امروزه، پيشرفت در زمينه دانش و فناوري باعث شده تا منابع گوناگون و متنوع انرژي از جمله خورشيد، باد، امواج و جزر و مد دريا‌ها و اقيانوس‌ها به خدمت بشر درآيند و وابستگي به سوخت‌ها و انرژي‌هاي فسيلي را به حداقل برسانند.

با اين همه، يكي از منابع عظيم و نامحدودي كه داراي پتانسيل بسيار خوبي براي توليد انرژي بوده گرماي موجود در اتمسفر و گرماي توليد شده توسط خودرو‌ها و كارخانه‌هاست.

كه منابع گرمايي قابل بازيافت و به كارگيري مجدد در اطراف ما بسيار زياد هستند

گروه تحقيقاتي دكتر برنر سيستمي را طراحي كرده‌اند كه شامل وسايل گرما‌زاي هوشمندي است و به محض گرم شدن (داغ شدن) رايانه‌‌هاي موجود در يك اداره، خاموش مي‌شوند

در مرحله بعد، گروه تحقيقاتي دكتر برنر، تصميم گرفتند اين سيستم را در ابعاد بزرگ‌تري آزمايش كنند و به همين منظور، باغ گياه‌شناسي ساوث‌بند در اينديانا را در نظر گرفتند

در اين پروژه، گرماي توليد شده توسط گياهان موجود در گلخانه‌ها براي گرم كردن ساير بخش‌هاي اداري و كارمندي باغ گياه‌شناسي مورد استفاده و بازيافت قرار گرفت.

پس تبديل گرما به الكتريسيته جزو مهم‌ترين اهداف دانشمندان براي مرحله بعدي تحقيقاتشان است. يكي از ايده‌هاي مورد توجه بسياري از پژوهشگران براي نيل به اين مقصود، تبديل گرما به الكتريسيته با استفاده از ترموكوبل‌هاي ساندويچي است. دكتر "استيفن نوواك" و دكتر "دال كوتر" به همراه يك گروه تحقيقاتي از آزمايشگاه ملي آيداهو در حال مطالعه بر وسيله‌اي به نام "آنتن نانوسكوپي" هستند تنها مشكل و محدوديت اين روش توليد الكتريسيته به فركانس بسيار بالاي جريان الكتريسيته توليد شده آنتن‌ها بر مي‌گردد

راه حل اين مشكل، وسيله‌اي به نام ركتيفاير است

هم اكنون، يك گروه تحقيقاتي به رهبري "باب دي متيو" در دانشگاه بوستون در حال مطالعه روي استفاده از گرماي موجود در مناطق گرمسير جهان به منظور تبديل آنها به كاتاليزوري براي توليد برق با استفاده از سلول‌هاي فتوولتائيك است. به موازات اين تحقيقات، دكتر "پيتر‌ هاگل اشتاين" از موسسه تكنولوژي ماساچوست (MIT)‌ نيز در حال بررسي راه‌هاي طراحي و ساخت سلول‌هاي خورشيدي جديدي است

كه قادر به جذب گرماي خورشيد و محيط اطراف به منظور تبديل آن به انرژي الكتريكي بوده

نتايج تحقيقات دكتر هاگل اشتاين كه در نوامبر سال 2009 در نشريه فيزيك كاربردي به چاپ رسيده است، حكايت از آن داردكه با ايجاد تغييرات خاص در مواد مورد استفاده در سلول‌هاي خورشيدي و دگرگون ساختن ساختار عملكردي آن مي‌توان از هر سانتي‌متر مربع اين نوع سلول‌هاي حساس به گرما، تا يك صد وات برق توليد كرد.