

## **Kurzfassung der Studie**

### **Energieeffizienz und Nachhaltigkeit als österreichische Lösung für Prozesse in der kenianischen Molkereiindustrie**

Kenia kann auf eine lange Tradition in der Milchwirtschaft zurückblicken. Die Molkereiindustrie geht auf die Zeit um 1900 zurück, als Kolonialbauern große Milchviehbetriebe gründeten. Der Markt ist in einen formellen und informellen Sektor aufgeteilt, wobei die Milchwirtschaft schätzungsweise 5 % zum kenianischen BIP und 14 % zum kenianischen Agrar-BIP beiträgt. Sie sichert den Lebensunterhalt von 1,8 Mio. Kleinbauern in der Milchproduktion und bietet etwa 750.000 direkte und weitere 500.000 indirekte Arbeitsplätze.

Die Milcherzeugung wird hauptsächlich von kleinen Milchbauern mit einer sehr geringen Produktivität von 5-9 Litern Rohmilch pro Kuh und Tag betrieben, was hauptsächlich auf schlechte Fütterung einschließlich Wasserproblemen, genetische Probleme und schlechte Tierhaltungspraktiken zurückzuführen ist.

Die Milcherzeugung und insbesondere kleinere Betriebe der Milchviehhaltung wurden von der kenianischen Regierung durch Schulmilchprogramme, die Organisation von Milchviehhaltern in Kooperativen und subventionierte Landwirtschaft gefördert. Dennoch leidet der Sektor nach wie vor unter der geringen Produktivität und den niedrigen Rohmilchpreisen für kleinere Milchbetriebe.

Je nach einzelnen Prozessen bei der Milchverarbeitung können die verwendete Energiequelle und das Temperaturniveau variieren, was sich auf den Energiebedarf und die Energieeinsparpotenziale auswirkt. Technische Verbesserungen sind jedenfalls im Bereich des Energiezugangs und der Energienutzung erforderlich, da der Zugang zum Stromnetz und der Netzinfrastruktur gering ist, die Energiekosten unvorhersehbar und teuer sind und deren Zuverlässigkeit gering ist, wobei es mehrmals pro Woche zu Stromausfällen kommt. All diese technischen Faktoren beeinflussen die industrielle Produktion im Milchsektor und wirken sich auf eine produktive Entwicklung dieses Sektors aus. Trotz all dieser Hindernisse bietet die stetig steigende Nachfrage nach sicheren, verarbeiteten und verpackten Milchprodukten, die veränderten Verbraucherpräferenzen für praktisch verpackte und geschmackvolle Milchprodukte, die zunehmende Verstädterung und steigende Einkommen, das Aufkommen innovativ konzipierter und verpackter Molkereiprodukte und die Veränderungen im Einzelhandel beste Zukunftschancen für die Molkereibranche.

Das Ziel dieses Projekts ist es, Möglichkeiten für eine Verbesserung der Milchproduktionsprozesse zu identifizieren und Geschäftsmodelle zur Finanzierung der identifizierten Technologien zu entwickeln.

Die Studie ist ein Pilotprojekt, das Chancen für österreichische Technologieanbieter aufzeigen soll. Da österreichisches Wissen und österreichische Technologie zum Einsatz kommen, bieten die Ergebnisse österreichischen Unternehmen in Kenia eine gute Möglichkeit, zukunftsorientierte Geschäfte aufzubauen und neue Vertriebswege in diesem vielversprechenden Markt zu etablieren.

Als Partner für diese Studie wurde eine lokale Molkerei mit dem Namen Aspendos Dairy in Kangema, Kenia ausgewählt. Dieses Unternehmen ist ein renommierter Akteur in der Molkereiindustrie der Region, wurde 1990 als Familienunternehmen gegründet und beschäftigt derzeit 450 Mitarbeiter, arbeitet mit 180 Vertriebsstellen und kauft Rohmilch von etwa 8.500 meist kleineren Bauern und 38 organisierten Bauerngemeinschaften.

Die angewandte Methodik der Studie war eine Kombination aus Literaturrecherche, persönlichen Kontakten und Treffen mit österreichischen Technologieanbietern und Milchverarbeitern, Viehhaltungsexperten, Technologieanbietern und Banken sowie kenianischen Molkereien, Banken und Leasinggesellschaften. Während des gesamten Arbeitszeitraumes wurden Kontakte mit den definierten Stakeholdern hergestellt, um einen praktischen Ansatz und die Durchführbarkeit zu gewährleisten. Schließlich wurde auch das Außenwirtschaftscenter Nairobi, insbesondere die Wirtschaftsdelegierte, Frau Edith Predorf, die auch an der Veranstaltung teilnahm, wo die Ergebnisse der Studie vorgestellt und diskutiert wurden, in die Arbeit miteinbezogen.

