



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

HYSTERESE IM AGRARAUSSENHANDEL: ANALYSE EUROPÄISCHER WEINEXPORTE IN DIE USA

Laura M. Werner

Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung,

Justus-Liebig-Universität,

Gießen

Kontaktautor: Laura.M.Werner@zeu.uni-giessen.de



Schriftlicher Beitrag anlässlich der 55. Jahrestagung der
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.
„Perspektiven für die Agrar- und Ernährungswirtschaft nach der Liberalisierung“

Gießen, 23.-25. September 2015

HYSTERESE IM AGRARAUSSENHANDEL: ANALYSE EUROPÄISCHER WEINEXPORTE IN DIE USA

Zusammenfassung

Es steht außer Frage, dass Wechselkursschwankungen Exportentscheidungen beeinflussen. Ob dies aber ein linearer Einfluss ist, darf bezweifelt werden. In diesem Beitrag wird untersucht ob der reale Eurowechselkurs zum US-Dollar hysteretisch auf Exportwerte einwirkt. Hysterese stellt eine besondere Form nichtlinearer Pfadabhängigkeit dar. Um diese Fragestellung zu untersuchen wird das Preisachverfahren herangezogen. Es wird eine Art gefilterter Wechselkurs abgeleitet, die Preisachvariable, die kleine Auf- und Abschwankungen ignoriert und nur große Wechselkursänderungen widerspiegelt. Danach werden zwei Regressionsmodelle miteinander verglichen. Eines mit dem realen Wechselkurs als unabhängiger Variable und eines mit der Preisachvariablen anstelle des Wechselkurses. Sobald diese Ersetzung das Modell verbessert, spricht man von Hysterese. Erprobt wird dieses Verfahren an Exportwerten der europäischen Weinerzeugerländer Italien, Spanien und Frankreich in die USA. Da der Markteintritt auf den US Weinmarkt mit versunkenen Kosten verbunden ist, sind die Voraussetzungen für das Auftreten von Hysterese gegeben. In der Tat wird Hysterese durch das Preisachmodell für Exporte aus Italien und Spanien aufgedeckt, während für Frankreich keine empirische Evidenz über das Auftreten von Hysterese nachzuweisen ist.

Keywords

Außenhandel, Hysterese, Preisach, Weinexporte, Wechselkurseinfluss

1 Einleitung

Erst kürzlich sorgte die Wiederfreigabe des schweizer Franken gegenüber des Euro für zahlreiche Diskussionen und Spekulationen über die Folgen derselben. Welche Auswirkungen hat die Frankenaufwertung auf die schweizer Unternehmen? Wie viele Arbeitsplätze wird dieser Schritt kosten? Sind die Unternehmen jetzt noch wettbewerbsfähig oder zwingt die Aufwertung die Unternehmen Exportmärkte zu verlassen? Solche und ähnliche Fragen wurden am Tag der Freigabe diskutiert, vgl. SPIEGEL (2015). Auch wenn nach kurzem Überschießen sich der Wechselkurs in den nächsten Stunden und Tagen stabilisiert hat, siehe z. B. BÖRSE FRANKFURT (2015), bleibt die Tatsache, dass die Aufwertung des Franken die Wettbewerbsfähigkeit der schweizer Unternehmen geschwächt hat. Welche Auswirkungen große, dauernde Wechselkursschwankungen auf Agrarexporte haben, kann mithilfe von Hystereseanalysen untersucht werden.

Ursprünglich stammt der Hysteresebegriff aus der Physik, siehe z. B. PREISACH (1935), inzwischen findet er aber auch in der Biologie, Mechanik, zahlreichen weiteren Anwendungsfeldern, sowie der Ökonomie Anwendung, siehe z. B. BALDWIN (1990), BELKE (2013), BLANCHARD (1986), CAMPA (2004), DIXIT (1994), KANNEBLEY JUNIOR (2008) oder MOTA (2012). Er beschreibt eine spezielle Form der nichtlinearen Pfadabhängigkeit. Eine charakteristische Eigenschaft von sogenannten Hystereseschleifen ist der Remanenzeffekt. Um das obige Beispiel zu verwenden, würde dieser Effekt eintreten, wenn aufgrund der erfolgten Frankenaufwertung Unternehmen gezwungen werden Exportmärkte zu verlassen. Sollte nach einiger Zeit, nachdem diese Marktaustritte erfolgt sind, der Franke gegenüber dem Euro wieder abwerten, vielleicht weil die Griechenlandkrise überwunden ist, und letztendlich der Franke wieder denselben Kurs zum Euro aufweisen, den

