

Suffizienz

Eine Literaturrecherche

Autor:

Samuel Aebi, Sektion EnergieSchweiz, BFE
30.10.2012

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Was ist Suffizienz?	4
2.1	Vergleich verschiedener Definitionen von Suffizienz	4
2.2	Verschiedene Konzepte um suffizientes Verhalten zu klassifizieren	5
2.2.1	Suffizienz im engeren und weiteren Sinn	5
2.2.2	Ökologische, ökonomische und soziale Suffizienz	5
2.2.3	Qualitative und quantitative Suffizienz.....	5
3	Was führt zu Suffizienz?	6
3.1	Suffizienzstrategien.....	6
3.2	Schritte zur Suffizienz	6
3.3	Wollen, Können, Tun	7
4	Was bringt Suffizienz?	7
4.1	Quantifizierbarkeit von Suffizienz	7
4.2	Einsparpotentiale durch suffizientes Verhalten.....	8
4.3	Suffizienzrebound	8
5	Effizienz, Konsistenz, Suffizienz	9
	Literatur	10

1 Einleitung

Dieses Papier fasst den gegenwärtigen Stand der Forschung zum Thema Suffizienz zusammen. Das Kapitel 2 stellt verschiedene Definitionen von Suffizienz vor. Das Kapitel 3 beschreibt, wie Suffizienz erreicht werden kann und im Kapitel 4 wird gezeigt, welche Energieeinsparungen suffiziente Massnahmen haben können. Im Kapitel 5 wird Suffizienz zusammen mit Effizienz und Konsistenz in den Kontext des Klimawandels gestellt.

2 Was ist Suffizienz?

2.1 Vergleich verschiedener Definitionen von Suffizienz

Das Wort Suffizienz stammt vom lateinischen Wort *sufficere*, was *ausreichen* oder *begnügen* bedeutet (Lateinwiki, 2006). Suffizienz heisst also, dass eine gewisse Menge ausreicht resp. dass man sich mit einer gewissen Menge begnügen muss. Suffizienz wird oft als Konsum des richtigen Masses an Gütern und Dienstleistungen definiert (z.B. Princen et al., 2002; Scherhorn, 2002). Dies bedeutet, dass es ein richtiges Mass an Konsum gibt, welches durch Genügsamkeit erreicht werden kann.

Genügsamkeit muss nicht zwangsläufig nur als Verzicht auf Produkte angesehen werden. Suffizienz kann auch als Gewinn betrachtet werden und das Wohlergehen einer Person steigern. Dies bedingt jedoch ein geändertes Verhältnis zum Konsum von materiellen Gütern und somit ein neues Verständnis von Wohlstand. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass in wohlhabenden westlichen Gesellschaften das Glücksempfinden – ab einer gewissen Einkommensschwelle – nicht mehr wächst. Suffizienz kann dann bedeuten, dass man sich der steten Einkommensmaximierung verweigert und dadurch auf den Konsum von zusätzlichen Produkten verzichtet. Dafür bleibt einem mehr Zeit übrig für andere Interessen, Freunde oder Familie. Die geringere Inanspruchnahme von Gütern kann auch zu weniger körperlichen Schäden führen. Beispielsweise führt bescheideneres Essen und physische Betätigung zu einer besseren Gesundheit. Oder der geringere Ressourcenverbrauch verbessert die Luftqualität, wodurch Atemwegserkrankungen seltener auftreten. (Linz, 2004)

Alcotts (2008) Definition schränkt die Bedeutung von Suffizienz stark ein. Er definiert Suffizienz explizit als den bewussten Verzicht einer Einzelperson auf Produkte und Dienstleistungen. Dadurch entsteht für die Einzelperson ein Verlust an Wohlergehen. Desweiteren bezeichnet er Massnahmen, die von anderen Autoren als suffizientes Verhalten eingestuft werden, als Konsumenteneffizienz. Dies kann beispielsweise das Ausschalten von nicht notwendigen Lampen oder ‚Carpooling‘ sein. Gemäss Boulanger (2010) ist hingegen eine effizientere Nutzung eines Produkts suffizient, wenn diese durch Verhaltensänderung erfolgt. Eine weitere wesentliche Einschränkung in Alcotts Definition ist, dass Suffizienz lediglich von Einzelpersonen ausgehen kann. Wenn eine Verhaltensänderung durch einen staatlichen Eingriff, wie Steuern oder Subventionen, erfolgt, so gilt dies nicht als Suffizienz.

