



# Joseph Bornoffs simuleringar av Realheart har publicerats i Scientific Reports

Pressmeddelande 2023-04-18

**Realheart har ett flertal internationella samarbeten med forskare och doktorander i utvecklingen av världens första fyrakammarhjärta. En av dessa är Joseph Bornoff, doktorand vid University of Bath i Storbritannien. Bornoff har utvecklat en avancerad CFD-modell (Computational Fluid Dynamics) av Realheart® TAH (Totalt Artificiellt Hjärta) för att studera blodflödet i pumpen och optimera dess funktion. Arbetet, som har författats tillsammans med medarbetare på Realheart, har nu publicerats i Springer Nature-tidskriften Scientific Reports.**

Modellen av Realheart® TAH kan simuleras i ett brett spektrum av operativa förhållanden där variationer i hjärtfrekvens och slagvolym undersöktes. Modellen validerades med hjälp av biträdande professor Libera Fresiellos hybridsimulator, ett arbete som publicerades i den vetenskapliga tidskriften Artificial Organs 2022, och visade utmärkt överensstämmelse mellan simulering och experimentella resultat. Beräkningsmodellen bygger på Josephs tidigare arbete där han utvecklade en metod för interaktion mellan vätska och struktur för att simulera komplexa klaffrörelser.

Med utgångspunkt från detaljerade beskrivningar av bakgrund, metodik och resultat, drog Joseph slutsatsen att risken för blodskador var liten, tack vare de låga nivåerna av skjuvpänningar i pumpen. Dessutom var den utmärkta strömningen av blod genom pumpen under drift jämförbar med andra liknande enheter som undersökts, vilket tyder på låg risk för blodproppsbildning.

Bornoff har första klass MEng (Hons) i maskinteknik från University of Bath, och genomför för närvarande en doktorsexamen vid University of Bath, där han forskar om en multiskalig analys av ett nytt totalt artificiellt hjärta, i samarbete med Scandinavian Real Heart sedan 2020. Bornoff är aktiv inom flera forskningsområden, till exempel fluidstrukturinteraktion, konstgjorda hjärtan samt numeriska modeller och beräkningsbaserad strömningsdynamik.

– Användningen av denna typ av datorsimulering gör det möjligt för oss att öka produktiviteten i utvecklingen av Realheart TAH och framtida produkter genom att minska antalet tester och samtidigt öka förståelsen för sambanden mellan form och funktion. Detta gör att vi ligger i framkant när det gäller sofistikerad preklinisk testmetodik som sparar resurser och minskar behovet av djurförsök", säger Ina Laura Perkins, VD för Realheart.

Scientific Reports är en globalt erkänd tidskrift med expertgranskning som täcker alla områden inom naturvetenskap, psykologi, medicin och teknik, och var den femte mest citerade tidskriften i världen 2021. Joseph Bornoffs artikel: "Fluid-structure interaction modelling of a positive-displacement Total Artificial Heart" har publicerats i samlingen Artificial Organs som omfattar nya metoder som kan användas för att förbättra konstgjorda organ eller studier som bedömer deras funktion, och finns online här: <http://rdcu.be/c9T04>

**För ytterligare information kontakta:**

Ina Laura Perkins, VD

Tel: +46(0)70 406 49 21

E-post: [inalaura.perkins@realheart.se](mailto:inalaura.perkins@realheart.se)

Certified Adviser: Svensk Kapitalmarknadsgranskning AB, [www.skmg.se](http://www.skmg.se)

*Scandinavian Real Heart AB utvecklar ett komplett artificiellt hjärta (Total Artificial Heart – TAH) för implantation i patienter med livshotande hjärtsvikt. Bolagets TAH har en patenterad design som innefattar en kopiering av det naturliga mänskliga hjärtat. Realheart® TAH införlivar ett fyrcammarsystem (två förmak, två kamrar) vilket ger möjlighet att generera ett fysiologiskt anpassat blodflöde som efterliknar kroppens naturliga cirkulation. Ett koncept som är unikt i den medicintekniska världen.*