er während der Bindung hatte, dann wären trotzdem weniger schweizer Unternehmen auf Exportmärkten aktiv. Der alleinige Wechselkurs gibt also nicht die Zahl der Unternehmen an, die auf dem Exportmarkt aktiv sind. Um diese zu bestimmen, muss man auch die letzten großen Schwankungen berücksichtigen, sprich den Pfad, den der Wechselkurs zurückgelegt hat. Warum nur die großen Schwankungen? Es wird davon ausgegangen, dass kleine Schwankungen per se keine Auswirkungen auf solch wichtige Entscheidungen wie zum Beispiel die Exporttätigkeit haben. Allerdings wird im Hystereseansatz auch berücksichtigt, dass viele kleine gleichgerichtete Schwankungen genauso große Auswirkungen haben können, wie eine große. Warum sind nach der Abwertung immer noch weniger Unternehmen auf dem Exportmarkt aktiv, die ausgestiegenen könnten doch wieder exportieren? Dies hängt natürlich von dem einzelnen Unternehmen ab und es gibt bestimmt auch einige, die diese Möglichkeit haben und nutzen, aber allgemein wird davon ausgegangen, dass Marktaus- und (wieder)eintritte mit versunkenen Kosten, wie Menükosten, verbunden sind. Verlässt ein Unternehmen einen Exportmarkt, so verkauft es vielleicht sein dortiges Lagerhaus und entlässt seine dortigen Mitarbeiter. Beim Marktwiedereintritt wird dann ein neues Lagerhaus benötigt, neue Mitarbeiter müssen ausgebildet werden und Vertrauen bei Handelspartnern und Verbrauchern wiederaufgebaut werden. Deshalb werden manche Unternehmen den Marktwiedereintritt scheuen und somit werden, auch nach einer erfolgten Abwertung, weniger Unternehmen exportieren als vor der Wechselkursschwankung. Andersherum funktioniert dasselbe Argument. Haben Unternehmen bei einer Abwertung neue Exportmärkte erschlossen, so werden sie diese aufgrund der Kosten, die bei einem Marktaustritt verloren wären, wie Kosten für den Aufbau eines Vertriebsnetzes oder für Werbung, den Markt nicht sofort verlassen, sobald der Wechselkurs sich negativ entwickelt. Der Punkt ist, dass es für jedes Unternehmen zwei Schwellenwerte gibt, einen, bei dem es in einen neuen Markt eintritt, sobald der Wechselkurs und damit das ökonomische Umfeld sich positiv entwickeln, und einen, bei dem es diesen Markt wieder verlässt. In der Regel erwartet man, dass diese zwei Werte sich unterscheiden und dass der Schwellenwert für den Markteintritt höher liegt als derjenige für den Marktaustritt. Dieses Verhalten lässt sich anhand eines sogenannten “non-ideal relay” veranschaulichen, siehe Abbildung 1.

Um Hysterese in Exporten zu identifizieren wird in diesem Artikel das Preisachverfahren angewendet. Die Grundidee ist die Aggregation vieler Unternehmen, die sich wie “non-ideal relays” verhalten, sprich jeweils zwei Schwellenwerte besitzen. Die erste Beschreibung dieses Modells geht zurück auf PREISACH (1935), der solche Remanenzeffekte, wie sie oben beschrieben sind, bei Magnetisierungen untersuchte. Eine ausführliche Darstellung dieses Modells findet sich bei MAYERGOYZ (2003). PISCITELLI ET AL. (2000) haben den Preisachansatz implementiert und eine erste Anwendung bezüglich der Konsum-Einkommens-Wohlstandsbeziehung vorgestellt. Weitere Verwendung fand dieser Ansatz in HALLETT (2002), MOTA (2008), MOTA (2012) und DE PRINCE (2013).

In diesem Artikel wird untersucht ob das Exportverhalten europäischer Weinerzeugerländer hysteretisch abhängig ist vom realen Wechselkurs.

