

ก 3799

มติชน

วันศุกร์ที่ 20 กรกฎาคม พุทธศักราช 2544 ปีที่ 24 ฉบับที่ 8533 ราคา 8 บาท

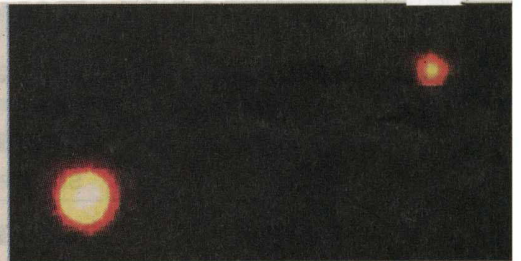
หน้า 22

สุกสรรค์
โลก  **สามมิติ**
 suksan@matichon.co.th

โลกใหม่สดขอบ

ระบบสุริยะ

“เราใกล้เข้าไปทุกที
 อีกไม่นานเราจะพบ
 พลุโต 2 พลุโต 3 และมากกว่านั้น”

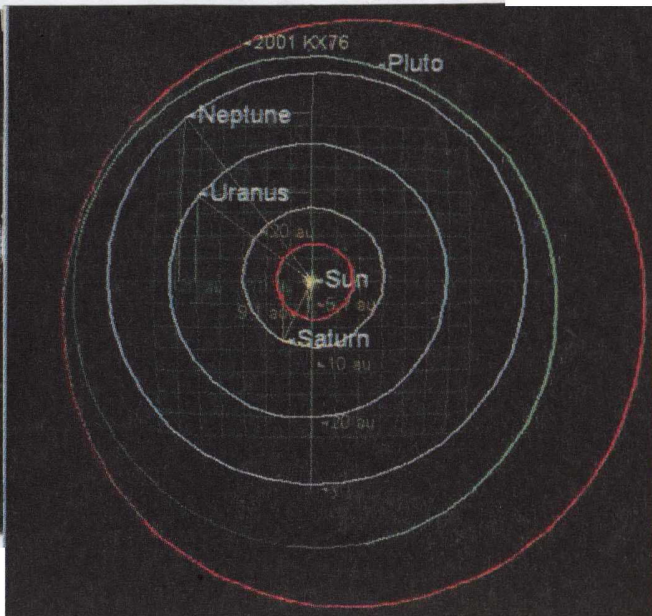
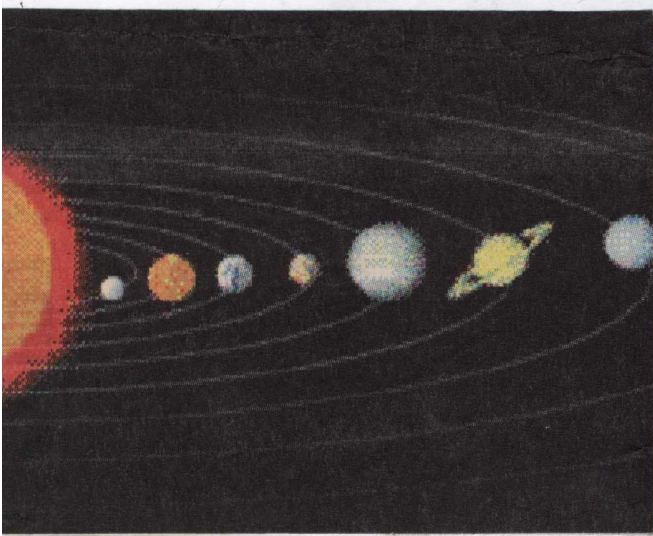
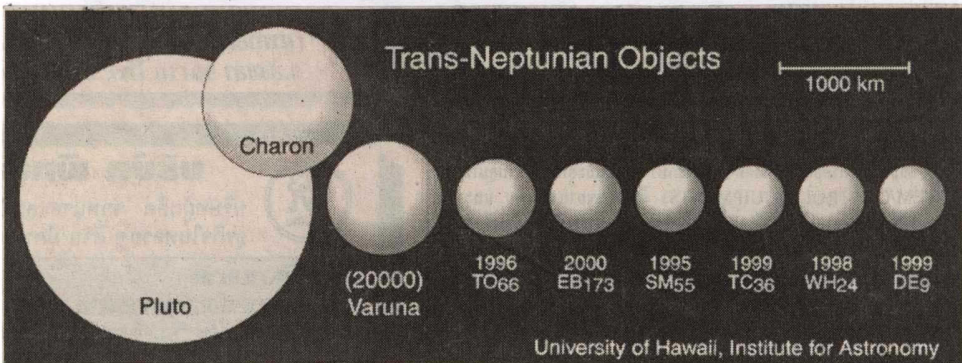
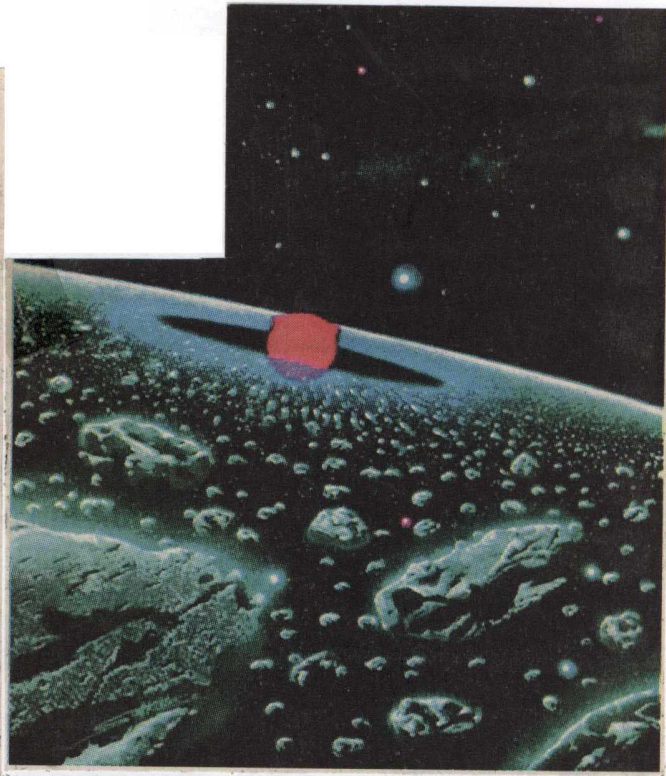


