

Schwerpunktthema – Inflation aktuell Q3/23:

(W)ärmere Aussichten? Wie das Wetter die Preise beeinflusst

von Mirjam Salish (mirjam.salish@oenb.at)

Hitzewellen, Dürren, Waldbrände, Überschwemmungen und Starkregen – ein Sommer der Extreme liegt hinter uns. Erst Anfang September dieses Jahres gab das EU-Erdbeobachtungsprogramm [Copernicus](#) bekannt, dass es sich beim Sommer 2023 um den heißesten Sommer in der Messgeschichte gehandelt habe. Während vor einigen Jahren Klima und Klimawandel in der (geld)politischen Diskussion maximal Nischenthemen gewesen sind, haben mittlerweile immer mehr Zentralbanken erkannt, dass extreme Wetterereignisse und Klimawandel nicht nur in der gesellschaftspolitischen Diskussion eine große Rolle spielen, sondern auch Auswirkungen auf wirtschaftliche Entwicklungen und Preisstabilität haben. Die EZB, aber auch viele nationale Zentralbanken, widmen sich daher inzwischen verstärkt dem Thema ökologischer Wandel. Zahlreiche Studien beschäftigen sich mit den Folgen der Maßnahmen im Zusammenhang mit dem ökologischen Wandel, seinen Kosten und Inflationseffekten.¹ Weniger Aufmerksamkeit wurde bis jetzt den vielfach schwerer abschätzbaren Auswirkungen von extremen Wetterereignissen gewidmet. Dabei gibt es zahlreiche Kanäle, über die sich Wetterschocks auf die Verbraucherpreise auswirken können. So führen extreme Wetterereignisse beispielsweise zu Ernteausfällen und Ertragsrückgängen in der Landwirtschaft, der Zerstörung von Infrastruktur und haben mitunter negative Folgen für unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Gleichzeitig reduzieren mildere Winter den Heizbedarf, und zusätzliche Sonnenstunden wirken sich positiv auf die Solarstromerzeugung aus.

In einer laufenden Forschungsarbeit² mit OeNB-Beteiligung wird deshalb der Frage nachgegangen, ob, wann und wie stark Inflationseffekte von extremen Wetterereignissen sein können. Erste Ergebnisse für Österreich zeigen, dass die HVPI-Gesamtinflation von Wetterschocks nicht merkbar beeinflusst wird. Allerdings ergibt sich ein differenzierteres Bild, wenn einzelne Sektoren gesondert betrachtet werden. Ungewöhnlich hohe Temperaturen wirken sich beispielsweise preissteigernd im Nahrungsmittelbereich aus, jedoch preissenkend bei der Energie-Komponente. Die Größe dieser Effekte hängt unter anderem davon ab, in welcher Jahreszeit die Wetterereignisse

¹ Siehe z. B. [Inflation aktuell Q4/21](#) oder [Monetary Policy & the Economy Q3/22](#) für eine Abschätzung der direkten Inflationseffekte von Klimaschutzmaßnahmen wie der CO₂-Bepreisung in Österreich.

² Salish, M. und N. Salish. (laufende Arbeit). *Saving for sunny days: The impact of climate (change) on consumer prices in Europe*.
SCHWERPUNKTTHEMA Q3/23

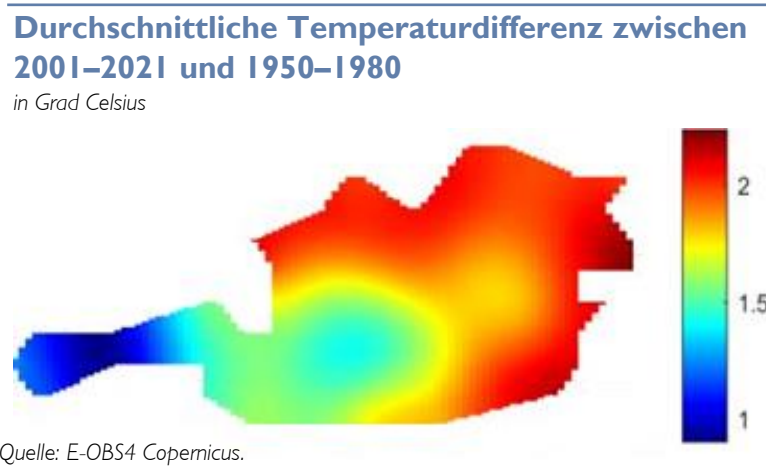
stattfinden. Während vor allem ein milder Herbst und Winter inflationsdämpfend auf die Energiepreise wirken, heben heiße Sommer die Nahrungsmittelinflation an.³