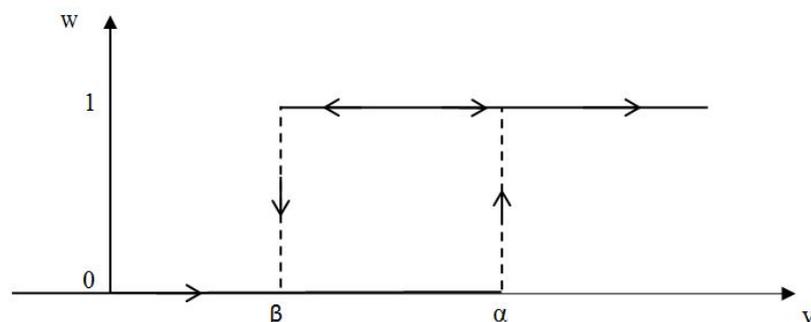
Da die oben beschriebene Frankenaufwertung noch nicht lange genug zurückliegt, um ausreichend Daten für eine Analyse zu produzieren, schwenken wir den Fokus und betrachten im Folgenden europäischen Weinexporte in die USA. Es wird die Abhängigkeit der Exportwerte, gemessen in Euro, der drei weltweit größten Weinerzeuger, Italien, Spanien und Frankreich vom Wechselkurs analysiert. Als größter Weinimporteur der Welt, spielen die USA auch für die europäischen Erzeuger eine wichtige Rolle, vor allem da der heimische Weinkonsum stetig sinkt, vgl. ANDERSON (2011). So exportieren Italien und Spanien inzwischen circa 40% ihres Weines, vgl. ANDERSON (2011) oder OIV (2014), und auch wenn ein großer Teil davon in Europa bleibt, spielen die USA als Abnehmer keine unwichtige Rolle, siehe z. B. ANDERSON (2011). Die Bedeutung, welche Wechselkursänderungen auf globale Weinexportanteile und die Wettbewerbsfähigkeit haben, wurde von ANDERSON ET

AL. (2013) analysiert und vorausgesagt. Sie schreiben unter anderem, dass die Finanzkrise einen negativen Effekt aufgrund der Aufwertung des australischen Dollars auf australische Weinbauern hatte, während europäische und US-amerikanische von dieser Aufwertung profitierten. Im nächsten Schritt prognostizieren sie die Entwicklung des globalen Weinmarktes vor dem Hintergrund von Wechselkursänderungen bzw. steigender chinesischer Importnachfrage. In dieser Studie werden Quartalsdaten von 1995 bis 2013 berücksichtigt. Anfang bis Mitte der neunziger Jahre, und insbesondere seit 2000, traten die Weinerzeuger der sogenannten Neuen Welt, Australien, Neuseeland, Chile, Argentinien, Südafrika zum Beispiel, in Konkurrenz zu den Exporteuren der Alten Welt, sprich Italien, Spanien, Frankreich und Portugal, siehe auch LABYS (2006), ANDERSON ET AL. (2013) und MARIANI (2012). Die neue Konkurrenz auf dem Weltweinmarkt verschärft natürlich die Bedeutung der Wechselkurseinflüsse. Ein weiterer Grund, Weinexporte in die USA auf hysteretische Einflüsse zu untersuchen, ist die Bedeutung der hohen Marktzutrittskosten. Die USA haben als Erbe der Prohibition Anfang des 20. Jahrhunderts einen äußerst regulierten Alkoholmarkt, der sich unter anderem von Staat zu Staat unterscheidet. So sind zum Beispiel Direktverkäufe von Weingut zu Endverbraucher in manchen Staaten nur an Bewohner desselben Staates gestattet, und in anderen Staaten gar nicht. Davon ist auch der Handel über das Internet betroffen. Europäische Exporteure benötigen auf jeden Fall einen einheimischen Großhändler mit einer entsprechenden Lizenz, die ihm den Import und Weiterverkauf gestattet. Einzelheiten über die verschiedenen Vorschriften und deren Historie findet man bei BELIVEAU (2010), ANDERSON (2010) und FTA (2015). Darüber hinaus sind weitere Quellen für versunkene Kosten vorhanden. Zum Beispiel ist es nicht möglich kurzfristig, außer durch Kauf, neue Anbauflächen zu generieren oder die Rebsorte zu wechseln, um sie landestypischen Geschmäckern anzugleichen, vgl. MARIANI (2012). Dies kann die Ausweitung auf andere Importländer verhindern.

2 Preisach Modell

Hysteresis beschreibt eine spezielle Form der nichtlinearen Pfadabhängigkeit. Genauer ausgedrückt, sind es die lokalen Extremwerte des Inputs im Zusammenspiel mit dem aktuellen Inputwert, die den Output festlegen. Der einfachste Fall einer Hysteresebeziehung spiegelt sich im “non-ideal relay” wieder.