Verschiedene Autoren (z.B. Linz, 2002, 2004; Pfäffli, 2012) beschränken Suffizienz nicht nur auf einzelne Personen. Gemäss Linz (2004) ist „[e]ine ganze Dimension von Suffizienz-

Schritten – es sind vor allem die grösseren und folgenreicheren – [...] auf der Ebene von persönlichem Verhalten nicht zu erreichen.“ Um zu einem suffizienten Umgang mit Ressourcen zu gelangen, bedarf es also auch staatlicher Eingriffe. Schneidewind und Palzkill (2011) zeigen, dass auch Unternehmen Suffizienz in ihre Tätigkeiten einbringen können.

Unabhängig von verschiedenen lautenden Definitionen lässt sich festhalten, dass Suffizienz einen massvollen Umgang mit Produkten, Dienstleistungen, Ressourcen bedeutet. Dieses Masshalten und „Sich-Begnügen“ verlangt nach Verhaltensänderungen. Das Ziel davon ist, die Umwelt dadurch weniger stark zu belasten.

2.2 Verschiedene Konzepte zur Klassifizierung von suffizientem Verhalten

2.2.1 Suffizienz im engeren und weiteren Sinn

Linz (2002) unterscheidet zwischen Suffizienz in einem engeren und in einem weiteren Sinn. Im engeren Sinn ist die Suffizienz, komplementär zur Effizienz, auf den geringeren Verbrauch von Ressourcen ausgerichtet. Sie ist somit quantifizierbar. Im weiteren Sinn bedeutet Suffizienz ein neues Wohlfahrtsverständnis, ein kultureller Wandel.

2.2.2 Ökologische, ökonomische und soziale Suffizienz

Gemäss Bartelmus (2002) kann Suffizienz in eine ökologische, ökonomische und soziale Suffizienz unterteilt werden.

Ökologische Suffizienz ist das Gegenstück zum Rebound-Effekt bei Effizienzgewinnen (siehe auch 5). Der Rebound-Effekt führt dazu, dass die Ressourceneinsparungen durch effizientere Technologien kleiner sind, als sie sein könnten. Dies kommt daher, dass eine effizientere Technologie mehr genutzt wird. Ökologische Suffizienz bedeutet also, auf den zusätzlichen Gebrauch zu verzichten.

Umweltökonomische Instrumente wie Pigou-Steuern oder Emissionszertifikate haben das Ziel, Umweltbelastungen von Unternehmen in ihre Bilanzen zu internalisieren. Diese Instrumente lassen also ein gewisses Mass an Umweltbelastung zu. Da sie jedoch nicht perfekt sind, kann man davon ausgehen, dass die Umweltbelastung eher noch höher ist. Unternehmen können diese verbleibenden Restexternalitäten minimieren, indem sie freiwillig auf die Produktion und den Gewinn von Gütern verzichten. Dieses Verhalten definiert Bartelmus als ökonomische Suffizienz.

Soziale Suffizienz verlangt einen freiwilligen Wertewandel, bei dem die nicht-ökonomische Lebensqualität möglicherweise verbessert wird. Sie deckt sich mit Linz' (2002) Definition der Suffizienz im weiteren Sinn.

2.2.3 Qualitative und quantitative Suffizienz

Darby (2007) unterscheidet zwischen qualitativer und quantitativer Suffizienz. Qualitative Suffizienz bedeutet, dass ein gewisses Mass reicht, um ein Bedürfnis zu befriedigen, das Wohlergehen zu sichern. Suffizienz impliziert also, dass es ein bestimmtes Mass gibt, das genügend ist. Quantitative Suffizienz stellt die Frage, wo die unteren und oberen Grenzen für

ein zufriedenstellendes Leben sind. Wie viel Nahrung braucht ein Mensch täglich, um satt zu werden? Wie viel CO₂ kann die Menschheit emittieren, bis das 2°C-Ziel erreicht ist? Die qualitative Suffizienz nennt Zahlen, wodurch eine Operationalisierung von Suffizienz möglich ist.

