

Mehrzweck Solare Einrichtung zur sozialökonomischen Entwicklung einer "Experimentellen Musterfarm" in Ägypten

Dezentrale Energieproduktion aus erneuerbaren Ressourcen mit einer kostengünstigen Technologie, die zum größten Teil im Lande hergestellt, montiert und gewartet werden kann, ist das Ziel dieses Projekts. Es ist ein brauchbarer Weg, den steigenden Energiebedarf in Entwicklungsländern bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt zu decken.

Vorgeschlagen von NOKRASCHY ENGINEERING, einer Ingenieurfirma in Deutschland, dient dieses Projekt der Entwicklung einer ländlichen Kommune in Südägypten deren Gemarkungsfläche 4 200 000 m² beträgt und die ca. 130 km westlich vom Niltal liegt, am Breitengrad 23. Die Gegend ist im Grenzgebiet des heißesten Punktes auf der Erde. Aus diesem Grund sind die Bedingungen zum Leben und Pflanzen für Mensch und Tier sehr hart. Wasser für diese und andere Farmen wird dorthin mittels eines Bewässerungskanals vom Nil gebracht; die Entwicklung der Gemeinschaft benötigt jedoch weitere Initiativen.

Eine neue Technologie zur Konzentrierung der Sonnenstrahlen mittels flacher Spiegel wird für die Rundum-Entwicklung dieser Gegend vorgesehen, da ihre Mehrfach-Synergien besonders geeignet sind für Landwirtschaft, Industrie und soziale Entwicklung in sonnenreichen Gegenden, weil:



Solkraftwerk mit vier Sonnenkollektor-Strängen jeweils 1000 m lang

- Die einfache Konstruktion ermöglicht ihre Errichtung auf leichten Fundamenten mit lokalen Arbeitskräften. Außerdem sind 50-60% des verwendeten Materials in Ägypten produzierbar.
- Der Betrieb und die Wartung des Sonnenkollektors benötigt keine hohe Qualifikation. U.a. ist die periodische Reinigung der Spiegel automatisiert.

Ein Solarkollektor von ca. 80 000 m² ermöglicht es, Wasserdampf bei hoher Temperatur und hohem Druck zu generieren, der eine Spitzenleistung von 45 MW (thermal) abgeben kann. Diese Wärmeleistung wird folgendermaßen eingesetzt:

- zum Betreiben eines kleinen Dampfturbinen-Generatorsatzes, von 7 MW. Der Strom wird für landwirtschaftliche Aktivitäten benötigt, wie den Antrieb von Bewässerungspumpen und Lebensmittelindustrien.
- zum Antreiben einer Absorber-Kühl-Maschine. Die Kühlleistung wird für Kühlhäuser zum Lagern von Gemüse, für Gefrierschränke zur Tiefkühlung von Lebensmitteln als Vorbereitung für den Ferntransport und für zentrale Klimaanlage benutzt.
- zum Aufladen eines Wärmespeichers, um den Nachtbetrieb zu gewährleisten.

Mit der Abwärme der Turbine kann eine Wasserentsalzungsanlage, ohne weitere Wärmeerzeugung, betrieben werden. Leichtsalziges Wasser aus den vorhandenen Brunnen und Brackwasser, kann somit in brauchbares Trinkwasser für Mensch, Tier und Lebensmittelindustrie umgewandelt werden, um das Wasser aus dem Bewässerungskanal ausschließlich für die Landwirtschaft zu nutzen. Das so gewonnene Trinkwasser wird auf 800 000 m³/Jahr geschätzt. Das überschüssige Trinkwasser kann an benachbarte Farmen verkauft werden und somit das Einkommen der Farm anheben.

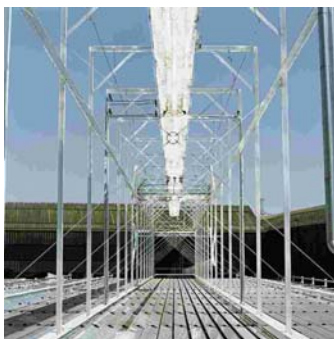
Die Fläche unter dem Sonnenkollektor, einem Flachspiegeldach, 3-5 Meter über dem Boden ist für unterschiedliche Anwendungen nutzbar:

- **Landwirtschaft:** Im Schatten des Spiegeldaches brauchen Pflanzen weniger Wasser und haben trotzdem ausreichendes Lichtangebot für ihr Wachstum; für eine Versuchsfarm ein günstiger Rahmen. Das Wasser, das für die Spiegelreinigung benutzt wird und auf die Pflanzen tropft kann mit Überschuss verwendet werden, um die Pflanzen gleichzeitig zu bewässern und somit eine Bewässerungsleitung oder -rinne für die Pflanzen unter dem Dach einzusparen.
- **Leben und arbeiten:** Wohnhäuser und Produktionsstätten können unter dem Spiegeldach gebaut werden. Sie werden dort viel weniger Leistung für Klimaanlagen benötigen, weil sie vor der direkten Sonneneinstrahlung geschützt sind. Aus dem gleichen Grund können Geflügel- und Nutztierställe unter den Spiegeln situiert werden.

Das Vorhandensein von außergewöhnlich hoher Sonneneinstrahlung in dieser Gegend – das jetzt zum Segen statt Fluch wird – kombiniert mit dem hohen Grad der Sonnenstrahleneinsammlung der Flach-Spiegel-Kollektor-Technologie ermöglichen die Einsparung von ca. 7000 Tonnen Kraftstoff pro Jahr. Dieses wäre die benötigte Kraftstoffmenge, wenn dieselbe Energie z.B. durch einen Dieselgenerator erzeugt werden würde; eingesparte CO₂-Emission und Kraftstofftransport- und Lagerungsprobleme sind zusätzliche Bonuspunkte!

Die Möglichkeit – durch Strom und sauberes Wasser - Nahrungsmittel direkt am Ort zu verarbeiten, erlaubt es höherwertige Produkte wie Gemüse zu pflanzen und als Tiefkühlkost an die Verbraucher in den Städten des Niltals und –deltas zu versenden. Es öffnet sogar die Möglichkeit, diese Produkte in europäische und arabische Märkte zu exportieren, da diese Produkte durch die schnellere Reife, ca. einen Monat eher auf den Märkten präsent sein können, was wesentliche Wettbewerbsvorteile darstellt.

Der soziale und ökonomische Lebensstandard der Bewohner wird durch die verbesserten Lebensbedingungen und den gemischten Industrie/Landwirtschaftlichen Betrieb stärker angehoben als in vergleichbaren Kommunen.



Flache Spiegel konzentrieren auf ein Rohr oberhalb



Gesamtansicht



Schattige Fläche unterhalb des Spiegeldaches