

Institute for Agricultural Policy and Market Research  
Professorship for Agricultural, Food and Environmental policy  
International PhD Program for Agricultural Economics, Bioeconomy and Sustainable Food  
Systems (IPPAE), Justus-Liebig University Giessen

**Agroecology as a political concept: A case study of the Southeast geopolitical region of  
Nigeria**

DISSERTATION

For the award of the degree of Doktor der Agrarwissenschaften (Dr. agr.)  
In the Faculty of Agricultural Sciences, Nutritional Sciences and Environmental  
Management, Justus-Liebig University Giessen

Submitted by  
**Chukwuma Otum Ume**

**1<sup>st</sup> Supervisor:** Prof. Dr. Ernst-August Nuppenau, Professorship of Agricultural and Food  
Market Analysis, Senckenbergstrasse 3. 35390 Giessen.

**2<sup>nd</sup> Supervisor:** Prof. Dr. Stefan Wahlen, Professorship for Consumer Research,  
Communication and Food Sociology, Senckenbergstrasse 3. 35390 Giessen.

**3<sup>rd</sup> Supervisor:** Dr Stephanie Domptail, Institute for Agricultural Policy and Market  
Research, Senckenbergstrasse 3. 35390 Giessen.

**September 2023, Giessen**

## Zusammenfassung

Die Studie basiert auf einer Fallstudie einer Agroökologie-Gruppe aus ländlichen Agrargemeinden im Südosten Nigerias. 2016 starteten Forscher des Centre for Agroecology der Coventry University eine Agroökologie-Bewegung, die zur Gründung einer Agroökologie-Gruppe im Südosten Nigerias führte. Die Agrarökologie-Bauern nutzten nachhaltige Methoden wie Mehrfachanbau, Nullbearbeitung und Interkulturation. Außerdem richteten sie ein Handelssystem für den Austausch von Lebensmitteln und ein Peer-to-Peer-Netzwerk für den Austausch von indigenem Wissen ein. Deskriptive Statistiken unserer Daten zeigten, dass Frauen 89% der Agrarökologie-Bauern in der Gruppe ausmachen. Neben den Agrarökologie-Bauern gibt es auch die "konventionellen" Bauern. Auch die sogenannten konventionellen Bauern gehören zum FADAMA-Projekt, einem Regierungsprojekt, das die landwirtschaftliche Produktivität durch die Versorgung der Bauern mit externen Chemikalien und Saatgut steigern will.

Anhand dieser Fallstudie und unter Anwendung der feministischen Ökonomie-Theorie beantwortete die Doktorarbeit die Frage, wie Agrarökologie mit Ernährungssicherheit bei Kleinbauern verbunden sein könnte. Konkret ging es darum, (i) aufzudecken, wie die Literatur über Ernährungssicherheit und Ernährung in Afrika die Rolle der Agrarökologie umrahmt, (ii) zu untersuchen, wie die Agrarökologie die Ernährungssicherheit und Ernährung von Kleinbauern verbessert und (iii) ein besseres Verständnis dafür zu vermitteln, wie die Agrarökologie die Handlungsfähigkeit bei der Fortpflanzung von Landbauern fördert.

Die Studie beginnt mit einem narrativen Review, bei dem ich mir mit empirischer Literatur zu Agrarökologie und Ernährungssicherheit auseinandersetzen, um Wege zu finden, auf denen Agrarökologie zu Ernährungs- und Ernährungssicherheit führt. Die Studie verwendete einen Mixed-Methoden-Ansatz, der quantitative und kontextspezifische qualitative Daten kombiniert, um die aus der Literaturrecherche resultierenden Pfade empirisch zu testen. Die Primärdaten für diese Studie wurden in 334 Erhebungen (davon 111 Agrarökologie- und 223 Nicht-Agrarökologie-Landwirte) und 24 Interviews mit Landwirtinnen der Agrarökologie-Gruppe erhoben. Zur Analyse der quantitativen Daten wurde ein Quantile Propensity Score Matching-Verfahren eingesetzt, während die qualitativen Interviews mittels thematischer Analyse analysiert wurden.

Die Studie ergab, dass die Landwirte sowohl in der agrarökologischen als auch in der konventionellen Gruppe kaum Zugang zu Land hatten, noch weniger Land besaßen, kaum Beratungsdienste in Anspruch nahmen und keinen Zugang zu Finanzkrediten hatten. Die von uns untersuchte Gruppe von Landwirten besteht also aus marginalen Kleinbauern. Im Gegensatz zu den Erwartungen der konventionellen Hypothesen zeigen ich, dass Landwirte, die agroökologisch wirtschaften, im Durchschnitt weniger Erfahrungen mit Ernährungsunsicherheit gemacht haben und höhere Werte bei der Ernährungsvielfalt aufwiesen. Eine detailliertere Untersuchung innerhalb der Agrarökologie-Gruppe mit Hilfe eines semiparametrischen Quantil-Propensity-Score-Matching zeigt, dass Frauen, die von konventionellen Beratungsdiensten ausgeschlossen sind, stärker von der Zugehörigkeit zur

Agrarökologie-Gruppe profitieren. In ähnlicher Weise war der Anstieg der Ernährungssicherheit und des Nährwerts bei denjenigen Landwirten am höchsten, die eine ausgewogene Mischung aus Selbstversorgung und Markt als Nahrungsquellen anstrebten, im Vergleich zu Strategien, die hauptsächlich eine dieser Quellen verfolgten. Für diese Bauern, vor allem Frauen, bietet die Agroökologie-Gruppe eine Alternative zum Zugang zu lebenswichtigen Ressourcen und Wissen, die sie normalerweise im kapitalistischen Ernährungssystem nicht hätten, und die es ihnen ermöglicht, ihre Ernährungsziele zu erreichen.

Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass die Umsetzung unterschiedlicher agrarökologischer Praktiken die breiteren gesellschaftlichen Beziehungen beeinflusst und bestimmt, die vorherrschende Ernährungssysteme definieren und umgekehrt. Der Erfolg nachhaltiger und innovativer agrarökologischer Verfahren hängt oft vom Sozialkapital und den Wissensnetzwerken ab, die die Landwirte in ihren Gemeinden aufbauen. Diese sozialen Beziehungen erleichtern die Verbreitung von Informationen, die gemeinsame Nutzung von Ressourcen und die gemeinsame Übernahme agrarökologischer Techniken. Umgekehrt können die verstärkten sozialen Bindungen und gemeinsamen Erfahrungen, die sich aus sozialen Reproduktionstätigkeiten ergeben, die Übernahme und den Erfolg physischer Fortpflanzungsstrategien im landwirtschaftlichen Betrieb direkt beeinflussen. Im Wesentlichen betont die Studie, dass der ganzheitliche Ansatz der Agrarökologie über das Feld hinausgeht und das soziale Gefüge der landwirtschaftlichen Gemeinschaften umfasst. Dieser integrierte Ansatz trägt letztlich zu einer verbesserten Produktionseffizienz und Ernährungssicherheit der Kleinbauern bei.

## Summary

This study is based on a case study of an agroecology group from rural agricultural communities in Southeast Nigeria. In 2016, researchers from the Centre for Agroecology, Coventry University, started an agroecology extension service that led to the establishment of an agroecology group in Southeast Nigeria. The agroecology farmers utilized sustainable methods such as multiple cropping, zero tillage, and intercropping. In addition, they established a trade-by-barter market system for food exchanges and a peer-to-peer indigenous knowledge exchange network. Women make up 89% of the agroecology farmers in the group. Apart from the agroecology farmers, there are also the "conventional" farmers in the study area. The so-called conventional farmers also belong to the FADAMA project, which seeks to increase agricultural productivity by supplying external chemical inputs and seeds to the farmers.

Using this case study and employing the feminist economics theory, this PhD study answered the question of how agroecology might be linked to food security among smallholder farmers. Specifically, the objectives of the research were to (i) uncover how the literature on food security and nutrition in Africa framed the role of agroecology, (ii) investigate the pathways through which agroecology improves food security and nutrition of smallholder farmers, and (iii) provide a better understanding on how agroecology promotes agency in pursuing reproduction activities among rural farmers?

The study begins with a narrative review whereby I engage with empirical literature on agroecology and food security to find the pathways through which agroecology leads to food and nutrition security. The literature review is followed by an empirical investigation. I used a mixed-method approach combining quantitative and context-specific qualitative data to test the pathways emanating from the literature review empirically. The primary data for this study was collected from 334 small-scale farmers (comprising 111 agroecology farmers and 223 non-agroecology farmers) and 24 interviews with women farmers in the agroecology group. A quantile propensity score matching was employed to analyze the quantitative data, while the qualitative interviews were analyzed using thematic analysis.

The study found that in both the agroecology and the conventional groups, farmers had little access to land, even lower ownership of land, little exposure to extension services, and no access to financial credits. Consequently, the study sample predominantly consisted of marginalized smallholder farmers. In contrast to the expectation of conventional hypotheses, this study demonstrates that, on average, agroecology farmers experienced lower levels of food insecurity and exhibited higher dietary diversity scores. Exploring more detail within the agroecology group via a quantile semi-parametric propensity score matching, the study further revealed that women excluded from conventional extension services derived greater benefits from their participation in the agroecology group. Similarly, the research indicated that the most substantial improvements in food security and nutrition were observed among farmers who balanced their food sources between self-provisioning and market-based approaches instead of exclusively relying on one of these sources. Notably, this strategy was

predominantly adopted by women. For these farmers, the agroecology group serves as an alternative avenue for accessing crucial resources and knowledge that would otherwise be out of reach within the capitalist food system. This access empowers them to achieve their nutritional goals.

Findings from this study suggest that implementing different agroecological practices influences and determines the broader social relations that define prevailing food systems and vice versa. The success of sustainable and innovative agroecological practices often hinges on the social capital and knowledge networks that farmers build within their communities. These social relationships facilitate the dissemination of information, the sharing of resources, and the collective adoption of agroecological techniques. Conversely, the strengthened social bonds and shared experiences that result from social relationships can directly influence the adoption and success of agroecological sustainable practices on the farm. In essence, the study emphasizes that the holistic approach of agroecology extends beyond the field and encompasses the social fabric of farming communities. This integrated approach ultimately contributes to improved production efficiency and enhanced food security among smallholder farmers.

### List of peer-reviewed publications

- 1) Ume, C., Nuppenau, E., & Domptail, S. E. (2022). A feminist economics perspective on the agroecology-food and nutrition security nexus. *Environmental and Sustainability Indicators*, 16, 100212. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2022.100212>
- 2) Ume C, Nuppenau E-A and Domptail SE (2023). Who profits from agroecology to secure food and nutrition? On access of women to markets and assets. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 7:1082944. doi: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1082944>
- 3) Ume C, Nuppenau E-A, Wahlen S, and Domptail SE (2023). How agroecology group empowered women smallholders to achieve food security. Submitted to *the journal of peasant studies* (Submitted).