บัณฑิต คงอินทร์
 kbandish@ratree.psu.ac.th

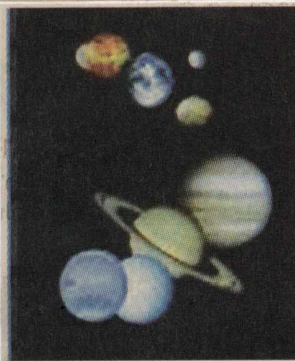
ขนาดใหญ่มากหรือใหญ่กว่าดาวพลูโต ซึ่งกำลังรอการค้นพบ” ลอเรนซ์ เวสเซอร์แมน ผู้ค้นพบกล่าว “2001 KX76 น่าตื่นเต้นมาก มันแสดงให้เห็นว่าทิวทัศน์สำคัญ รอการค้นพบอยู่ที่แถบไคเปอร์” มิลลิสเห็นพ้อง

เดวิท จิวอิตต์ ผู้เชี่ยวชาญวัตถุแถบไคเปอร์ มั่นใจว่าอีกไม่นานคงค้นพบสิ่งที่น่าตื่นเต้น “เราเข้าไปใกล้ทุกที อาจจะใช้เวลาสักพักหนึ่งที่จะเห็นพลูโต 2 พลูโต 3 และมากกว่านั้น” เขาให้สัมภาษณ์

ถึงเวลานี้ความหวังที่จะพบดาวเคราะห์ดวงที่ 10 อยู่แค่เอื้อม มันอาจจะไม่ใช่ดาวเคราะห์ X ที่มีขนาดใหญ่โตอย่างที่นักดาราศาสตร์ยุคก่อนอยากเห็นแต่คำพูดของมิลลิสที่ว่า “จนกระทั่งได้มีการสำรวจวัตถุแถบไคเปอร์ เราไม่สามารถทำเป็นรู้เกี่ยวกับขอบเขตของระบบสุริยะได้” คงทำให้นักดาราศาสตร์เริ่มทบทวนทฤษฎีระบบสุริยะกันบ้างแล้วและรอยรอยที่จะพบกับความตื่นเต้นในเวลาอีกไม่นานนัก