3 Was führt zu Suffizienz?

3.1 Suffizienzstrategien

Schneidewind und Palzkill (2011) nennen als Suffizienzstrategien für Unternehmen die von Sachs (1993) formulierten *vier E's*. Sie stehen für (1) Entrümpelung, (2) Entschleunigung, (3) Entkommerzialisierung und (4) Entflechtung.

Unter Entrümpelung versteht man eine Reduktion des Angebots auf jene Produkte, die durch Einfachheit und Qualität überzeugen. „Eine entsprechende Bereinigung des Produktspektrums verspricht langfristige Stabilität und ökologische Entlastung [...].“

Die Entschleunigungsstrategie setzt auf Produkte, die qualitativ hochwertiger sind und eine höhere Lebensdauer besitzen. Dies führt dazu, dass weniger Produkte gekauft werden, wodurch der Ressourcenverbrauch verringert wird.

Die Entkommerzialisierungsstrategie fördert „eine stärkere Verlagerung der Wertschöpfung in eine Subsistenzwirtschaft“. Dies verlangt von Einzelpersonen höhere Fähigkeiten in verschiedenen Bereichen, wodurch die Möglichkeit für Kurs- und Trainingsangebote besteht.

Die Entflechtung fordert den Verzicht auf globale Versorgungsketten. Dafür sollen Produkte vermehrt lokal produziert und konsumiert werden. Diese Regionalisierung vermindert insbesondere Umweltbelastungen, die durch den Transport von Gütern entstehen.

Schneidewind und Palzkill betten die *vier E's* in Unternehmensstrategien ein. Doch gelten sie als Konzept für einen nachhaltigen Konsum ebenfalls für Einzelpersonen oder Haushalte. Befolgen Konsumenten die Entrümpelungs- bzw. die Entschleunigungsstrategie, kaufen sie qualitativ bessere Produkte. Die Entflechtung führt dazu, dass Konsumenten mehr regionale Produkte erwerben. Durch die Entkommerzialisierung kann man sich dem Konsum ein Stück weit entziehen. Eine weitere Folge davon ist, dass Menschen weniger Zeit mit dem Verdienen von Geld verbringen können. Dadurch sinkt ihr Konsum zusätzlich, was ebenfalls zur Ressourcenschonung beiträgt.

3.2 Schritte zur Suffizienz

Linz (2004) formuliert 3 Schritte zur Suffizienz. In jedem Schritt zeigt er auf, wie die betroffenen Akteure Suffizienz fördern oder bewerkstelligen können. Der erste Schritt betrifft die Gesellschaft als Ganzes, der zweite Schritt die Wirtschaft und der dritte Schritt Einzelpersonen sowie Haushalte.

Suffizienz in der Gesellschaft erreicht man durch gesellschaftliche Übereinkünfte, die von allen befolgt werden oder durch staatliche Regelungen. Die staatlichen Massnahmen können die Subventions- und Steuerpolitik betreffen, Einfluss auf den Städtebau sowie den Ausbau

des öffentlichen Verkehrs haben oder Verbote, wie ein strengeres Tempolimit oder eine Begrenzung des Flächenverbrauchs, zur Folge haben.

Unternehmen können ihre Produkte so gestalten, dass sie einen suffizienteren Konsum erlauben. Produkte, die länger haltbar sind, besser reparierbar sowie weniger schädlich, erzeugen Suffizienz. Desweiteren kann ein Unternehmen sein Gewinnverständnis erweitern, indem der Stakeholder-Value in die Unternehmensstrategie mit einbezogen wird.

Beispiel eines suffizienten Konsums von Haushalten sind ein sparsamer Umgang mit Energie, der Kauf von ökologischen und langlebigen Produkten, fleischlose Mahlzeiten oder der Verzicht auf Flugreisen. Suffizienz kann auch erreicht werden, wenn man mehr Produkte ausleiht oder teilt, anstatt sie zu kaufen. Solche Suffizienzschritte können erst erreicht werden, wenn man sich für ein gemeinsames Handeln zusammen schliesst.