Abbildung 1: Non-ideal relay



Quelle: eigene Darstellung

Um Abbildung 1 interpretieren zu können, hilft es sich das Beispiel der schweizer Unternehmen aus der Einleitung ins Gedächtnis zu rufen. Nach einer langen Phase eines starken Franken sind wenige Unternehmen auf Exportmärkten aktiv, die Inputvariable v

befindet sich im “negativen Bereich”. Sobald der Franke fällt, werden die schweizer Unternehmen wettbewerbsfähiger und somit williger neue Exportmärkte zu erschließen. Das non-ideal Relay repräsentiert eines dieser Unternehmen, das beim Schwellenwert α beschließt zu exportieren. Sein Zustand springt somit von 0 (kein Export) auf 1 (Export). Solange der Frankenkurs weiter sinkt, d. h. v steigt, bleibt das Unternehmen natürlich auf dem Markt. Sollte der Franke aber aufwerten, wie nach der Freigabe gegenüber des Euros, wird es einen zweiten Schwellenwert geben, hier β , bei dem das Unternehmen zum Beispiel die variablen Kosten nicht mehr decken kann, sodass es den Exportmarkt verlässt. Das heißt, bei β springt es vom aktiven in den inaktiven Zustand. Um nun zu wissen ob das Unternehmen exportiert oder nicht, wenn man $\beta < v < \alpha$ beobachtet, muss man Kenntnisse darüber haben, wann zuletzt ein Schwellenwert überschritten wurde, der einen Wechsel des Zustandes zur Folge hatte. Formal lässt sich die Input-Output Beziehung folgendermaßen formulieren:

$$w_{\alpha,\beta}(v(t)) = \begin{cases} 1, v(t) \geq \alpha \\ 0, v(t) \leq \beta \\ w(t-1), \beta < v(t) < \alpha, t \geq 1 \end{cases}$$

wobei w zum Zeitpunkt $t = 0$ auf $w_{-1} \in \{0,1\}$ gesetzt wird, was den Anfangswert beschreibt und die Zeit als diskret interpretiert wird, also $t \in \{0,1,2,3, \dots\}$.

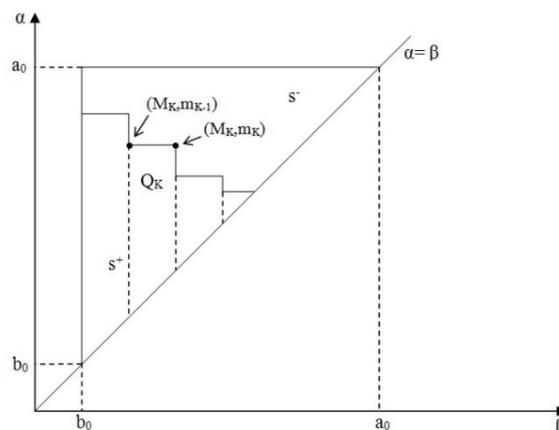
Um nun das Exportverhalten einer ganzen Branche oder eines ganzen Landes analysieren zu können, muss man die non-ideal Relays aggregieren. Jedes Relay steht stellvertretend für ein Unternehmen und wird durch die individuellen Schwellenwerte festgelegt. Im Folgenden wird angenommen, dass diese Schwellenwerte gleichverteilt sind. Andere Verteilungsannahmen sind ebenfalls möglich, ändern aber nicht viel an der zu berechnenden Größe, vgl. PISCITELLI (2000).

Die Aggregation erfolgt im Preisachmodell über Integration über das Dreieck, dass die Relays auf der $\alpha - \beta$ -Ebene aufspannen, vgl. Abbildung 2:

$$P(t) = \iint_{\alpha \geq \beta} \mu(\alpha, \beta) w_{\alpha,\beta}(v(t)) d\alpha d\beta$$

wobei $\mu(\alpha, \beta)$ eine Gewichtsfunktion ist.

Abbildung 2: Preisach Dreieck



Quelle: eigene Darstellung

Jedes Paar (α, β) ist ein Punkt im Preisachdreieck, wobei a_0 und b_0 die maximalen bzw. minimalen Werte des Inputs beschreiben, sprich die Größe des Dreiecks bestimmen. Steigt von b_0 aus die Inputvariable, so werden nach und nach α -Werte überschritten und