อริ่งอย่างที **ทาร์ล ชาแกน** นักดาราศาสตร์เรื่องนามพูดไว้เมื่อทศวรรษที่ 1980 ว่ามีดาวเคราะห์มากมายโคจรรอบดาวฤกษ์ในเอกภพ และสมการของ **แฟรง เครก** ที่ว่ามีสิ่งมีชีวิตที่มีสติปัญญาสูงอยู่บนดาวเคราะห์ดวงใดดวงหนึ่งในจักรวาลก็อาจเป็นความจริงในอนาคตที่อาจไม่ไกลเกินไปนัก เมื่อนักดาราศาสตร์ได้ค้นพบดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะของเราแล้วถึง 63 ดวง และยังคงพบต่อไป



ดาวเคราะห์ที่ค้นพบซึ่งเรียกว่า **Extra-solar Planets** เหล่านี้เกือบทั้งหมดมีมวลมากกว่าดาวพฤหัสบดี และเป็นดาวเคราะห์ประเภทก๊าซซึ่งไม่มีเชื้อเพลิงที่มีชีวิต แม้ว่านักดาราศาสตร์จะพบว่าดาวเคราะห์บางดวงอยู่ในบริเวณที่มัน่า ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตและมียุคโคจรรอบดาวฤกษ์คล้ายกับโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ และหมุนรอบตัวเองในเวลาพอๆ กับโลกก็ตาม แต่มันก็คงเหมือนดาวพฤหัสบดีในระบบสุริยะที่ไม่มีสิ่งมีชีวิต เว้นไว้แต่ดาวเคราะห์ที่ว่านี้จะมีดวงจันทร์ที่มีลักษณะเป็นหินคล้ายโลกเรา แต่นั่นนอนพวกเขาค้นพบดาวเคราะห์แล้วจำนวนมาก ดาวเคราะห์เหล่านี้อยู่ห่างไกลจากโลกเราเป็นลิบ เป็นร้อย และเป็นพันปีแสง

ด้วยวิธีการที่เรียกว่า **microlensing techiQue** จะทำให้การค้นหาดาวเคราะห์ในปัจจุบันง่ายขึ้น เมื่อเทหวัตถุโคจรมาอยู่หน้าดาวฤกษ์ แรงดึงดูดของมันจะกลายเป็นเลนส์หักแสง และเพิ่มความสว่างของดาวฤกษ์ นักดาราศาสตร์จะวิเคราะห์ความสว่างของดาวฤกษ์และระยะเวลาที่เกิดเพื่อหาขนาดมวลของเทหวัตถุนั้นได้ นับตั้งแต่การค้นพบดาวพฤหัสบดีเมื่อปี ค.ศ.1930 จนถึงปัจจุบัน เป็นเวลา 71 ปีทีเดียวที่ดาวพลูโตยังเป็นดาวเคราะห์ดวงสุดท้ายของระบบสุริยะ ความท้าทายในการค้นหาดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะของนักดาราศาสตร์จึงอยู่บนอกระบบสุริยะ อย่างไรก็ตาม ยังมีนักดาราศาสตร์อีกหลายคนที่ยังเชื่อว่ายังมีดาวเคราะห์ดวงอื่นในระบบสุริยะของเราอีก นั่นคือดาวเคราะห์ **X** ของนักดาราศาสตร์ยุคก่อนซึ่งเริ่มค้นหาวางจริงตั้งแต่ทศวรรษที่ 1880

หลังจากการค้นพบดาวเนปจูนในปี ค.ศ.1846 นักดาราศาสตร์พบว่าดาวเนปจูนมีวงโคจรที่เบี่ยงเบนไปจากการคำนวณเหมือนถูกแรงดึงดูดจากดาวเคราะห์และมันไม่ใช่ดาวยูเรนัส แต่น่า

ดาวเนปจูนออกไป นักดาราศาสตร์จึงพยายามค้นหาดาวเคราะห์ที่อ้างซึ่งเรียกว่า **Trans-Neptunian Planet เดวิด ทอดด์** เสนอในปี ค.ศ.1877 ว่า มีดาวเคราะห์อยู่ไกลออกไปในระยะทาง 52 au คาบโคจร 375 ปี