3.3 Wollen, Können, Tun

Artho et al. (2012) erstellen ein sozialpsychologisches Modell, um zu erklären, wann eine Person eine überlegte Handlung durchführt. Gemäss diesem Modell hat eine Person verschiedene Motive, die ihn dazu veranlassen, eine Handlung ausführen zu **wollen**. Daneben besitzt die Person Fähigkeiten und es umgeben sie Begebenheiten, die es ihr ermöglichen, diese Handlung durchführen zu **können**. Aus dem Wollen und dem Können ergibt sich für die Person die Absicht, die Handlung durchzuführen (**tun**). Dieses Modell benutzen Artho et al., um zu erklären, wie suffiziente Verhaltensweisen gefördert werden können. Dazu unterscheiden sie zwischen (1) personenfokussierte Instrumente, die auf die Motive von Personen abzielen (Wollen), (2) strukturfokussierte Instrumente, die die Begebenheiten ändern (Können) und (3) situationsfokussierte Instrumente, die auf die Handlung einwirken (Tun). Zusätzlich gibt es noch (4) verbreitungsfokussierte Instrumente, mit denen eine Breitenwirkung erreicht wird. Aus der Auswertung von Studien, die solche Instrumente untersucht haben, bestimmen Artho et al. Instrumente und Massnahmen, die sich bewährt haben, suffizientes Verhalten zu fördern. Die Resultate zeigen, dass beispielsweise Zielsetzungen sich eignen, um den Stromverbrauch zu verringern; oder dass finanzielle Anreize die Automobilität nicht dauerhaft senken können.

4 Was bringt Suffizienz?

4.1 Quantifizierbarkeit von Suffizienz

Quantifizierungen, wie gross die Einsparpotentiale von Suffizienzmassnahmen und suffizientem Verhalten sind, gibt es wenige. Gemäss Henniscke (2002) lassen sich die Effekte der Suffizienz im engen Sinn (siehe 2.2.1) gut berechnen, jene der Suffizienz im weiten Sinn jedoch kaum. Suffizienz im engeren Sinn sind konkrete Verhaltensänderungen, die zu Ressourceneinsparungen führen. Ein Beispiel dafür ist eine Verhaltensänderung um den Rebound-Effekt von Energieeffizienzmassnahmen auszugleichen. Suffizienz im weiteren Sinn beinhaltet einen Wertewandel, ein neues Wohlstandsverständnis. Die Einsparpotentiale davon lassen sich nicht ausreichend quantifizieren, weil die weite Suffizienz langfristig wirkt und sich nicht konkret auf einzelne Verhaltensweisen bezieht.

4.2 Einsparpotentiale durch suffizientes Verhalten

Gallati und Knüsel (2011) haben verschiedene Untersuchungen ausgewertet, welche das Energiesparpotential im Gebäudebereich durch verändertes Nutzerverhalten quantifiziert haben. Die Ergebnisse zeigen, dass eine sparsame Nutzung die Einsparungen entscheidend beeinflussen kann. Tabelle 1 zeigt die Einsparpotentiale für die Bereiche Raumklima, Warmwasser sowie Beleuchtung und Betriebseinrichtungen. Ein geändertes Nutzerverhalten kann zwischen 18% (Warmwasser) und 50% (Beleuchtung und Betriebseinrichtungen) der verbrauchten Energie einsparen. Dies zeigt, dass Massnahmen, die suffiziente Verhaltensweisen fördern, zur Reduktion des Energieverbrauchs einen wesentlichen Beitrag leisten können.

Tabelle 1: Endenergieeinsparpotentiale durch ein geändertes Nutzerverhalten

Nutzungsfaktor	Nutzerbezogenes Einsparpotential
Raumklima	20% - 25%
Warmwasser	18% - 30%
Beleuchtung und Betriebseinrichtungen	20% - 50%

