

Leben auf zu großem Fuß

Landwirtschaftlich nutzbarer Boden gilt als wichtiger limitierender Faktor der künftigen Entwicklung der Menschheit. Der globale Fußabdruck der Menschheit übersteigt heute bereits um 20% die vorhandene Fläche. Österreichisch-amerikanisches Forscherteam untersucht Zusammenhänge zwischen Landnutzung und Nachhaltigkeit und präsentiert Ergebnisse erstmals im Zeit- und Ländervergleich.

Nur auf einem Teil der gesamten Landfläche der Erde erlauben Boden, Temperatur und Niederschlag das Wachstum von Pflanzen in einem Ausmaß, das eine menschliche Nutzung möglich macht. Menschen brauchen derartiges „bioproduktives“ Land zur land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, überbauen aber immer mehr fruchtbare Fläche mit Siedlungen, Verkehrswegen und Industrieanlagen.

Produktive Gebiete gehören gleichzeitig zu den Regionen mit der höchsten Artenvielfalt. Die biologische Produktion (Nettoprimärproduktion, kurz NPP) der Ökosysteme ist zur Erhaltung dieser Vielfalt ebenso notwendig wie zur Aufrechterhaltung zahlreicher Ökosystem-Services wie Kohlenstoffabsorption, Klimaregulierung, Regulierung des Wasserhalts usw., die ein Leben von Menschen auf der Erde erst möglich machen. Durch die Nutzung von immer mehr Fläche für Land- und Forstwirtschaft, Rohstoffgewinnung und als Bau- und Infrastrukturf lächen tritt die Menschheit in immer größerem Ausmaß in Konkurrenz zu allen übrigen Arten und gefährdet damit diese Ökosystem-Services.

Weltweit werden derzeit vor allem zwei Indikatoren verwendet, um diese Prozesse für verschiedene Länder in ihrem zeitlichen Verlauf zu beobachten:

- Der **ökologische Fußabdruck** misst die gesamte produktive Land- und Wasserfläche, die zur nachhaltigen Aufrechterhaltung des Konsumniveaus eines Landes bzw. der Weltbevölkerung nötig ist. Dabei inkludiert ist auch jene hypothetische Fläche, die notwendig wäre, um das aus Fossilenergieverbrennung stammende CO₂ zu absorbieren.
- Die **„menschliche Aneignung von Nettoprimärproduktion“** (kurz HANPP für „Human Appropriation of NPP“) zeigt, welcher Anteil der Nettoprimärproduktion einer bestimmten Region (bzw. der ganzen Welt) bereits durch Bodenversiegelung, Degradation, oder Ernte – also durch menschliche Aktivitäten – den Ökosystemen verloren geht.

Ein österreichisch-amerikanisches Forscherteam unter der Leitung von Prof. Dr. Helmut Haberl (IFF-Soziale Ökologie) hat nun unter Mitwirkung eines der „Väter“ der Fußabdruckrechnung, Dr. Mathis Wackernagel, vom Global Footprint Network sowie einer Gruppe von Landschaftsökologen der Universität Wien unter der Leitung von Dr. Thomas Wrba ein Sonderheft des renommierten internationalen Fachjournals *Land Use Policy* herausgegeben, in dem neue Methoden zur Berechnung und Interpretation dieser Indikatoren anhand von konkreten Ergebnissen für Österreich, die Philippinen und Südkorea diskutiert werden.

Projektleiter Helmut Haberl: „Vor allem für die Erstellung von Fußabdruck-Zeitreihen fehlten bisher die Methoden. In unserem Projekt konnten wir hier wesentliche Fortschritte erzielen.“ So liegt der globale Fußabdruck der Menschheit heute bereits um 20% über der verfügbaren bioproduktiven Landfläche. Etwa 20-40% der NPP der weltweiten Landfläche werden bereits von Menschen angeeignet. Folgen sind unter anderem die Übernutzung der Ökosysteme, Gefährdung von Arten und die Anreicherung von CO₂ in der Atmosphäre. Das Sonderheft enthält zudem detaillierte Daten und Berechnungen zum Ressourcenverbrauch Österreichs in den letzten 80 Jahren, zum ökologischen Fußabdruck verschiedener Länder, sowie zum Zusammenhang zwischen Intensität der Landnutzung, gemessen als HANPP, und Landschaftsqualität (Landschaftsvielfalt, Naturnähe usw.).