Unternehmen werden aktiv. Im Dreieck wird das dadurch abgebildet, dass sozusagen eine horizontale Linie entlang der α -Achse nach oben wandert, sodass ein wachsendes Dreieck im Dreieck entsteht. Wandert v von b_0 bis zum Maximum a_0 , so würde letztendlich das gesamte Dreieck von Paaren (α, β) gebildet werden, für die gilt, dass w im Zustand 1 ist. Erreicht v nicht a_0 , so ist das Dreieck zweigeteilt. Der untere Teil wird von einem Dreieck gebildet und repräsentiert die Paare (α, β) bei denen exportiert wird, genannt S^+ , während der obere Teil ein Trapezoid ist, der die Paare (α, β) enthält, deren Unternehmen noch inaktiv sind, Fläche S^- . Sinkt v im nächsten Schritt, so werden nach und nach β -Schwellenwerte überschritten. In der Grafik kann man sich einen von rechts entlang der β -Achse, parallel zur α -Achse kommenden Balken vorstellen, der das Dreieck innerhalb des Dreiecks abschneidet, sodass schließlich noch ein Trapezoid übrig bleibt, sofern b_0 nicht erreicht wird. Sobald v wieder steigt, werden wieder α -Werte überschritten, sodass die Fläche S^+ dreiecksförmig wächst. Ein Rückgang von v reduziert diese Fläche wiederum, sodass nach und nach ein Bild wie in Abbildung 2 entsteht. Hier ist v viermal gestiegen und dreimal gefallen. Die letzte Bewegung war ein Anstieg, repräsentiert durch das kleine Dreieck. Insbesondere ist zu bemerken, dass durch die Auf- und Abbewegung des Inputs v das große Preisachdreieck zu jedem Zeitpunkt t in zwei Flächen geteilt wird. Die eine Fläche S^+ beinhaltet die Paare (α, β) , deren Output im Zustand 1 ist, während S^- die Paare enthält, deren Output w zur Zeit t im Zustand 0 ist. Die Idee des Preisachverfahrens ist es nun die Fläche S^+ zu jedem Zeitpunkt zu berechnen, die sich wiederum zum Zeitpunkt t durch $n(t)$ viele Trapezoide $Q_k(t)$ approximieren lässt, vgl. Abbildung 2:

$$\begin{aligned}
 P(t) &= \iint_{\alpha \geq \beta} \mu(\alpha, \beta) w_{\alpha, \beta}(v(t)) d\alpha d\beta \\
 &= \iint_{S^+} \mu(\alpha, \beta) d\alpha d\beta \\
 &\approx \sum_{k=1}^{n(t)} \iint_{Q_k(t)} \mu(\alpha, \beta) d\alpha d\beta.
 \end{aligned}$$

Als Ergebnis erhält man die Preisachvariable $P(t)$, die man als gefilterte Version der Inputvariablen bezeichnen könnte. Sie wird bestimmt durch die lokalen Extremwerte der Inputvariablen und bildet dadurch den Hystereseeinfluss der Inputvariablen auf die Outputvariable ab. Die genaue Implementation des Verfahrens findet man bei PISCITELLI (2000).

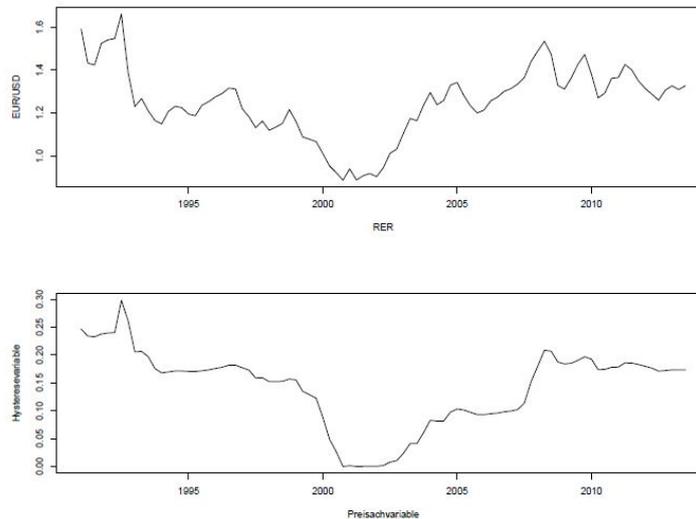
Um zu testen, ob nun in der Input-Output Beziehung Hysterese vorliegt, werden im Folgenden zwei lineare Modelle miteinander verglichen. Zum einen werden die Exportwerte in Euro der untersuchten Länder an den Wechselkurs, das US-BIP der Vorperiode (GDP_{t-1}), eine Trendvariable und saisonale Dummyvariablen regressiert. Zum anderen wird in einer zweiten OLS Regression der Wechselkurs durch die neue Preisachvariable ersetzt.

$$\begin{aligned}
 Value_t &= \gamma_{1,0} + \gamma_{1,1} RER_t + \gamma_{1,2} GDP_{t-1} + \gamma_{1,3} Trend + \gamma_{1,4} D_{1,t} + \gamma_{1,5} D_{2,t} + \gamma_{1,6} D_{3,t} \\
 Value_t &= \gamma_{2,0} + \gamma_{2,1} P_t + \gamma_{2,2} GDP_{t-1} + \gamma_{2,3} Trend + \gamma_{2,4} D_{1,t} + \gamma_{2,5} D_{2,t} + \gamma_{2,6} D_{3,t}
 \end{aligned}$$

Der reale Wechselkurs liegt in Mengennotierung vor, sodass ein Anstieg des Wechselkurses einer Euroaufwertung entspricht. Somit ist ein negatives Vorzeichen des RER_t und der Preisachvariablen P_t zu erwarten. Man kann annehmen, dass das BIP der USA sich positiv auf die Weinexportwerte der europäischen Erzeugerländer auswirken wird.