Temperatur in den letzten 20 Jahren etwa 1,4 Grad Celsius höher als im Zeitraum 1950–1980

Nachstehend zeigen wir die Auswirkungen von Temperaturschocks, d. h. von ungewöhnlich warmen Monaten, auf die österreichischen Verbraucherpreise (laut HVPI). Dafür vergleichen wir die monatliche Durchschnittstemperatur im Zeitraum 2001–2021 mit dem historischen Monatsdurchschnitt im Zeitraum 1950–1980. Wie Ciccarelli et al. (2023) definieren wir als Temperaturschock die Abweichung von den historischen Durchschnittstemperaturen im jeweiligen Monat, wobei wir nur jene Monate berücksichtigen, in denen diese Abweichung 1 Grad Celsius überstiegen hat. Die hier berechneten Inflationseffekte beziehen sich somit auf kurzfristige Abweichungen in einzelnen Monaten. Eine langsame, kontinuierliche Veränderung der Temperaturen wird in Form eines Trends berücksichtigt.

Die Klimadaten stammen aus dem europaweiten E-OBS4-Datensatz⁴, der aus täglichen Interpolationen verschiedener Wettervariablen besteht und für ganz Europa verfügbar ist. In Österreich lagen die Temperaturen in den ersten zwei Jahrzehnten dieses Jahrhunderts in etwa 1,4 Grad Celsius über den Durchschnittstemperaturen des Zeitraums von 1950–1980. Allerdings war die Abweichung sowohl regional⁵ (Grafik 1) als auch saisonal sehr heterogen. Während der September durchschnittlich um etwa 0,5 Grad Celsius wärmer war als im Referenzzeitraum, betrug der Anstieg im Juni rund 2,0 Grad Celsius. Besonders die Sommermonate wurden in Österreich heißer.⁶

Grafik 1



³ Inflationstreibende Effekte von heißen Sommern auf die Nahrungsmittelinflation finden auch Faccia et al. (2021). Besonders stark davon betroffen sind Entwicklungsländer.

⁴ Siehe Cornes et al. (2018) für weitere Informationen zum Datensatz.

⁵ Die Dichte an Wetterstationen variiert stark; vor allem in höher gelegenen Regionen gibt es kaum Wetterstationen, weshalb die Daten für den Alpenbereich mit Vorsicht interpretiert werden sollten.

⁶ Diese Verschiebung bei den Durchschnittstemperaturen zeigt sich auch bei anderen Maßen der Verteilung: Das 90. Perzentil im Juni lag im Zeitraum von 1950–1980 bei etwa 19,1 Grad Celsius, während im Zeitraum von 2001–2021 19,1 Grad Celsius etwa dem 75. Perzentil entsprach.

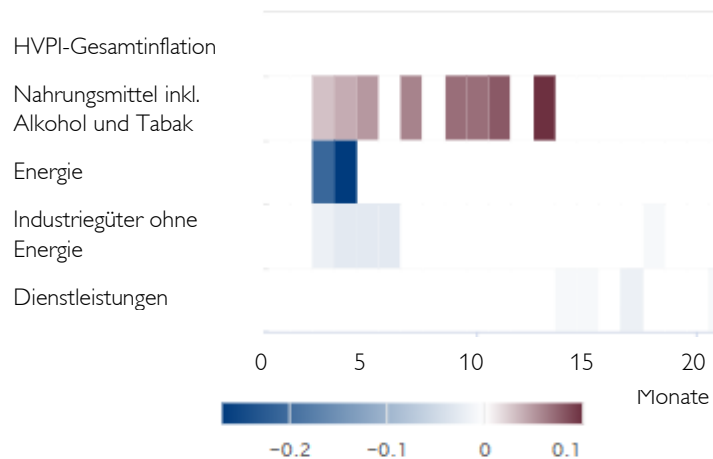
Hohe Temperaturen, teurerer Spritzer?