ในกลางทศวรรษที่ 1880 นักดาราศาสตร์และนักคณิตศาสตร์หลายคนเสนอสมมติฐานตำแหน่ง ระยะทาง คาบการโคจร และมวลของดาวเคราะห์ที่น่าจะมีอยู่แตกต่างกันออกไป ต้นทศวรรษที่ 1900 มีนักดาราศาสตร์อเมริกัน



ที่โดดเด่นสองคนที่จับงานค้นหาดาวเคราะห์ที่ยังไม่เห็นคือ **พิกเกอร์ริง** และ **เพอร์ซิวัล โลเวลล์** นักดาราศาสตร์ผู้โด่งดังจากการมองเห็นคลองบนดาวอังคาร

พิกเกอร์ริงได้เสนอสมมติฐานหลายสมมติฐาน แต่ที่เด่นที่สุดคือสมมติฐานดาวเคราะห์ **P** ดาวเคราะห์ **P** มีระยะทาง 75.5 au คาบการโคจร 656 ปี มวลมากกว่าโลก 50 เท่า

ในขณะที่โลเวลล์ เสนอสมมติฐานดาวเคราะห์ **X** โลเวลล์ทุ่มเทเวลาในช่วงท้ายแห่งชีวิตของเขาไปกับดาวเคราะห์ **X** อย่างมาก แต่เขากลับไม่พบมัน ไม่พบแม้กระทั่งดาวพลูโตซึ่งเขาถ่ายภาพไว้ได้ กล่าวกันว่ามันเป็นความผิดหวังครั้งใหญ่ในชีวิตของนักดาราศาสตร์ชื่อดังคนนี้เลยทีเดียว

ต้นปี ค.ศ.1929 **ไคลด์ ทอมบอ** นักดาราศาสตร์สมัครเล่นได้เข้าร่วมขบวนการค้นหาดาวเคราะห์ที่ยังไม่เห็นอีกคนหนึ่ง จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ.1930 เขาก็ค้นพบดาวพลูโต การค้นหาดาวเคราะห์ **X** ครบยุติลงเมื่อพบพลูโตแล้ว แต่หาได้เป็นเช่นนั้น นักดาราศาสตร์เห็นว่าพลูโตมีขนาดเล็กและมีมวลน้อยไม่เพียงพอที่จะรบกวนการโคจรของดาวยูเรนัสและดาวเนปจูนได้ การค้นหาของนักดาราศาสตร์จึงดำเนินต่อไป รวมทั้งทอมบอด้วย

ช่วงทศวรรษที่ 1970-ปลายทศวรรษที่ 1980 **ทอม แวน ฟแลนเดริน** และ **โรเบิร์ต ฮาร์วสัน** ร่วมกันค้นหาดาวเคราะห์ดวงที่ 10 แม้ว่าทั้งสองคนจะมีความเห็นเกี่ยวกับตำแหน่งดาวเคราะห์ดวงที่ 10 ต่างกัน ฟแลนเดรินเห็นว่ามันน่าจะอยู่เลยดาวเนปจูนออกไป ส่วนฮาร์วสันกลับเชื่อว่ามันน่าจะอยู่ระหว่างวงโคจรของดาวเนปจูนกับดาวยูเรนัส แต่ในที่สุด ทั้งสองก็ล้มเหลวเหมือนกัน อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากฟแลนเดรินและฮาร์วสันก็ยังคงเชื่อว่า มีดาวเคราะห์ดวงที่ 10 อยู่จริงๆ ในขณะที่

คนอื่นๆ ก็ยังคงดำเนินต่อไป จบจากระกั้งต้นทศวรรษที่ 1990 ยานไพโอเนียร์ 10 และ 11 ยานวอยเอเจอร์ 1 และ 2 ซึ่งเดินทางออกนอกระบบสุริยะได้ค้นหาแรงดึงดูดนอกระบบสุริยะเพื่อไขปริศนาดาวเคราะห์ **X** ผลการค้นหาไม่พบแรงดึงดูดใดๆ

การค้นหาดาวเคราะห์ **X** ของนักดาราศาสตร์ส่วนใหญ่จึงสิ้นสุดลง เหลือเพียงนักดาราศาสตร์เพียงไม่กี่คนเท่านั้นที่ยังคงเชื่อว่าดาวเคราะห์ **X** แม้ว่าจะไม่มีดาวเคราะห์ **X** จริงๆ แต่เพียงแคสมมติฐานการมีดาวเคราะห์ **X** ก็ทำให้พลูโตเป็นดาวที่แสนอาภัพไปแล้ว

