

## ■ Keine eindeutige Situation

Zu „Das Geheimnis der Dunklen Materie“ von Rafael Lang, November 2014, S. 35

Die Situation in der Astrophysik ist bei Weitem nicht so eindeutig, wie von Herrn Lang dargestellt.

Es gibt bisher kein einziges elektromagnetisches Signal von neuartigen Teilchen. Insbesondere handelt es sich bei der von Herrn Lang angeführten 3,5-keV-Linie um wohlbekanntes Kalium- (K XVIII) und Chlorlinien (Cl XVII). Wohl nicht umsonst trägt eine aktuelle Veröffentlichung zu diesem Thema den halb ironischen, halb genervten Titel „Dark Matter Searches Going Bananas“ [1].

Sascha Trippe

[1] T. E. Jeltema und S. Profumu, arXiv: 1408.1699 (2014), eingereicht bei Mon. Not. Astron. Soc.

## Erwiderung von Rafael Lang:

Das Spannende an aktueller Grundlagenforschung ist ja gerade, dass keineswegs klar ist, in welche Richtung neue Daten das Forschungsgebiet treiben werden.

Die ursprüngliche Beobachtung der 3,5-keV-Linie (arXiv:1402.2301) wurde unmittelbar in der Andromeda-Galaxie bestätigt (arXiv: 1402.4119). Weitere Beobachtungen kamen zu unterschiedlichen Ergebnissen: Beobachtungen der Milchstraße mit Chandra (arXiv: 1405.7943) widersprechen der Sterile-Neutrino-Interpretation, Daten von XMM (arXiv: 1408.2503) unterstützen sie, während Studien an Zwerggalaxien (arXiv: 1408.3531) und anderen Galaxien (arXiv: 1408.4115) keinen Hinweis auf diese Spektrallinie finden. In den Daten des Suzaku-Satelliten wiederum findet sich eine solche Linie zwar im Perseus-, aber nicht in anderen Galaxienhaufen (arXiv:1411.0050).

Diese widersprüchlichen Beobachtungen wurden einerseits durch spezielle Modelle der Dunklen Materie vorhergesagt (arXiv:1403.2370 und 1404.7741) oder im Nachhinein erklärt (arXiv:1410.7766). Andererseits stellt

sich selbstverständlich die Frage, inwieweit verschiedene systematische Effekte diese Beobachtungen erklären können. In der Tat interpretiert die von Herrn Trippe erwähnte Studie das Signal als gewöhnliche K-XVIII- und Cl-XVII-Linien. Diese Studie wurde zur Drucklegung aber mit den Argumenten in Zweifel gezogen, dass die systematischen Unsicherheiten aufgebläht seien (arXiv:1408.4388) und dass sie auf falschen Annahmen über die atomaren Übergangswahrscheinlichkeiten beruhen würde (arXiv:1409.4143).

Damit scheint zumindest Cl-XVII modellunabhängig keine Rolle zu spielen, wobei K-XVIII auch nach Korrektur dieser Unstimmigkeiten (und nach Erscheinen des Artikels) das Signal möglicherweise immer noch erklären könnte (arXiv:1411.1759). Eine morphologische Untersuchung konnte die Dunkle-Materie-Hypothese vor kurzem weiter in Bedrängnis bringen (arXiv:1411.1758).

Von einer eindeutigen Situation kann also in der Tat keinesfalls die Rede sein! Sie illustriert lediglich die komplexe Herausforderung der indirekten Suchen nach Dunkler Materie, gewöhnliche astrophysikalische Signale von solchen der Dunklen Materie zu unterscheiden. Sicherlich hat die 3,5-keV-Linie in den letzten Monaten einiges an Stellenwert eingebüßt. Dennoch ist es essenziell, überraschende Signale im wissenschaftlichen Diskurs sorgfältig und ergebnisoffen zu diskutieren, um nicht wichtige Entdeckungen zu übersehen.

## ■ Ungenannte Disziplin

Zu „Ultraschall im Rohr“ von Michael Vogel und „Mit Sicherheit“ von Maik Pfalz, Oktober 2014, S. 16 bzw. 25

Über diese beiden Beiträge habe ich mich sehr gefreut, tangieren sie doch neben der generellen Aufgabenstellung des Industriephysikers mein eigenes Arbeitsgebiet, die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP). Das tun sie allerdings, ohne die Disziplin als solche zu benennen, was

ich bedauerlich finde. Zumindest erstgenannter Artikel beschäftigt sich unmittelbar mit ZfP, letztgenannter zugegebenermaßen nur mittelbar. Wir sind eine Dienstleistungswissenschaft: Idealerweise bemerkt man den Prüfer oder die Prüfung gar nicht. Letztlich wächst aber gerade deshalb der ZfP-Markt in Summe sehr konstant und ist insofern auch als Industriearbeitgeber stabil und für junge Leute hochinteressant.

Physiker und Elektrotechniker kommen mit der Disziplin im Moment meist gar nicht in Kontakt. Dabei ist die Situation gerade dadurch geprägt, dass ähnlich wie in den Bereichen Biotechnologie oder Lasertechnik erst durch die Kombination der verschiedenen Fachrichtungen wesentliche Fortschritte erzielt werden können, z. B. im Luftfahrt- und Energiesektor die Prüfung von Verbundwerkstoffen oder damit verbunden die Normung und technische Vereinfachung des Thermographie-Verfahrens.

Zwar sind die ZfP-Unternehmen und -Institute in Deutschland über die DGZfP als Dachorganisation gut vernetzt, der Einfluss auf den akademischen Nachwuchs vor Ort ist dadurch aber nicht sichergestellt.

Stephan Falter

## ■ Phosphore statt Phosphor

Zu „Turbo fürs Fernlicht“ von Michael Vogel, August/September 2014, S. 66

Der Verfasser schreibt über den „Konverter“, der aus dem blauen Laserlicht durch Konversion weißes Licht erzeugt, dass er primär aus „gelbem Phosphor“ besteht. Dies ist falsch. Es werden Phosphore verwendet, nicht zu verwechseln mit dem Element Phosphor! Phosphore sind Fluoreszenzfarbstoffe, die kurzwelliges Licht absorbieren und längerwelliges emittieren. Die Mischung von transmittiertem blauen und emittiertem gelbem Licht erscheint unserem Auge weiß.

Andreas Kurtze

Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

Sascha Trippe, PhD, Assistant Professor, Seoul National University, Südkorea

Dr. Stephan Falter, Simmerath

Dr. Andreas Kurtze, Swarovski Professional, Wattens, Österreich