Das Sonderheft entstand im Rahmen eines Projektes des Programms Kulturlandschaftsforschung, finanziert vom österreichischen Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Das Forscherteam des IFF-Soziale Ökologie setzt nun die gewonnenen Erkenntnisse unter anderem in einem vom FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) finanzierten Projekt zur Berechnung der globalen HANPP für den Zeitraum von 1700 bis 2000 um, das gemeinsam mit dem einflussreichen deutschen Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) durchgeführt wird.



Kontakt:

Mag. Barbara Smetschka (Öffentlichkeitsarbeit): +43-1-5224000-415, barbara.smetschka@uni-klu.ac.at
Prof. Dr. Helmut Haberl: +43-1-5224000-406, 0699-19209008 helmut.haberl@uni-klu.ac.at

Land Use and Sustainability Indicators

Haberl, H., Wackernagel, M., Wrabka, T., guest editors

Special Issue of *Land Use Policy* Vol. 21(3), 2004, pp. 193-320 (Pergamon/Elsevier).

Editor A. Mather

Table of contents

1. Haberl, H., Wackernagel, M., Wrabka, T., 2004. Land use and sustainability indicators. An Introduction. *Land Use Policy* 21(3), 193-198 (helmut.haberl@uni-klu.ac.at)
2. Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Weisz, H., Winiwarter, V., 2004. Progress Towards Sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer. *Land Use Policy* 21(3), 199-213. (helmut.haberl@uni-klu.ac.at)
3. Krausmann, F., Haberl, H., Erb, K.-H., Wackernagel, M., 2004. Resource flows and land use in Austria 1950-2000: Using the MEFA framework to monitor society-nature interaction for sustainability. *Land Use Policy* 21(3), 215-230. (fridolin.krausmann@uni-klu.ac.at)
4. Monfreda, C., Wackernagel, M., Deumling, D., 2004. Establishing national natural capital accounts based on detailed ecological footprint and biological capacity accounts. *Land Use Policy* 21(3), 231-246. (clmonfreda@wisc.edu)
5. Erb, K.-H., 2004. Actual land demand of Austria 1926-2000: A variation on Ecological Footprint assessments. *Land Use Policy* 21(3), 247-259. (karlheinz.erb@uni-klu.ac.at)
6. Wackernagel, M., Monfreda, C., Erb, K.-H., Haberl, H., Schulz, N., 2004. Ecological Footprint time series of Austria, the Philippines, and South Korea for 1961-1999: Comparing the conventional approach to an "actual land demand" approach. *Land Use Policy* 21(3), 261-269. (Mathis@FootprintNetwork.org)
7. Wackernagel, M., Monfreda, C., Schulz, N.B., Erb, K.-H., Haberl, H., Krausmann, F., 2004. Calculating national and global ecological footprint time series: Resolving conceptual challenges. *Land Use Policy* 21(3), 271-278. (Mathis@FootprintNetwork.org)
8. Haberl, H., Wackernagel, M., Krausmann, F., Erb, K.-H., Monfreda, C., 2004. Ecological Footprints and Human Appropriation of Net Primary Production: A comparison. *Land Use Policy*, 21(3), 279-288. (helmut.haberl@uni-klu.ac.at)
9. Wrabka, T., Erb, K.-H., Schulz, N.B., Peterseil, J., Hahn, C.O., Haberl, H., 2004. Linking pattern and process in cultural landscapes. An empirical study based on spatially explicit indicators. *Land Use Policy* 21(3), 289-306. (thomas.wrabka@univie.ac.at)
10. Peterseil, J., Wrabka, T., Plutzer, C., Schmitzberger, I., Kiss, A., Szerencsits, E., Reiter, K., Schneider, W., Suppan, F., Beissmann, H., 2004. Evaluating the ecological sustainability of Austrian agricultural landscapes – The SINUS approach. *Land Use Policy* 21(3), 307-320. (johannes.peterseil@umweltbundesamt.at)

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/02648377>

For reprints please contact the first authors via e-mail.