นักดาราศาสตร์จำนวนไม่น้อยไม่ยอมรับพลูโตเป็นดาวเคราะห์ดวงที่ 9 ของระบบสุริยะ เหตุผลประการหนึ่งเห็นจะเป็นเพราะ รูปแบบของระบบสุริยะซึ่งมีดาวเคราะห์ชั้นในและดาวเคราะห์ชั้นนอกที่มีลักษณะทางธรณีและขนาดที่ต่างกัน ดาวเคราะห์ชั้นในคือดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคารเป็นดาวเคราะห์หินและมีขนาดเล็ก ดาวเคราะห์ชั้นนอกคือ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์

ดาวยูเรนัส และเนปจูนเป็นดาวเคราะห์ก๊าซและมีขนาดใหญ่ โดยรูปแบบนี้ถ้าหากจะมีดาวเคราะห์อีกหนึ่งหรือสองดวงที่อยู่ถัดจากเนปจูน มันก็ควรจะเป็นดาวก๊าซขนาดใหญ่เช่นกัน เพราะทฤษฎีระบบสุริยะบ่งชี้ว่า ดาวเคราะห์ชั้นในเกิดจากการรวมตัวของมวลสารที่มีความหนาแน่นและเกิดก่อนดาวเคราะห์ชั้นนอก หลังจากนั้น มวลสารที่เบาบางกว่าถูกดันไปอยู่รอบนอกและค่อยๆ รวมตัวกันเป็นดาวเคราะห์ชั้นนอก สมมติฐานดาวเคราะห์ **X** ของนักดาราศาสตร์จึงล้วนเป็นดาวขนาดยักษ์ทั้งสิ้น

ด้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียง 2,275 กิโลเมตร มีสัดส่วนของหินมากกว่าน้ำแข็งพื้นผิวปกคลุมด้วยมีเทนแข็งจึงสร้างปัญหาให้กับพลูโต นักดาราศาสตร์ส่วนหนึ่งเห็นว่า ขนาดที่เล็กกว่าดวงจันทร์ของโลก มันเหมือนลูกบอลน้ำแข็งขนาดเล็กที่อยู่บริเวณขอบระบบสุริยะมากกว่าจะเป็นดาวเคราะห์ของระบบสุริยะ และถือว่าพลูโตเป็นเทหวัตถุที่ใหญ่ที่สุดในแถบไคเปอร์ นักดาราศาสตร์ที่สนับสนุนก็ชี้ให้เห็นว่าพลูโตมีดวงจันทร์บริวารคือคารอน ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,200 กิโลเมตร มันจึงควรจัดว่าเป็นดาวเคราะห์แม้ว่าพลูโตจะมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ก็ตาม

แถบไคเปอร์ **[Kuiper Belt]** บ้านของพลูโตคือบริเวณที่ถัดจากวงโคจรของดาวเนปจูนออกไป เป็นที่อยู่ของกลุ่มเทหวัตถุที่เรียกว่า หรือ **Kuiper Belt Objects [KBOs]** ซึ่งนักดาราศาสตร์ประมาณว่ามีเทหวัตถุขนาดเล็กจำนวนอย่างน้อย 70,000 ชิ้น เทหวัตถุเหล่านี้ถือเป็นวงแหวนรอบดวงอาทิตย์ แต่ละชิ้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 100 เมตร นักดาราศาสตร์เชื่อว่ามันเป็นเศษมวลสารที่หลงเหลือของระบบสุริยะที่ฟอร์มตัวขึ้นมา

ระบบสุริยะแล้ว แถบไคเปอร์ยังเป็นแหล่งของดาวหางคาบสั้น ซึ่งนักดาราศาสตร์ให้ความสนใจไม่น้อยทีเดียว

