welche Schwierigkeiten mussten Sie dabei überwinden?

Bei grünen Lasern braucht man einen deutlich höheren Indium-Anteil als bei blauen. Indiumatome

sind aber sehr groß und brauchen im Kristall Platz, den es normalerweise nicht gibt. Deshalb entstehen sehr hohe Verspannungen im Kristall, er kriegt Defekte. Dies muss man vermeiden. Das war der Schlüssel zum Erfolg.

Das Projekt startete 2008, der Erfolg stellte sich vergleichsweise schnell ein, oder?

Es hat uns selbst erstaunt, wie schnell wir die „magische Grenze“ von 490 nm durchbrechen und schließlich Laser bis 532 nm bauen konnten. Wir halten aktuell die Weltrekorde, was cw-Wellenlänge, Ausgangsleistung und Effizienz angeht.

Wie ist der Entwicklungsstand?

Bis vor kurzem ging es darum, all die Anforderungen spannender Pikoprojektoren umzusetzen. Das ist in erster Linie die Effizienz von fünf Prozent. Diese haben wir im Herbst als erste erreicht. Mittlerweile sind wir in der Produktentwicklungsphase. Die Laserdioden gehen voraussichtlich 2012 in Produktion, das ist ein sehr sportlicher Zeitplan.

Welche anderen Anwendungen haben Sie im Auge?

Neben den Piko-Beamern, wo wir derzeit versuchen, sie in Smartphones zu integrieren, wären das Projektoren für Laptops und Kameras, und natürlich gibt es Anfragen zu Beamern mit viel höheren Leistungen für den Business-Bereich. Aber da wird es noch ein wenig dauern, bis die grünen Laser so leistungsstark sind wie die blauen. Es gibt aber auch Interesse aus dem



Osram OS

Bereich Biomedizin, ein kleinerer, aber trotzdem interessanter Markt.

Kooperieren Sie auch mit Unis?

Wir arbeiten mit recht vielen deutschen Hochschulen zusammen; bei mir in der Gruppe laufen eigentlich immer drei bis vier Promotionen. Man ist hier natürlich nicht so eingebettet in einen überschaubaren kleineren Mikrokosmos wie an einer Uni, wo man vielleicht besser, enger betreut wird. Aber es macht sich sehr gut im Lebenslauf, die Leute sind danach sehr begehrt. Viele bleiben dem Unternehmen natürlich auch treu.

Interessierte Studenten können sich also bei Ihnen melden?

Auf alle Fälle! Wir freuen uns über jede Bewerbung und suchen derzeit auch wieder jemanden. Es ist sicher schwierig für die Doktoranden, ein so hohes Arbeitstempo mithalten zu können, aber dafür haben sie hinterher meist mehr Ergebnisse, als sie überhaupt zusammenschreiben können.

Mit Stephan Lutgen sprach
Oliver Dreissigacker

Die Preisträger Stephan Lutgen, Désirée Queren und Adrian Avramescu in ihrem Regensburger Labor (v.l.).

1) U. T. Schwarz und F. Scholz, Rosige Aus-sichten für grünes Licht, Physik Journal, Februar 2011, S. 21

An dieser Stelle beleuchten wir regelmäßig die vielfältigen Tätigkeiten und Talente von DPG-Mitgliedern.
Die Redaktion