Pfäffli et al. (2012) unterscheiden zwischen drei Akteursgruppen, die Suffizienz im Wohnen und in der Mobilität bewerkstelligen können. Dies sind (1) die Bauherrschaft, die die Erstaussattung bestimmt, (2) die Verwaltung, die den Betrieb eines Gebäudes gewährleistet sowie (3) Mietende, die ein bestimmtes Nutzerverhalten aufweisen. Alle drei Akteursgruppen können auf die drei Bereiche Wohnflächenverbrauch pro Person, Betrieb und Mobilität einwirken. Tabelle 2 zeigt, wie gross die Primärenergieeinsparpotentiale dieser drei Bereiche sind. Die Zahlen geben das Einsparpotential eines suffizienten Verhaltens gegenüber einem typischen Verhalten an. Die Art der Untersuchung lässt es nicht zu, beim Wohnflächenverbrauch pro Person zwischen den drei Akteursgruppen zu unterscheiden, sowie beim Betrieb und bei der Mobilität zwischen der Bauherrschaft und der Verwaltung. Die Ergebnisse zeigen, dass ein suffizientes Verhalten der Mietenden im Betrieb und in der Mobilität zu einer Reduktion des Energieverbrauchs von 10% - 20% führt. Die Bauherrschaft und die Verwaltung können lediglich 2% - 4% zur Energieeinsparung beitragen. Der Wohnflächenverbrauch pro Person hat ein Energieeinsparpotential von 15%, das durch suffizientes Verhalten erreicht wird.

Tabelle 2: Primärenergieeinsparpotential durch suffizientes Verhalten

	Wohnflächenverbrauch pro Person	Betrieb	Mobilität
Bauherrschaft	15%	2% - 4%	2% - 4%
Verwaltung			
Mietende		10% - 18%	12% - 20%

4.3 Suffizienzrebound

Alcott (2008) weist darauf hin, dass Suffizienz zu einem Rebound führen kann. Mithilfe eines einfachen ökonomischen Modells zeigt er, dass eine suffizienzbedingte Reduktion der Nachfrage nach einem Gut eine Preissenkung zur Folge hat. Dies wiederum ermöglicht neuen

Konsumenten ihre Nachfrage zu erhöhen, wodurch ein Teil der Suffizienzeinsparung wieder verloren geht. Alcott bezeichnet dies als Suffizienzrebound. Dieser Rebound ist teilweise erwünscht, da er zu einem sozialen Ausgleich zwischen ärmeren und reicheren Ländern führt (von Winterfeld, 2007).

5 Effizienz, Konsistenz, Suffizienz

Der durch anthropogene Treibhausgase verursachte Klimawandel ist eines der grössten ökologischen und sozialen Probleme. Die Formel $I = P \times A \times T$ beschreibt den menschlichen Einfluss auf die Umwelt. Die Belastung (I: impact) ist das Produkt der Bevölkerung (P: population), des Wohlstandes (A: affluence; auch Reichtum, Überfluss) und der Technologie (T: technology). (Calwell, 2010)

Effizienz beschreibt das Verhältnis zwischen Input und Output eines Produktions- oder Umwandlungsprozesses. Eine höhere Effizienz bedeutet, dass bei gleichbleibenden Mitteleinsatz der Ertrag grösser ist, resp. dass der gleiche Ertrag mit kleinerem Mitteleinsatz möglich ist. (Sachs, 2002) Konsistenz verlangt, dass die Produktion von Waren umweltverträglich erfolgt. Dies bedeutet, dass auf die Erschöpfung fossiler Energieträger zugunsten von erneuerbaren Energien verzichtet wird. Desweiteren soll die Produktion in „closed loops“ erfolgen. Diesem Prinzip nach gibt es keine Abfallstoffe mehr, sondern nur neue Ausgangsstoffe. (von Winterfeld, 2007). Sowohl die Effizienz als auch die Konsistenz beziehen sich auf den Technologiefaktor in der $I = P \times A \times T$ -Gleichung. Verkleinert sich der Technologiefaktor, so sinkt die Umweltbelastung. Die Suffizienz hingegen betrifft den Wohlstand. Suffizienz verlangt keinen tieferen Wohlstand, jedoch einen verantwortungsvollen (suffizienten) Konsum.

