

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Förderkennzeichen 206 88 100
UBA-FB 00001267

**Folgenabschätzung einer zunehmenden
Bereitstellung von Bioenergieträgern
auf die Nachhaltigkeit
landwirtschaftlicher Unternehmen,
bewertet mit dem Kriteriensystem
Nachhaltige Landwirtschaft (KSNL)**

**Zusammenfassung /
Abstract /
Сокращенное изложение**

von

**Thorsten Breitschuh
Dr. Hans Eckert
Uta Maier
Ulrich Gernand
Anja Müller**

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
Verband für Agrarforschung und Bildung Thüringen e.V.

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

UMWELTBUNDESAMT

Kurzfassung

Folgenabschätzung einer zunehmenden Bereitstellung von Bioenergeträgern auf die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen, bewertet mit dem Kriteriensystem Nachhaltige Landwirtschaft (KSNL)

Neben der Erzeugung von Lebensmitteln stellen deutsche Landwirte zunehmend Rohstoffe für die energetische Nutzung als Biokraftstoff, Biogas oder Festbrennstoff bereit.

Der vorliegende Bericht prüft die ökologischen, ökonomischen und sozialen Konsequenzen einer Umstellung der landwirtschaftlichen Erzeugung auf die Bereitstellung von Bioenergierohstoffen in 30 verschiedenen Szenarien.

In einem ersten Schritt werden die in der gegenwärtigen Produktionsstruktur verfügbaren Reserven (Mist, Gülle, Restfutter, Stroh) energetisch genutzt. In weiteren Szenarien werden verschiedene Möglichkeiten einer gesteigerten Biomassebereitstellung für die energetische Nutzung einzeln untersucht. Dazu gehören neben der Intensivierung des Grünlandes auch Änderungen der Fruchfolge mit einem höheren Anteil an hochproduktiven Energiepflanzen (Mais, Kurzumtriebsplantagen, Zuckerrüben, Raps). In einigen Varianten erfolgt die Simulation einer vollständigen Umstellung der Produktion auf Energiepflanzen, was in Extremszenarien auch eine Maismonokultur oder die Abschaffung der Tierhaltung beinhaltet. Für jeden der untersuchten fünf unterschiedlichen Betriebe wird aus den Einzelszenarien und auf Basis der betrieblichen Gegebenheiten eine Optimalvariante erstellt, die einen maximalen wirtschaftlichen Erfolg unter Berücksichtigung der ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen ermöglichen soll.

Die Ergebnisse der Simulationen zeigen, dass sich die Nutzung verfügbarer Reserven unter den gesetzlichen Rahmenbedingungen in Deutschland immer positiv auf die zukünftige Entwicklung der Betriebe auswirkt. Ähnliche Auswirkungen liefert ein begrenzter Anbauumfang von Energiepflanzen. Die ausschließliche Erzeugung von Bioenergierohstoffen oder die Einstellung der Tierhaltung ist hingegen aus verschiedenen Gründen nicht empfehlenswert.

Die Analyse und die Bewertung der Szenarien wurde mit dem „Kriteriensystem Nachhaltige Landwirtschaft (KSNL)“ durchgeführt. KSNL prüft 34 ökonomische, ökologische und soziale Kriterien auf Betriebsebene und bewertet diese anhand von betriebsspezifischen Toleranzbereichen. Die Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) hat dieses System seit dem Jahr 1990 entwickelt und erprobt. Neben der umfassenden Nachhaltigkeitsanalyse und der einzelbetrieblichen Beratung wird KSNL zur ex-ante Bewertung von zukünftigen Entwicklungen in der Landwirtschaft sowie zur Erstellung und zur Evaluierung von staatlichen Förderprogrammen eingesetzt.

Abstract

Impacts of increasing supplies of bioenergy sources on the sustainability of agricultural enterprises, evaluated with the Criteria System for Sustainable Agriculture (CSSA)

Asides from food production German agriculture increasingly provides raw materials for bioenergy use (e.g. fuels from rape, fermentation gas from maize, fuels from straw).

This report examines economic, ecological and social consequences of farm conversions to the production of bioenergy sources using different scenarios. An evaluation was carried out for five companies in 30 different scenarios.

In a first step all available farm reserves (dung, liquid manure, feed leftovers, straw) are used energetically. In further scenarios gradual changes in the crop rotations towards highly productive energy crops (rape, maize, sugar beets) are considered. Extreme scenarios include the abolition of animals and an entire change of the range of products: bioenergy sources instead of food supply.

For every farm an optimal share of bioenergy is calculated, which guarantees a high economic efficiency with equal consideration of ecological and social standards.

The results of the simulations in this report reveal that the use of the available farm reserves always have a positive effect on the sustainable development of the farm. Also a limited cultivation of energy crops shows similar results. The exclusive production only of bioenergy raw materials is not recommended for various reasons.

The "Criteria System for Sustainable Agriculture" (CSSA) was used as an analysis and assessment criteria system. The CSSA is based on 34 selected criteria in the field of economy, environment and social conditions. Each criterion indicates a defined pressure or state and evaluates the results on the basis of defined tolerance ranges. The system was developed by the 'Thuringian State Institute of Agriculture (TLL)' since 1990, introduced to the scientific public in 2000 and has been further advanced since then.

Potential application possibilities of CSSA include the assessment of existing or changing operational production processes as well as the creation and evaluation of governmental support programs for agriculture.

Сокращенное изложение

Эффекты повышенного производства биоэнергии в сельскохозяйственных предприятиях

Наряду с производством продуктов питания в сельскохозяйственных предприятиях Германии производятся все больше сырья для биоэнергии (например топливо из рапса, биогаз из кукурузы, горючее из соломы).

В настоящем отчете исследуются в различных сценариях экономические, экологические и социальные воздействия от частичного до полной перестановки на производство биоэнергоносителей. Оценка происходила для 5 предприятий в 30 различных вариантах.

При этом сначала энергетически используются все существующие резервы (навоз, навозная жижа, остатки корма, солома). Затем постепенно проводится перестановка севооборота на высокопроизводительные энерго-растения (рапс, кукуруза, сахарная свекла). В экстремальном варианте проверяется ликвидация животноводства и полная перестановка продукции на выработку биоэнергии.

Для каждого предприятия рассчитывается оптимальный вариант, который гарантирует высокую экономичность при соблюдении экологических и социальных стандартов.

В сообщении устанавливается, что использование существующих резервов положительно влияет на будущее развитие предприятия. То же самое считается для ограниченного выращивания энерго-растений. Полная перестановка на выработку биоэнергии не рекомендуется.

Анализ и оценка вариантов происходит с „Системой Критериев продолжительное сельское хозяйство (KSNL)“. В этой системе оцениваются 34 критерия из областей экономики, охраны окружающей среды и социальной надежности с 10 бальной системы.

Система „KSNL“ разрабатывалась с 2000 года „Управлением сельского хозяйства земли Тюрингия (TLL)“.

Потенциальные возможности использования системы KSNL - это оценка существующих или изменяющихся производственных процессов а также развитие и контроль успеха государственных программ поддержки сельского хозяйства.