



## Presserohstoff: Messen, wie Menschen und Milchkühe bei der Ernährung in Konkurrenz stehen

Kühe und andere Wiederkäuer können für den Menschen nicht nutzbare Nährstoffe in Form von Wiesenfutter in Nahrungsmittel verwandeln. Werden aber Futtermittel eingesetzt, die auch direkt für die menschliche Ernährung verwendbar sind, oder die auf Flächen produziert werden, die auch ackerbaulich genutzt werden könnten, besteht eine Nahrungsmittel- bzw. Flächenkonkurrenz zwischen dem Anbau von Futtermitteln für die Milchproduktion und der menschlichen Ernährung (sogenannte «Feed-Food-Competition»). Diesem Aspekt wird in bisherigen Nachhaltigkeitsbewertungen wenig Beachtung geschenkt. Dabei ist es gerade vor dem Hintergrund einer weiter wachsenden Weltbevölkerung wichtig, die begrenzten landwirtschaftlich nutzbaren Flächen möglichst effizient für die Nahrungsmittelproduktion zu nutzen. Eine Voraussetzung hierfür ist, dass diese Konkurrenz zwischen Tier und Mensch bemessen und gezielt reduziert werden kann.

In der vorliegenden Studie wurden im Auftrag von WWF Schweiz, Emmi, den Schweizer Milchproduzenten (SMP) und den Zentralschweizer Milchproduzenten (ZMP) und dank finanzieller Unterstützung der Stiftung Sur-La-Croix zwei Indikatoren zur Ermittlung der Nahrungsmittel- und Flächenkonkurrenz bezüglich Energie- und Proteinversorgung für die menschliche Ernährung entwickelt und auf 25 Milchproduktionsbetrieben angewandt. Der Indikator «Nahrungsmittelkonkurrenz» beantwortet die Frage: *«Welchen Beitrag in Form von Milch und Fleisch leistet die Milchproduktion zur Protein- und Energieversorgung des Menschen im Vergleich zu den eingesetzten Futtermitteln?»* Er setzt bei den verwendeten Futtermitteln an und beschreibt deren Anteil an für den Menschen potenziell verdaulichem Protein bzw. Energie im Verhältnis zu deren Output durch die Produktion von Milch und Fleisch.

Der Indikator «Flächenkonkurrenz» hingegen untersucht die indirekte Konkurrenz über die Flächennutzung und beantwortet die Frage: *«Welchen Beitrag zur Protein- und Energieversorgung des Menschen könnte ein direkter Anbau von Ackerkulturen auf den für die Milchproduktion eingesetzten Fläche im Vergleich zur Milchproduktion leisten?»* Dieser Indikator setzt direkt bei der Bodennutzung an und beschreibt das Potenzial der Nahrungsmittelproduktion in Bezug auf das verdauliche Protein bzw. die verdauliche Energie für den Menschen. Dieses Potenzial wird ebenfalls der effektiven Nahrungsmittelproduktion durch die Milchproduktion auf der betreffenden Fläche gegenübergestellt.

Indikatorwerte  $>1$  bedeuten, dass die Futtermittel (Indikator Nahrungsmittelkonkurrenz) bzw. das ackerbauliche Potenzial (Indikator Flächenkonkurrenz) mehr Protein bzw. Energie für die menschliche Ernährung beinhalten, als durch die Milchproduktion in Form von Milch und Fleisch auf dem jeweiligen Betrieb produziert werden. Analog dazu bedeuten Werte  $<1$  einen Nettobeitrag der Milchproduktion zur Nahrungsmittelversorgung.

Unseres Wissens handelt es sich hier um die erste Studie, die beide Indikatoransätze kombiniert. Sie wurden so umgesetzt, dass sie sich relativ einfach auf jeden beliebigen Schweizer Milchproduktionsbetrieb anwenden lassen. Gegenüber den vorhandenen wissenschaftlichen Studien wurde die Methodik für beide Indikatoren verfeinert und angepasst. Die Liste der berücksichtigten Futtermittel wurde beträchtlich erweitert, so dass alle in der Futtermitteldatenbank gelisteten Futtermittel berücksichtigt werden können. Beim pflanzlichen Ertragspotenzial wurde nicht nur die beste Kultur, sondern eine optimierte Fruchtfolge zu Grunde gelegt. Die Ackerfähigkeit der Flächen wurde für die Schweiz detailliert aufgrund verfügbarer räumlicher Informationen bzw. Angaben der Betriebe abgeschätzt. Zudem wurde die Proteinqualität systematisch berücksichtigt.

Beide Indikatoren wurden auf 25 ausgewählten Praxisbetrieben angewandt. Die untersuchten Betriebe stellen keine repräsentative Stichprobe der Schweizer Milchproduktionsbetriebe dar. Die Betriebe unterscheiden sich durch die Region, die Produktionszone, die Milchleistung, die Landbauform (Bio, ÖLN) und den Anteil der Futterproduktion auf Ackerland. Die Betriebe befinden sich im Schweizer Mittelland und im Voralpengebiet.