ปี ค.ศ.1992 เป็นปีที่นักดาราศาสตร์เริ่มต้นหาวัตถุแถบไคเปอร์อย่างจริงจัง **เดวิด จิววิตต์** และ **เจน ทุ** แห่งมหาวิทยาลัยฮาวายได้ค้นพบวัตถุแถบไคเปอร์ดวงหนึ่งชื่อว่า 1992 **QBI** มีเส้นผ่านศูนย์กลางราว 200 กิโลเมตร จนถึงปัจจุบันนักดาราศาสตร์ค้นพบวัตถุแถบไคเปอร์แล้วราว 400 ชิ้น วัตถุแถบไคเปอร์ที่ใหญ่ที่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 กิโลเมตร แต่มันก็ไม่ใหญ่พอที่จะทำให้สะดุดใจคิดถึงเรื่องดาวเคราะห์ **X** หรือเทหวัตถุที่จะมาทำลายพลูโต

เดือนพฤศจิกายน ค.ศ.2000 นักดาราศาสตร์ที่มสเปซออร์บิทัลแห่งมหาวิทยาลัยอะริโซนา ทำความตื่นตัวให้วงการดาราศาสตร์เมื่อที่มสเปซออร์บิทัลค้นพบวัตถุที่มีชื่อเสียงที่มัน ค้นพบวัตถุแถบไคเปอร์ขนาดใหญ่ที่สุดที่ให้ชื่อภายหลังว่า 20000 **VARUNA** มันมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 900 กิโลเมตรทีเดียว เท่ากับดาวเคราะห์น้อยซีเรส ดาวเคราะห์น้อยที่มีขนาดใหญ่มากที่สุด

การเผยแพร่ของ **VARUNA** ทำให้นักดาราศาสตร์บางคนพยายามเสนอให้พิจารณา **VARUNA** เป็นดาวเคราะห์ดวงใหม่ของระบบสุริยะ และนั่นก็เท่ากับว่าเป็นการเริ่มต้นข้อถกเถียงกรณีการยอมรับดาวพลูโตกันอีกครั้งหนึ่งด้วย และยังไม่มีทีท่าที่นักดาราศาสตร์จะคลายความตื่นตัวกับการค้นพบ **VARUNA** นักดาราศาสตร์ก็ได้ประกาศการค้นพบวัตถุแถบไคเปอร์ดวงใหม่ที่นำดินตาตื่นใจกว่า **VARUNA** เสียอีก นั่นคือ 2001 **KX76**

วันที่ 22 พฤษภาคม 2543 **เจมส์ เมล อัลลิส** แห่งสถาบัน MIT และ **ลอเรนซ์ เซา วาสเซอร์แมน** แห่งหอดูดาวโลเวลล์ ทีมสำรวจวัตถุแถบไคเปอร์ซึ่งได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากนาซา ได้ใช้กล้องดูดาวบดิงโกขนาด 4 เมตรที่เซอร์โร โตลูลู จับภาพวัตถุแถบไคเปอร์ที่สว่างที่สุดได้ทางท้องฟ้าที่มืด พวกเขาให้ชื่อว่า 2001**KX76** "วัตถุที่ค้นพบชิ้นนี้มีความสว่างที่สุดเท่าที่เคยค้นพบมา" โรเบิร์ต มิลลิส ผู้อำนวยการหอดูดาวโลเวลล์และผู้นำทีมสำรวจวัตถุแถบไคเปอร์กล่าว

ทีมสำรวจประมาณว่า 2001**KX76** มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 788 ไมล์ หรือ 1,270 กิโลเมตร ขนาดครึ่งหนึ่งของดาวพลูโตและใหญ่กว่าดวงจันทร์คารอนของดาวพลูโต การคำนวณขนาดของ 2001 **KX76** คิดจากดัชนีสะท้อนแสง **[albedo]** ซึ่งนักดาราศาสตร์ตั้งสมมติฐานไว้ว่า มันสะท้อนแสงอาทิตย์ 4 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม นักดาราศาสตร์ก็ยังไม่รู้คุณสมบัติทางธรณีของมัน และหากมันมีค่าสะท้อนแสงเท่ากับ **VARUNA** คือ 7 เปอร์เซ็นต์ ก็จะมีขนาด 595 ไมล์ หรือ 960 กิโลเมตร ใหญ่กว่า **VARUNA** เล็กน้อย

ถึงเวลานี้ นักดาราศาสตร์หลายคนกำลังฝันถึงดาวเคราะห์ดวงใหม่ "เรามีเหตุผลหลายประการที่เชื่อว่าวัตถุที่อยู่