Ausgangspunkt für das Projekt war ein Evaluierungsprozess bei Aspendos Dairy, um die aktuelle technische und wirtschaftliche Situation zu ermitteln. Die wichtigsten identifizierten Probleme und Herausforderungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Energiezugang & Verbrauch - aufgrund von Problemen mit dem Zugang zu Netzstrom von Kenya Power und der bestehenden Energieversorgung
- Energiekosten - die Stromkosten sind hoch und oftmals unvorhersehbar
- Zuverlässigkeit - regelmäßige Stromausfälle, die mehr als drei bis fünf Mal pro Woche auftreten, was zu einem Bedarf an fossilen Backup-Systemen (in erster Linie Dieselgeneratoren und Treibstoff), erhöhtem Verschleiß der Anlagen (durch häufige Starts und Stopps) und Auslaufen, Staus und anderen Pannen führt
- Technologische Innovationen - alternde Energieinfrastruktur und instabile Versorgung, ineffiziente, nicht stabil laufende Prozesse

Diese Aspekte bieten österreichischen Unternehmen die Möglichkeit, zukunftsorientierte Geschäfte aufzubauen und neue Vertriebskanäle in diesem vielversprechenden Markt zu etablieren.

Der Zugang zu Energie und die Kosten der Energienutzung wurden als zentraler Faktor für den Milchverarbeitungsprozess und die wirtschaftliche Entwicklung der Molkereien identifiziert. Die verschiedenen Milchproduktionsverfahren sind sowohl in Afrika als auch in Österreich vertreten, da die Qualitätsanforderungen an die Milch nahezu identisch sind. Auch die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Milchprodukten der Aspendos Dairy Limited sind jenen der österreichischen Unternehmen und Kleinbetriebe sehr ähnlich. Daher wurden österreichische Molkereibetriebe kontaktiert und eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt, um technische Systemkomponenten von österreichischen Milcherzeugern im Produktionsprozess zu identifizieren.

Diese wurden mit den Daten der Molkerei Aspendos verglichen, und auf der Grundlage der Ergebnisse wurden die folgenden technologischen Möglichkeiten ermittelt:

- Heißwasser-Dampfsysteme
- Wärmerückgewinnung durch Aufrüstung der vorhandenen Dampfkessel
- Kraft-Wärme-Kopplung (CHP)
- Abwasseraufbereitung
- Geothermische Energie in Verbindung mit einer Absorptionskühlanlage

Wie gezeigt, sind technische Verbesserungen im Bereich des Energiezugangs und der Energienutzung notwendig, da der Zugang zum Stromnetz und die Netzinfrastruktur gering sind. Die Energiekosten wurden als unvorhersehbar und teuer identifiziert, da keine intelligenten Stromzähler eingesetzt werden und Endabrechnungen nicht zuverlässig sind. Darüber hinaus kommt es mehrmals wöchentlich zu Stromausfällen, die den Einsatz von Backup-Systemen erforderlich machen, welche hauptsächlich auf fossilen Brennstoffen basieren.

Im Rahmen dieser Studie wurde eine Bewertung des Potenzials der Photovoltaik am Hauptstandort vorgenommen. Daher wurden für den Standort der Molkerei Aspendos zwei verschiedene Optionen im Detail analysiert. Zusätzlich wurde für die Milchsammelstationen eine 100%ige solare Deckung ohne Netzanschluss geprüft.

- Option 1: Nutzung der gesamten Dachfläche für die PV-Integration
- Option 2: 100%ige solare Deckung des Strombedarfs des Produktionsprozesses

Da eine 100%ige solare Deckung des Strombedarfs innerhalb der vorgesehenen Fläche nicht erreicht werden kann, wurde eine Freifläche in der Nähe der Molkerei definiert, auf der weitere Module platziert werden könnten. Weiters würde der verbleibende Energiebedarf durch ein Batteriespeichersystem und zusätzliche Generatoren gedeckt, um einen energieautarken Strombetrieb gewährleisten zu können.

- Option 3: Für die Milchsammelstationen muss eine 100%ige solare Deckung durch eine PV-Anlage erreicht werden, da die Netzinfrastruktur zur Deckung des Energiebedarfs nicht vorhanden ist.

Auf Basis der wirtschaftlichen Bewertung hat sich gezeigt, dass Option 1 - die PV-Dachanlage - mit einer Amortisationszeit von rund drei Jahren die wirtschaftlich sinnvollste Variante ist.