Linz und Scherhorn (2011) bezweifeln, dass Effizienz und Konsistenz alleine den Treibhausgasausstoss genügend senken können, dass die Klimaerwärmung in kontrollierbarem Rahmen bleibt. Schon 1865 postulierte Jevons: „It is wholly a confusion of ideas to suppose that the economical use of fuel is equivalent to a diminished consumption. The very contrary is the truth.“ Was Jevons damals beschrieb, wird heute als Backfire-Effekt bezeichnet. Effizienzsteigerungen führen demnach nicht zu einem geringeren Verbrauch, sondern durch eine erhöhte Nutzung zu einem höheren. Wenn die erhöhte Nutzung nur einen Teil des Effizienzgewinns zunichtemacht, so spricht man von Rebound-Effekt. Dass der Rebound-Effekt bei Energieeffizienzmassnahmen auftritt, ist heute in der Wissenschaft unumstritten. Effizienz drückt lediglich das Verhältnis zwischen Input und Output aus, sagt jedoch nichts über den tatsächlichen Ressourcenverbrauch aus. Der maximale Treibhausgasausstoss, um die Klimaerwärmung unter 2°C zu halten, ist um ein Mehrfaches kleiner als die noch vorhandenen Reserven an fossilen Energieträgern (McKibben, 2012). Suffizienz kann dazu beitragen, dass der Rebound-Effekt minimiert wird und dass Grenzen für den Treibhausgasausstoss gesetzt werden. Durch erneuerbare Energien kann sich die zukünftige Energieversorgung von fossilen Energieträgern lösen. Die heutigen Technologien (insbesondere in der Mobilität) lassen einen Verzicht auf fossile Energieträger nicht in genügendem Masse zu. Suffizientes Verhalten erleichtert den Umstieg auf erneuerbare Energien, weil dadurch der Bedarf an Energie gesenkt wird. (Linz & Scherhorn, 2011)

Literatur

Alcott B. (2008). The sufficiency strategy: Would rich-world frugality lower environmental impact? *Ecological Economics* 64 (2008), 770-786.

Artho J., Jenny A. & Karlegger A. (2012). Themenbereich Haushalte Wissenschaftsbeitrag. *Energieforschung Stadt Zürich*.

Boulanger P.-M. (2010). Three strategies for sustainable consumption. *Sapiens* 3 (2010).

Calwell C. (2010). Is efficient sufficient? European Council for an Energy Efficient Economy, Stockholm.

Darby S. (2007). Enough is as good as a feast – sufficiency as policy. ECEEE 2007 Summer Study.

Gallati M. & Knüsel P. (2011). Schlussbericht Nutzerverhalten beim Wohnen. Stadt Zürich, Amt für Hochbauten.

Jevons W.S. (1865). The coal question. MacMillan and Co., London.

Lateinwiki (2006). Sufficere. <http://www.lateinwiki.org/sufficere>. Besucht am 17.09.12.

Linz M., Bartelmus P., Henniecke P., Jungkeit R., Sachs W., Scherhorn G., Wilke G. & von Winterfeld U. (2002). Von nichts zuviel. Wuppertal Papers Nr. 125. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Darin enthalten sind:

Suffizienz und Nachhaltigkeit – Definition, Messung, Strategien. (Bartelmus P.)

Effizienz und Suffizienz in einem System nachhaltiger Energienutzung. (Henniecke P.)

Warum Suffizienz unentbehrlich ist. (Linz M.)

Die zwei Gesichter der Ressourcenproduktivität. (Sachs G.)

Die Logik der Suffizienz. (Scherhorn G.)

Reflexionen zur Suffizienz als politischer Angelegenheit in sieben Etappen. (von Winterfeld U.)

Linz M. (2004). Weder Mangel noch Übermass. Wuppertal Papers Nr. 145. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Linz M. & Scherhorn G. (2011). Für eine Politik der Energie-Suffizienz. Impulse zur WachstumsWende. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

McKibben B. (2012). Es wird warm. *Das Magazin* 32 (2012), 16-25.

Pfäffli K., Nipkow J., Schneider S. & Hänger M. (2012). Suffizienzpfad Energie. Stadt Zürich, Amt für Hochbauten.

Princen T., Maniates M.F. & Conca K. (2002). *Confronting Consumption*. MIT Press, Cambridge.

Schneidewind U. & Palzkill A. (2011). *Suffizienz als Business Case. Impulse zur WachstumsWende*. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Sachs, W. (1993). Die vier E's: Merkpfeiler für einen massvollen Wirtschaftsstil. *Politische Ökologie* 1993 (33), 69-72.

von Winterfeld U. (2007). Keine Nachhaltigkeit ohne Suffizienz. *Vorgänge* 3 (2007), 46-54.