בפרק 2 התבססנו על חישוב מצביים אורתוגונליים של בוזוניים כדי למצוא את הנוסחה של פרמטר האגידה. קיבלנו את החוק האומר כי פוטונים לא מובחנים יופיעו ביחד  פעמים משני מפוטונים לא מובחנים, כאשר . ראינו כי פרמטר האגידה נובע\מתקבל \תוצאה של ממצב האורתוגונליות של הבוזניים המובחנים  כאשר . במינוחם אלא, אפקט הום הוא מקרי פרטי בו ערך מצבים אורתוגונליים הוא ולכן  .

אולם בטבע פוטונים נוצרים ממקורות מופרדים במרחב, בפרט מאטומים המופרדים במקום ובמרחב, ולכן בעלי מצבי אורתוגונליות של  (). מכאן מצבי אורתוגונליות של פוטונים בעלי ערך אורתוגונלי  אינו מצב רגיל. מצב זה מעלה את השאלה והאתגר כיצד ליצור מצבים בהם . לכן בפרק 3 הצגנו את מבנה של אינטרפרומטר של מצבי האורתוגונליות אשר באמצעותו ניתן לבנות פוטונים בעלי מצב אורתוגונליות כללי. אז בחנו שלושה מקרים של שימוש באינטרפרומטר זה. בפרק 3.1 המקרה בו  ו לכל . עבור ערכי  נלקח. במקרה זה מתקבל ערכי אגידה של כ- 70%. אולם ערכים כדוגמת תיתן כבר את כל תחום ערכי האגידה. לכן, נוכל להשתמש בהאינטרפרומטר זה כדי לקבל את תחום ערכי מצבי האורתוגנליות של פוטונים.

כישום של מצבים אותוגנלים בחנו את אפקט הום. בפרט, לראות כיצד מצבים אורתוגונליים מכללים את אפקט הום. שני מקרים מיוחדים של שימוש באנטפומטר הוצגו ב 3.2 ו 3.3. בפרק 4 ראשית אפינו את שני התכונות של אפקט הום. א. שני פוטונים נפלטים ביחד ב. הם נפלטים חצי מהפעמים לרגל אחת וחצי פעמים לרגל שניה. אז ראינו כי המצב המתואר ב- 3.2 נוסחה 1.65 מכליל את תכונה א. דהיינו עבור שני הפוטונים בלתי מובחנים הנכנסים משני רגלים שונות, הם לא יוצאים תמיד ביחד. ההכללה של תכונה ב. ניתנת על יד שימוש בדוגמא 3.3 נוסחה . 1.67 . במצב זה למרות ששני הפוטונים הבלתי מובחנים נכנסים ברגלים שונות הם יוצאים ביחד אבל לרגל אחת.

למעשה נוכל להכפיף את שני ההכללות שהבאנו לאפקט הום בצורה כללית יותר. בעוד באפקט הום שני הפוטונים מתאבכים באופן מלאה בנהיים, במצבי אותוגנאליות של הפוטונים הבלתי מובחנים  נקבל את טווח של כל התאבכויות של שני הפוטונים בנהיים ובנוסף את טווח ההתאבכות בין כל פוטון עם עצמו. זאת ההכללה של אפקט הום. תכונה זאת, בהם הפוטונים מתאבכים בנהיים אך גם עם עצמם באותו תהליך ניראת כתכונה ייחודית של בוזונים. אכן לפרמיונים מתקיים תמיד  . דהיינו, באותו תהליך פרמיונים לא יכולים להתאבך עם עצמם ובנהיים בעת ובעונה אחת.

מצבים אורתוגונליים של פוטונים מעמידות מספר שאלות למחקר נוסף. בן השאר: כיצד שקע הום משתנה כאשר כתלות במצבים האורתוגונליים, כיצד ההתנהגות הסטטיסטית של בוזונים תלויה באורתוגונליות שלהם, דבר שעשוי להשליך על עיבוי איינשטיין-בוז. נקודות אלא ואחרות ידונו בנפרד.

Or in more general way, states orthogonality for photons combine interferences of single photon whit itself and of two indistinguish photons whit one another. It seems that this property is unique to photons (bosons).Indeed the stats orthogonality for fermiums is always . And, hunch, according to the stats orthogonality fermiums doesn’t exhibit in the same process single fermium interferences and two fermions interferences at the same time.

More detail HOM dip for stats orthogonality interferometer e.g. the modification of HOM dip and other application will discusses elsewhere.