Die Daten stammen aus Eurostat und wurden mit dem dort zur Verfügung gestellten Import- und Exportpreisdeflator bereinigt. Aus USDA (2015) wurden die Wechselkurse entnommen, die sich vor der Euroeinführung leicht unterscheiden. ADF-Tests zeigen, dass sowohl die Wechselkurse, das US BIP als auch die Exportwerte integriert vom Grad 1 sind. Darüber hinaus existieren Kointegrationsbeziehungen zwischen den Variablen.

Abbildung 3: Vergleich von realem Wechselkurs und Preisachvariable



Quelle: eigene Darstellung

3 Ergebnisse

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse des linearen Modells mit dem realen Wechselkurs als unabhängiger Variable. Zuerst lässt sich festhalten, dass der Koeffizient des realen Wechselkurses bei allen Ländern das erwartete negative Vorzeichen besitzt. Für Italien und Frankreich ist dies deutlich stärker ausgeprägt als für Spanien. Das BIP der USA weist in allen drei Schätzungen das erwartete positive Vorzeichen auf. Betrachtet man nun die Schätzung für Italien mit der Preisachvariablen anstatt des realen Wechselkurses in Tabelle 2, so fällt auf, dass der entsprechende Koeffizient auch das erwartete negative Vorzeichen hat und signifikant auf dem 1%-Niveau ist. Die Tatsache, dass er in absoluten Werten größer ist, ist durch eine andere Skalierung der Preisachvariablen begründet und damit zu erwarten, vgl. dazu Abbildung 3. Wichtig ist zu bemerken, dass die Einbeziehung der Preisachvariablen das "adjusted" R^2 von 0,907 auf 0,932 erhöhen kann. Somit verbessert die Preisachvariable die Schätzung erheblich und man kann schließen, dass Hysterese auf dem italienischen Exportmarkt bzgl. der USA vorhanden ist. Für Spanien ergibt sich ein ähnliches Bild. Die Preisachvariable ist signifikant, sogar auf dem 5%-Niveau. Im Gegensatz dazu war der reale Wechselkurs nur auf dem 10%-Niveau signifikant. Auch hier unterscheiden sich die Koeffizienten ungefähr um den Faktor 3, was auf die unterschiedliche Skalierung zurückzuführen ist. Der Zuwachs im "adjusted" R^2 ist für Spanien nicht so ausgeprägt wie für Italien, aber nichtsdestotrotz vorhanden, sodass man auf Hysterese schließen kann. Im Gegensatz dazu ist im Falle Frankreichs der Koeffizient der Preisachvariable zwar signifikant und von ähnlicher, skaliertem Größenordnung wie der des realen Wechselkurses, die Schätzung wird aber durch die Ersetzung des Wechselkurses durch die Preisachvariable nicht verbessert. Das "adjusted" R^2 sinkt von 0,728 auf 0,71. Somit muss in diesem Fall davon ausgegangen werden, dass keine Hysterese vorliegt.

Die Schätzungen mit der Preisachvariablen anstatt des Wechselkurses decken Hystereseinflüsse für Italien und Spanien auf. Die Koeffizienten der Preisachvariablen sind jeweils signifikant und die Ersetzung des realen Wechselkurses mit der daraus abgeleiteten Preisachvariablen verbessert das Schätzmodell, gemessen am “adjusted” R^2 . Für Frankreich ist die Preisachvariable zwar auch hochsignifikant, ihre Einbeziehung verbessert aber das Modell nicht. Somit lässt sich keine Hysteresebeziehung feststellen.