Darüber hinaus wurden der Molkerei Aspendos in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Unternehmen LSG Group Angebote für die Installation von PV-Anlagen in verschiedenen Größen und Optionen unterbreitet. Diese Angebote werden derzeit ausgewertet. Dieser österreichische Technologiepartner wurde auch im Rahmen der Entwicklung des Geschäftsmodells berücksichtigt, da finanzierende Banken und Institutionen einen starken und zuverlässigen Technologiepartner mit einer etablierten Erfolgsbilanz bevorzugen.

Die Rentabilität einer Investition in ein Photovoltaikkraftwerk wurde berechnet und ergab ein erhebliches Kosteneinsparungspotenzial in Kombination mit einer Erhöhung der Energiezuverlässigkeit und einer positiven Auswirkung auf die Umwelt.

Für die Entwicklung von Geschäftsmodellen für die Installation wurden Kontakte mit mehreren Partnern entlang der Projektphase geknüpft, darunter:

- Österreichischer Technologieanbieter LSG Group als EPC für die Technologie
- I&M Bank als kenianisches Finanzinstitut zur Finanzierung der Investition
- Quipbank/VAELL als Leasing- oder PPA-Partner

Die folgenden drei Geschäftsmodelle für die Umsetzung wurden entwickelt und mit den beteiligten Interessengruppen diskutiert:

- PV-Kaufmodell mit Bankkredit: Die Molkerei kauft die PV-Anlage vom Technologieanbieter und finanziert sie mit einem Bankkredit.
- PV-Leasingmodell: Eine lokale Leasinggesellschaft kauft die PV-Anlage und verleast sie an die Molkerei. Die Leasinggesellschaft wird von einer Bank refinanziert und die Molkerei zahlt eine Leasinggebühr an die Leasinggesellschaft. Zusätzlich besteht für die Molkerei die Option, die PV-Anlage nach Ablauf der Leasingzeit zu übernehmen.
- PPA-Modell: Ein unabhängiger Stromerzeuger (IPP) kauft die PV-Anlage und installiert sie auf dem Gelände der Molkerei. Die Molkerei bezahlt den verbrauchten Strom an den IPP. Der IPP finanziert die Anschaffung der PV-Anlage mit einem Bankkredit.

Darüber hinaus wurden als Geschäftsmodell für Kleinbetriebe, Möglichkeiten für die Finanzierung von Milchbauern ermittelt. Es wurde dabei eine Lösung für das Viehbestandsmanagement identifiziert, die eine Software für die Viehverfolgung, ein Versicherungsprodukt und einen Kredit für Milchbauern zur Unterstützung des finanziellen Wachstums umfasst. Das Darlehen kann für die Erneuerung des Viehbestands, den Kauf von neuem Vieh, strukturelle Verbesserungen des Betriebs, den Kauf von landwirtschaftlichen Geräten und Betriebsmitteln gewährt werden. Die maximale Höhe des Kredits beträgt KSh 120.000, -, wobei Milchbauern durch die Rückzahlung von Darlehen eine Bonität aufbauen und sich mit der Zeit für höhere Finanzierungsbeträge qualifizieren können. Die maximale Laufzeit des Kredits beträgt 10 Monate und der Zinssatz 5 % pro Monat. Für dieses Modell wurde die Mikrokreditorganisation Fortune Credit als möglicher lokaler Partner identifiziert.

Dieses Modell könnte auch mit einer Schulung durch Experten des Österreichischen Fleckviehzuchtverbandes erweitert werden, um eine Verbesserung des Know-hows mit den finanziellen Möglichkeiten für das Geschäftswachstum zu verbinden.

Zu der Informationsverbreitung gehörten verschiedene Aktivitäten wie Anrufe, MS-Teams Meetings, Besichtigungen und Konferenzen, sowie persönliche Treffen und Reisen nach Kenia. Um unser Ziel zu erreichen, wurde auch unser lokaler Vertreter, Herr Michael Simiyu, und die Wirtschaftsdelegierte in Kenia, Frau Edith Predorf, und ihr Team einbezogen.

Wir etablierten Kontakte zu österreichischen Molkereien, Technologieanbietern und Experten und lokale Finanzinstitute, Molkereien und Milchbauern in Kenia wurden einbezogen. Im Mai 2022 wurde

eine Veranstaltung in der österreichischen Botschaft in Nairobi organisiert, um die Ergebnisse des Projekts zu präsentieren. Schließlich wurde diese Zusammenfassung auf der Website von SA Consulting GmbH veröffentlicht.