Ausgehend von Studien, die vor allem im Nahrungsmittelbereich inflationstreibende Effekte von ungewöhnlich hohen Temperaturen gefunden haben, untersuchen wir den Einfluss der Wettervariablen auf sektoraler Ebene. Die Ergebnisse für Österreich für die HVPI-Gesamtinflation sowie die vier HVPI-Sonderaggregate (Dienstleistungen, Energie, Industriegüter ohne Energie, Nahrungsmittel inkl. Alkohol und Tabak) sind in Grafik 2 dargestellt.⁷ Diese zeigt die durchschnittlichen Inflationseffekte in Prozentpunkten in den 20 Monaten nach einem Temperaturschock. In einzelnen Monaten beobachten wir preissteigernde Effekte für Nahrungsmittel von bis zu 0,1 Prozentpunkten. Allerdings sind auch preissenkende Effekte im Energiebereich zu sehen (bis zu -0,3 Prozentpunkte). Für Industriegüter ohne Energie sowie Dienstleistungen sind die Effekte auf die Verbraucherpreise im Aggregat sehr schwach. Die HVPI-Gesamtinflation wird von Temperaturschocks nicht beeinflusst. Dies liegt daran, dass sich die positiven und negativen Inflationseffekte auf Subkomponentenebene im Aggregat teilweise wieder ausgleichen bzw. dass einzelne Komponenten ein geringes Gewicht im Warenkorb haben und somit der Effekt auf die Gesamtinflation verschwindend gering ist. Im Jahresdurchschnitt sind die Effekte auch auf Ebene der Sonderaggregate vernachlässigbar.

Grafik 2

Inflationseffekte von Temperaturschocks

Durchschnittlicher Effekt in Prozentpunkten:
90 % Konfidenzintervall



Quelle: E-OBS4 Copernicus, Eurostat, eigene Berechnungen.

Besonders stark auf Temperaturschocks reagieren bei den Nahrungsmitteln vor allem die Obstpreise (bis zu +0,3 Prozentpunkte auf die monatliche Inflationsrate). Leicht inflationssteigernde Effekte (+0,1 Prozentpunkte) beobachten wir bei Mineralwasser, Erfrischungsgetränken und Fruchtsäften sowie bei Gemüse, Bier und Wein. Ein heißer Sommer kann sich somit beispielsweise auf den Preis für einen Weißen Spritzer durchschlagen. Ungewöhnlich hohe Temperaturen sind auch im Energiebereich mitunter preistreibend, z. B. bei festen Brennstoffen und Strom (jeweils um die 0,1 Prozentpunkte). Allerdings sind die inflationsdämpfenden Effekte bei Heizöl (bis zu -1 Prozentpunkt) und Treibstoffen deutlich stärker ausgeprägt. Mit einer Verzögerung überträgt sich dies dann auch auf die Transportdienstleistungen (bis zu -0,7 Prozentpunkte). Insgesamt variieren die Effekte auch zeitlich stark. Während in manchen Sektoren die ersten Effekte bereits nach 3 bis 6 Monaten

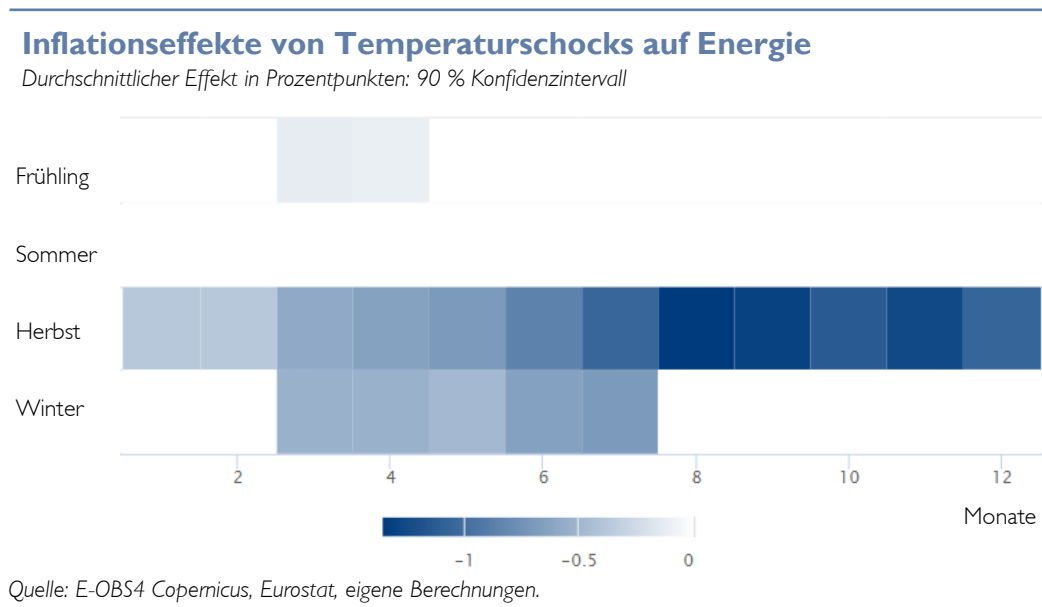
⁷ Die Inflationseffekte von Temperaturschocks wurden mit lokalen Projektionen (siehe Jordá, 2005) berechnet, wobei sich die Effekte auf die Inflationsraten im Vergleich zum Vorjahresmonat beziehen. In den Berechnungen wurden auch Erzeugerpreise sowie ein Trend berücksichtigt und für andere Wettervariablen kontrolliert.

sichtbar sind, ist der größte Inflationseffekt bei den Nahrungsmitteln erst nach etwa einem Jahr zu beobachten.

