

Controlling photoionization using attosecond time-slit interferences

SND-ID: snd1158-1. **Version:** 1.0. **DOI:** <https://doi.org/10.5878/dc7g-n289>

Ladda ner data

SND1158-001-V1.0.zip (179.53 MB)

Citering

Mikaelsson, S. (2020) Controlling photoionization using attosecond time-slit interferences (Version 1.0) [Dataset]. Lunds tekniska högskola. Tillgänglig via: <https://doi.org/10.5878/dc7g-n289>

Skapare/primärforskare

Sara Mikaelsson - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Forskningshuvudman

[Lunds tekniska högskola](#) - Fysiska institutionen

Beskrivning

Vi studerar fotojonisering, processen då interaktionen med elektromagnetisk strålning interagerar med material och leder till frisläppning av elektroner. Detta förlopp är otroligt snabbt, men med hjälp av avancerad laserteknik kan vi studera dess dynamik och de kvantmekaniska regler som är inblandade. I denna studie studerar vi fotojonisering av helium med en 3D-momentum-spektrometer.

Ett kort pulståg i den extrema ultravioletta spektralregimen och med en attosekunds varaktighet fokuserades tillsammans med en ultrakort infraröd laserpuls i en heliumgasjet i en spektrometer. Spektrometern mäter både de resulterande foto-jonerna och foto-elektronerna efter jonisering med det kombinerade extrema ultravioletta och infraröda ljuset, och den kompletta tredimensionella momentdistributionen kan rekonstrueras.

I denna studie studerades fotoelektrondistributionen med en varierande "carrier-to-envelope"-fas (CEP) för det infraröda fältet. CEP är fasförhållandet mellan intensitetsmaxima för en ljuspuls och dess bärvåg, och för ljuspulser som endast har en varaktighet på ett litet antal perioder förändrar denna fas betydligt det elektriska fältets form. Eftersom de extrema ultravioletta pulserna genereras genom icke-linjär uppkonvertering av den infraröda pulsen, påverkar en förändring av CEP:n också antalet extrema ultravioletta pulser som genereras, och den resulterande fotoelektronmomentfördelningen visar också stor variation som beror på CEP.

Data innefattar personuppgifter

Nej

Språk

[Engelska](#)

Dataformat / datastruktur

[Numeriska](#)

Ansvarig institution/enhet

Fysiska institutionen

Övriga forskningshuvudmän

[Lunds universitet](#)

Medverkande

Jan Vogelsang - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Saikat Nandi - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Lisa Rämisch - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Anne L'Huillier - Lunds universitet, Fysiska institutionen

Stefanos Carlström - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Miguel Miranda - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Chen Guo - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Anne Harth - Lunds tekniska högskola, Fysiska institutionen

Finansiering 1

- Finansiär: Vetenskapsrådet
- Diarienummer hos finansiär: 2013-08185
- Projektnamn på ansökan: Ansökan: Lunds attosekundvetenskapscentrum

Finansiering 2

- Finansiär: Europeiska forskningsrådet
- Diarienummer hos finansiär: 339253
- Projektnamn på ansökan: Physics of Atoms with Attosecond Light Pulses

Finansiering 3

- Finansiär: Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse

Forskningsområde

[Fysik](#) (Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011)

[Atom- och molekylfysik och optik](#) (Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011)

Nyckelord

[Electron spectroscopy](#), [Photoelectric effect](#), [Photoionization](#), [Elektron-spektroskopi](#), [Attosekundpulser](#), [Attosekund](#)

Publikationer

Yu-Chen Cheng, Sara Mikaelsson, Saikat Nandi, Lisa Rämisch, Chen Guo, Stefanos Carlström, Anne Harth, Jan Vogelsang, Miguel Miranda, Cord L. Arnold, Anne L'Huillier, Mathieu Gisselbrecht. (2019). Controlling the Photoelectric Effect in the Time Domain. arXiv:1908.09508

DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1908.09508>

Cheng, Y. C., Mikaelsson, S., Nandi, S., Rämisch, L., Guo, C., Carlström, S., Harth, A., Vogelsang, J., Miranda, M., Arnold, C. L., L'Huillier, A., & Gisselbrecht, M. (2020). Controlling photoionization using attosecond time-slit interferences. In Proceedings of the National Academy of Sciences of the United

States of America (Vol. 117, Issue 20, pp. 10727–10732).

DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1921138117>

Om du publicerat något baserat på det här datamaterialet, [meddela gärna SND](#) en referens till din(a) publikation(er). Är du ansvarig för katalogposten kan du själv uppdatera metadata/databeskrivningen via DORIS.

Tillgänglighetsnivå

Åtkomst till data via SND

Data är fritt tillgängliga

Användning av data

[Att tänka på vid användning av data som delas via SND](#)

Versioner

Version 1.0. 2020-04-01

Kontakter för frågor om data

Mathieu Gisselbrecht

mathieu.gisselbrecht@sljus.lu.se

Sara Mikaelsson

sara.mikaelsson@fysik.lth.se

Ladda ner metadata

[DataCite](#)

[DDI 2.5](#)

[DDI 3.3](#)

[DCAT-AP-SE 2.0](#)

[JSON-LD](#)

[PDF](#)

[Citering \(CLS\)](#)

[Filöversikt \(CSV\)](#)

Publicerad: 2020-04-01

Senast uppdaterad: 2023-10-04