Die untersuchten Betriebe weisen für den Indikator Nahrungsmittelkonkurrenz Werte zwischen 0,01 und 0,54 für Protein und 0,03 und 0,68 für Energie auf. Dies bedeutet eine geringe direkte Konkurrenz auf Basis der eingesetzten Futtermittel, bzw. dass das Milchproduktionssystem mehr für den Menschen verwertbares Protein bzw. Energie hervorbringt, als dafür im Futter eingesetzt wurde. Die Indikatorwerte für die Nahrungsmittelkonkurrenz korrelieren stark mit dem Krafftuttereinsatz pro produzierte Einheit Milch. Für Betriebe, die nur sehr wenig oder gar kein Krafftutter einsetzen, ergaben sich Werte um Null. Betriebe, die trotz bedeutenden Krafftutteranteilen an der Gesamtration niedrige Indikatorwerte aufweisen, setzen vermehrt Nebenprodukte aus der Futter- und Nahrungsmittelproduktion als Futtermittel ein wie Rapsextraktionsschrot, Futterkartoffeln oder Biertreber.

Für den Indikator zur Flächenkonkurrenz liegen die Ergebnisse zwischen 0,69 und 2,64 für Protein und 1,52 und 5,93 für Energie. Nur zwei Betriebe weisen einen Indikatorwert  $<1$  (für Protein) auf. In den meisten Fällen würde ein Anbau von direkt für den Menschen verwertbaren Ackerprodukten mehr zur menschlichen Ernährung beitragen als die Milchproduktion auf den betreffenden Flächen. Entscheidend für die Indikatorwerte eines Betriebs ist die ackerfähige Fläche. Dies gilt insbesondere für die betriebseigenen Flächen, da diese in den meisten Fällen den grössten Teil der Unterschiede ausmachen. Die zwei Betriebe mit den niedrigsten Indikatorwerten liegen in der Bergzone; deren Betriebsfläche galt zu 100% als ungeeignet für Ackerbau. Haben zwei Betriebe betreffend ihrer betriebseigenen Nutzfläche jedoch ähnliche Bedingungen, spielen Effizienzparameter der Milchproduktion (Futterverwertung, Remontierungsrate) eine bedeutende Rolle. Neben dem Flächenbedarf pro produzierte Einheit Milch spielt die Qualität (Ackerfähigkeit) der eingesetzten Flächen eine erhebliche Rolle. Mit dem neuen Indikator für die «Flächenkonkurrenz» kann der häufig in Ökobilanzen verwendete Indikator «Flächenbedarf» ergänzt werden, indem auch das Potenzial zur direkten Nahrungsmittelproduktion der Ressource landwirtschaftliche Nutzfläche abgebildet wird.

Die Ergebnisse der untersuchten Betriebe lassen sich nicht auf die gesamte Schweizer Milchproduktion extrapolieren, da die untersuchte Stichprobe zu klein und nicht repräsentativ war. Die Ergebnisse weisen aber darauf hin, dass die Flächenkonkurrenz zwischen der Milchproduktion und der ackerbaulichen Nutzung zur direkten menschlichen Ernährung grösser ist als die Nahrungsmittelkonkurrenz. Ein Vergleich mit ausländischen Studien zeigt, dass die Werte für die Betriebe in dieser Studie in einem ähnlichen Bereich lagen. Der Vergleich ist allerdings aufgrund methodischer Unterschiede nur beschränkt möglich; bei der Flächenkonkurrenz existiert zudem nur eine Vergleichsstudie mit zwei Milchproduktions-Systemen. Beide Indikatoren weisen in Bezug auf Protein eine geringere Konkurrenz auf als in Bezug auf Energie. Gründe hierfür sind, dass im Verhältnis zum Bedarf des Menschen Milchprodukte mehr zur Protein- als zur Energieversorgung beitragen und dass bei der Umwandlung der Futterenergie durch Wiederkäuer in tierische Produkte hohe Verluste entstehen. Zudem wird die Qualität des Proteins in den tierischen Produkten höher bewertet als des Proteins in den Futtermitteln. Die Indikatoren Nahrungsmittelkonkurrenz und Flächenkonkurrenz beschreiben die gleiche Thematik mit einem unterschiedlichen Fokus. Auf den untersuchten Betrieben korrelieren sie deshalb nicht miteinander. Die Kombination der Indikatoren hilft aber die Nahrungsmittelkonkurrenz aus zwei unterschiedlichen Perspektiven umfassender zu beurteilen, so dass die Feed-Food-Competition als Ganzes messbar wird. Setzt ein Betrieb nur geringe Krafftuttermengen ein, nutzt aber ackerfähige Flächen für die Futterproduktion, weist er zwar eine geringe Nahrungsmittel- dafür aber eine hohe Flächenkonkurrenz auf. Umgekehrt weist ein Betrieb, der sein Wiesenfutter auf nicht ackerfähig nutzbaren Flächen produziert, aber im hohen Masse Krafftutter verfüttert, niedrige Werte für die Flächen- aber höhere für die Nahrungsmittelkonkurrenz auf. Mit den beiden Indikator-Ansätzen lässt sich die Flächen- und Nahrungsmittelkonkurrenz in der Milchproduktion objektiv darstellen und damit ein Beitrag zur Verbesserung der Ernährungssicherheit leisten. Zudem kann der Aspekt Feed-Food-Competition in die Bewertung der gesamten Nachhaltigkeit einfließen.

**Referenz:** Zumwald J., Nemecek T., Ineichen S., Reidy B., 2019. Indikatoren für die Flächen- und Nahrungsmittelkonkurrenz in der Schweizer Milchproduktion: Entwicklung und Test zweier Methoden. Agroscope Science 85, 66p.

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/publikationen/suchen/agroscope-science.html>