Einfluss der Jahreszeiten: Sommerhitze vs. Winterkälte

Ob und wie stark sich Temperaturschocks auf die Verbraucherpreise auswirken hängt von mehreren Faktoren ab. So hat ein ungewöhnlich milder Winter andere Inflationseffekte als ein ungewöhnlich heißer Sommer, selbst wenn die Abweichungen vom historischen Durchschnitt in beiden Fällen positiv sind und ähnlich stark ausfallen. Abgesehen von der Jahreszeit spielt natürlich auch eine Rolle, ob es sich um ungewöhnlich hohe oder ungewöhnlich niedrige Temperaturen handelt und wie stark diese von den historischen Durchschnittswerten abweichen. Erste Schätzungen für Österreich legen nahe, dass vor allem die Jahreszeit eine wichtige Rolle spielt. Grafik 3 zeigt die Inflationseffekte auf die Energiepreisinflation in den ersten 12 Monaten nach einem Temperaturschock für die vier Jahreszeiten. Während im Sommer keine signifikanten Inflationseffekte zu sehen sind, dämpfen vor allem ein warmer Herbst und Winter die Energiepreisinflation über mehrere Monate hinweg deutlich.

Grafik 3



Schlussfolgerung

Mit dem Herbst wird nicht nur auf ein Abflauen der sommerlichen Hitzewelle, sondern auch der Teuerungswelle gehofft. Somit stellt sich die Frage, ob – und wenn ja – wie stark der Rekordsommer 2023 unter Umständen die Verbraucherpreisinflation in den kommenden Monaten beeinflussen wird. Erste Ergebnisse zeigen, dass die gesamtwirtschaftlichen Effekte vernachlässigbar sind. Allerdings gibt es große Unterschiede zwischen den Sektoren und auch bei der zeitlichen Komponente; d. h., manche Preise reagieren sehr rasch, während sich andere Preise erst mit einer Verzögerung von mehreren Monaten ändern. Besonders betroffen sind die ohnehin eher volatilen Komponenten Nahrungsmittel und Energie. Während sich die heißen Sommertage in den kommenden Monaten noch in höheren Verbraucherpreisen für Nahrungsmittel niederschlagen könnten, hätte ein milder Herbst einen gegenteiligen Effekt auf die Inflationsrate.

Die errechneten Inflationseffekte basieren auf dem Durchschnitt der letzten 20 Jahre, jedoch kann davon ausgegangen werden, dass sich die Häufigkeit von extremen Wetterereignissen weiter erhöhen wird. Daher ist damit zu rechnen, dass auch die Effekte auf die Verbraucherpreise zunehmen werden. Bereits jetzt zeigt sich, dass einzelne Subkomponenten mitunter stark betroffen sind, wodurch sich die relativen Preise ändern. Im Aggregat gleichen sich diese Effekte zwar zum Teil wieder aus, allerdings bedeutet das, dass nicht alle Haushalte gleichermaßen betroffen sind. So ist beispielsweise der Anteil von Nahrungsmitteln an den Gesamtausgaben bei einkommensschwächeren Haushalten besonders groß. Somit gilt bei den Inflationseffekten des Klimawandels wie auch bei den Klimaschutzmaßnahmen, dass diese nicht von allen Haushalten gleichermaßen getragen werden.

Literaturverzeichnis

- Ciccarelli, M., F. Kuik und C. Martínez Hernandez. 2023.** [The asymmetric effects of weather shocks on euro area inflation](#). ECB Working Paper Series No 2798.
- Cornes, R. C., G. van der Schrier, E. J. M. van den Besselaar und P. D. Jones. 2018.** [An Ensemble Version of the E-OBS Temperature and Precipitation Data Sets](#). In: Journal of Geophysical Research: Atmospheres 123, 9391–9409.
- Faccia, D., M. Parker und L. Stracca. 2021.** [Feeling the heat: extreme temperatures and price stability](#). ECB Working Paper Series No 2626.
- Jordá, O. 2005.** [Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections](#). In: The American Economic Review 95 (1). 161–182.
- Salish, M. und N. Salish. (laufende Arbeit).** Saving for sunny days. The impact of climate (change) on consumer prices in Europe.