4 Fazit

Es wurde der Frage nachgegangen, ob der Einfluss des realen Wechselkurses sich nichtlinear, genauer gesagt hysteretisch, auf die Exportwerte der großen europäischen Weinerzeugerländer in die USA entfaltet. Für zwei von drei Fällen, nämlich für Italien und Spanien kann dies bejaht werden. Mit dem Preisachverfahren wurde nachgewiesen, dass die Exportwerte im Zeitraum 1995 bis 2013 hysteretisch auf Wechselkursänderungen reagieren. Das heißt, dass zur Einschätzung der Auswirkungen von Wechselkursänderungen nicht nur die absolute Höhe des Kurses oder der Schwankung, sondern auch der Pfad, sprich die vorangegangene bzw. erwartete Wechselkursentwicklung in Betracht gezogen werden muss. Hystereseffekte aufgrund von versunkenen Kosten verlangsamen Anpassungsprozesse, die von Wechselkurssignalen ausgelöst werden, verhindern sie aber (auch) nicht. Sie führen dazu, dass Unternehmen eine “wait-and-see”-Strategie verfolgen, sodass sowohl Marktein- wie -austritte intensiv abgewägt werden. Somit spielen kleine Auf- und Abschwankungen des Eurowechselkurses keine Rolle für Exportentscheidungen von Weinerzeugern. Große, lang anhaltende oder viele kleine Schritte in eine Richtung, können das Exportverhalten aber sehr wohl beeinflussen.

Für zukünftige Forschung stellt sich die Frage nach der Quelle der Nichtlinearität. Da hier nur Exportwerte untersucht wurden, Hysterese aber sowohl in Preisen als auch in Mengen auftreten kann, vgl. GÖCKE (2015), bietet sich eine parallele Untersuchung von Exportwerten, -mengen, und -preisen an.

Tabelle 1: Lineare Modelle von Italien, Spanien und Frankreich

	<i>Dependent variable</i>		
	Italien	ExpV Spanien	Frankreich
RER	-66,031,297.00*** (12,943,883.00)	-4,587,862.00* (2,566,260.00)	-146,680,756.00*** (19,631,886.00)
GDP	118.11*** (19.72)	11.35*** (4.23)	172.81**** (34.41)
Trend	145,930.40 (337,574.10)	278,021.60*** (75,936.47)	-1,910,857.00*** (594,417.70)
d1	-26,585,933.00*** (4,667,843.00)	-9,416,873.00*** (1,037,079.00)	-43,704,146.00*** (8,271,254.00)
d2	-2,557,228.00 (4,676,287.00)	-3,246,850.00*** (1,038,066.00)	-20,904,312.00** (8,281,003.00)
d3	-5,555,623.00 (4,672,343.00)	29,219.75 (1,038,204.00)	10,244,066.00 (8,278,860.00)
Constant	-109,691,355.00** (49,352,571.00)	-2,472,770.00 (10,847,929.00)	-32,970,978.00 (90,757,922.00)
Observations	75	75	75
R ²	0.914	0.925	0.750
Adjusted R ²	0.907	0.919	0.728
Residual Standard Error (df = 68)	14,185,828.00	3,150,905.00	25,137,882.00
F-Statistic (df = 6; 68)	120.76***	140.12***	34.00***

Note

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 2: Lineare Modelle von Italien, Spanien und Frankreich mit der Preisachvariablen

	<i>Dependent variable</i>		
	Italien	ExpV Spanien	Frankreich
Preisachvariable	-221, 115, 043.00*** (28, 329, 942.00)	-15, 842735.00*** (6,697,195.00)	-440, 265, 425.00*** (63, 410, 536.00)
GDP	47.92** (19.72)	5.55 (5.19)	81.73* (41.92)
Trend	1, 207, 405.00*** (345, 211.40)	378, 542.40*** (94, 706.24)	-381, 938.80 (727, 823.10)
d1	-25, 866, 726.00*** (3, 986, 501.00)	-9, 364, 930.00*** (1, 019, 691.00)	-42, 448, 684.00*** (8, 538, 639.00)
d2	-2, 045, 945.00 (3, 989, 710.00)	-3, 231, 552.00*** (1, 020, 598.00)	-19, 867, 219.00** (8, 544, 790.00)
d3	-5, 173, 762.00 (3, 987, 434.00)	52, 290.04 (1, 020, 263.00)	-11, 337, 916.00 (8, 541, 323.00)
Constant	2, 934, 969.00 (47, 592, 850.00)	7, 397, 190.00 (12, 381, 513.00)	41, 444, 417.00 (101, 309, 325.00)
Observations	75	75	75
R ²	0.937	0.928	0.734
Adjusted R ²	0.932	0.921	0.710
Residual Standard Error (df = 68)	12, 114, 818.00	3, 099, 106.00	25, 948, 725.00
F-Statistic (df = 6; 68)	169.79***	145.22***	31.21***

Note

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Quelle: eigene Darstellung

Literatur

- ANDERSON, K. (2010): Excise and import taxes on wine versus beer and spirits: An international comparison. In: *Economic Papers* 29(2): 215-228.
- ANDERSON, K. und NELGE, S. (2011): *Global wine markets, 1961 to 2009: a statistical compendium*. University of Adelaide Press. URL: <http://www.adelaide.edu.au/press/titels/global-wine/Global-Wine-2009-EBOOK.pdf>.
- ANDERSON, K. und WITTEW, G. (2013): Modeling global wine markets to 2018: Exchange rates, taste changes, and China's import growth. In: *Journal of Wine Economics* 8(2): 131-158.
- BALDWIN, R. (1990): Hysteresis in Trade. In: *Empirical Economics* 15: 127-142.
- BELIVEAU, B. C. und ROUSE, M. E. (2010): Prohibition and repeal: A short history of the wine industry's regulation in the United States. In: *Journal of Wine Economics* 5(1): 53-68.
- BELKE, A., GÖCKE, M. und GÜNTHER, M. (2013): Exchange rate bands of inaction and play-hysteresis in German exports – sectoral evidence for some OECD destinations. In: *Metroeconomica* 64(1): 152-179.
- BLANCHARD, O. J. und SUMMERS, L. H. (1986): Hysteresis in unemployment. In: NBER Working Paper Series 2035: 1-12.
- BÖRSE FRANKFURT (2015): Eur/chf (Euro / Schweizer Franken), isin eu0009654078, wkn 965407, Online 26.02.2015. URL: <http://www.boerse-frankfurt.de/de/waehrungen/eur+chf+euro+schweizer+franken+cur+EU0009654078>.
- CAMPA, J. M. (2004): Exchange rate and trade: How important is hysteresis in trade? In: *European Economic Review* 48: 527-548.
- DE PRINCE, D. und KANNEBLEY JUNIOR, S. (2013): Strong hysteresis in brazilian imports: a panel cointegration approach. In: *Journal of Economic Studies* 40(4): 528-548.
- DIXIT, A. K. und PINDYCK, R. S. (1994): *Investment under uncertainty*. Princeton University Press, Princeton.
- FTA (2015): State wine excise tax rates. (Federation of Tax Administrators) URL: <http://www.taxadmin.org/fta/rate/wine.pdf>.
- GÖCKE, M. und WERNER, L. (2015): Play-hysteresis in supply or in demand as part of a market model. In: *Metroeconomica*: 1-36.
- HALLETT, A. J. H. und PISCITELLI, L. (2002): Testing for hysteresis against nonlinear alternatives. In: *Journal of Economic Dynamics and Control* 27: 303-327.
- KANNEBLEY JUNIOR, S. (2008): Tests for the hysteresis in Brazilian industrialized exports: A threshold cointegration analysis. In: *Economic Modelling* 25: 171-190.
- LABYS, W. C. und COHEN, B. C. (2006): Trends versus cycles in global wine export shares. In: *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 50: 527-537.
- MARIANI, A., POMARICI, E. und BOATTO, V. (2012): The international wine trade: Recent trends and critical issues. In: *Wine Economics and Policy* 1: 24-40.
- MAYERGOYZ, I. D. (2003): *Mathematical Models of Hysteresis and their Applications*, Elsevier Series in Electromagnetism, Elsevier.
- MOTA, P. R. T. (2008): *Weak and Strong Hysteresis in the Dynamics of Labor Demand*. In: PhD-Thesis, Faculdade Economica Universidade do Porto.
- MOTA, P. R., VAREJAO, J. und VASCONCELOS, P. B. (2012): Hysteresis in the dynamics of employment. In: *Metroeconomica*: 1-32.
- OIV (2014): *Weltkonjunkturbericht*. (Organisation Internationale de la Vigne et du Vin) URL: www.oiv.int/info/deconjuncture?lang=de.
- PISCITELLI, L., CROSS, R., GRINFELD, M. und LAMBA, H. (2000): A test for strong hysteresis. In: *Computational Economics* 15: 59-78.
- PREISACH, F. (1935): Über die magnetische Nachwirkung. In: *Zeitschrift für Physik* 94: 277-302.

- SPIEGEL (2015): Schweizer Notenbank lässt den Euro fallen. In: Spiegel Online (15.01.2015). URL: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/schweiz-nationalbank-hebt-euro-mindestkurs-des-franken-auf-a-1013091.html>.
- USDA (2014): Real monthly country exchange rates. (United States Department of Agriculture). URL: <http://www.ers.usda.gov/data-products/agricultural-exchange-rate-data-set.aspx>.