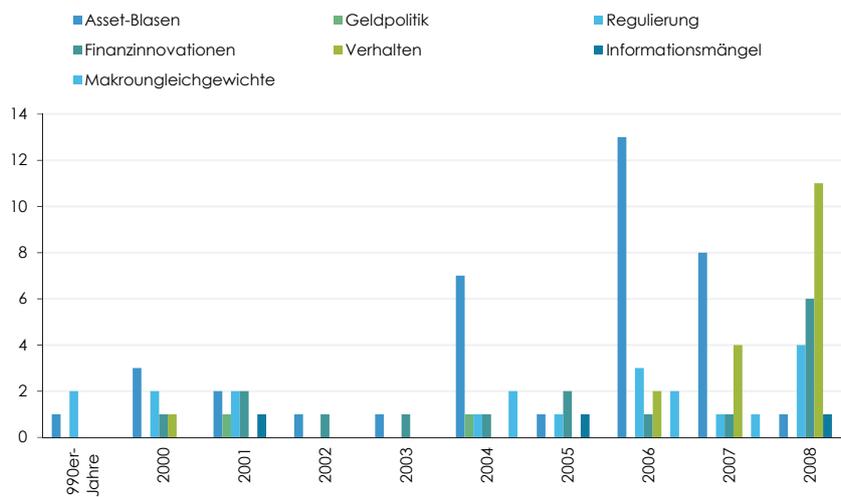


Zur Prognostizierbarkeit von Krisen

Gunther Tichy

- Der Wert von Wirtschaftsprognosen darf nicht an ihren (pseudo-genauen) Zahlenwerten gemessen werden, sondern daran, ob die Berücksichtigung einer Prognose die jeweiligen Entscheidungen verbessert oder verschlechtert.
- Im Gegensatz zu den etablierten Konjunkturprognosen finden Struktur- und Krisenprognosen erst seit der Finanzkrise 2008 verstärkt Interesse.
- Es ist zwar unmöglich, den genauen Zeitpunkt des Ausbruchs einer Krise oder ihr Ausmaß zu prognostizieren. In der Vergangenheit ließ sich jedoch durch die Analyse struktureller Ungleichgewichte die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krise in der nahen Zukunft mit gewissem Erfolg eingrenzen.
- Die wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger und Institutionen haben darauf aber nicht reagiert.
- Durch die rechtzeitige Berücksichtigung derartiger Analysen könnten wirtschaftspolitische Gegenmaßnahmen vorbereitet und damit erhebliche und anhaltende Schäden minimiert werden.
- Eine regelmäßige, vertiefende Strukturberichterstattung sollte Bewusstsein für die Gefahr struktureller Fehlentwicklungen schaffen.

Verteilung der erkannten Instabilitäten in den jeweiligen Forschungsgebieten



Unabhängige Wissenschaftler und Experten erkennen häufig problematische, krisenträchtige Strukturprobleme auf ihrem jeweiligen Forschungsgebiet (Q: Tichy, 2010, S. 366; Mehrfachzuordnungen).

"Obwohl in der Vergangenheit krisenhafte Entwicklungen von Experten häufig rechtzeitig erkannt wurden, wurden diese Warnungen nicht hinreichend von Verwaltung, Politik und Medien aufgegriffen. Eine regelmäßige Berichterstattung über strukturelle Fehlentwicklungen sollte Bewusstsein schaffen und anhaltenden wirtschaftlichen Schaden abwenden."

Zur Prognostizierbarkeit von Krisen

Gunther Tichy

Zur Prognostizierbarkeit von Krisen

In der Vergangenheit waren Experten vor allem dann in der Lage, rechtzeitig auf die Gefahr des Eintretens einer Krise hinzuweisen, wenn sie strukturellen Ungleichgewichten besondere Aufmerksamkeit schenkten. Um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Krisen besser einzuschätzen und rechtzeitig wirtschaftspolitische Gegenmaßnahmen einzuleiten, ist es daher notwendig, Strukturanalysen und -prognosen zu verbessern sowie häufiger und intensiver durchzuführen.

JEL-Codes: E3, E4, F1, G01, G1 • **Keywords:** Prognose, Instabilität, Krisen, Strukturpolitik

Der Autor dankt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern am WIFO-Seminar "Zur Prognostizierbarkeit von Krisen" vom 22. Jänner 2020 für wertvolle Anregungen.

Begutachtung: Christian Glocker • Abgeschlossen am 2. 3. 2020

Kontakt: Univ.-Prof. i.R. Dr. Gunther Tichy (gunther.tichy@wifo.ac.at)

On the Predictability of Crises

In the past, experts have been able to point out the danger of a crisis in good time, especially if they paid particular attention to structural imbalances. In order to better assess the probability of the occurrence of crises and to initiate economic policy countermeasures in good time, it is therefore necessary to improve structural analyses and forecasts and to conduct them more frequently and more intensively.

Da Prognosen dazu dienen, wirtschaftspolitische Entscheidungen vorzubereiten, darf ihr Wert nicht an ihren (pseudo-genauen) Zahlenwerten gemessen werden, sondern daran, ob sie darauf aufbauende Entscheidungen verbessert oder verschlechtert haben.

Witze über die Unzuverlässigkeit von Prognosen gehören zum Standardrepertoire aller, die glauben nicht prognostizieren zu müssen; sie sind billig und unfair: denn jeder handelt im Hinblick auf das **erwartete** Umfeld und die **künftige** Wirkung seiner jeweiligen Aktion, handelt also auf Basis einer mehr oder weniger intuitiven Prognose – vielfach ohne sich über deren Eintreten oder deren Genauigkeit Rechenschaft zu geben. Es ist niemandem möglich, ohne laufende, explizite oder implizite Prognosen zu agieren, und es erscheint plausibel, dass explizite, professionelle Prognosen, die aufgrund aller verfügbaren Informationen erstellt werden, den impliziten, intuitiven überlegen sind. Allerdings kann auch von professionellen Prognosen nicht erwartet werden, dass sie treffgenau sind – ihr Wert darf nicht an ihren (pseudo-genauen) Zahlenwerten gemessen werden, sondern daran, ob die Berücksichtigung der Prognose die jeweiligen Entscheidungen verbessert oder verschlechtert. Die Entscheidungsbildung muss in jedem Einzelfall den unvermeidlichen Fehlerspielraum der Prognose berücksichtigen und demgemäß einen Plan mit entsprechender Resilienz wählen¹⁾. Bei der Bewertung von Prognosen gilt es überdies zu berücksichtigen, dass sie vielfach erstellt werden, um die prognostizierten

Fehlentwicklungen zu verhindern; insofern können Prognosen gerade dann hilfreich sein, wenn sie sich als "falsch" in dem Sinn herausstellen, dass die prognostizierten (Fehl-)Entwicklungen nicht eintrafen.

Im Folgenden geht es nicht um Prognosen generell, sondern um **Prognosen von Krisen**. Sie sind besonders wichtig, weil schwere Krisen massive und lang anhaltende wirtschaftliche und politische Folgen haben (Reinhart – Rogoff, 2009B, Funke – Schularick – Trebesch, 2016, Tichy, 2019). Nach herrschender Überzeugung wurde keine der bisherigen Krisen vorhergesehen, und manches spricht dafür, dass Krisen als **seltenere Einzelereignisse** tatsächlich nicht vorhersehbar sind²⁾. Die Diskussion um die Vorhersehbarkeit seltener Ereignisse leidet allerdings unter der unpräzisen Fragestellung: Was heißt "Vorhersehbarkeit einer Krise"? Der genaue Zeitpunkt des Ausbruchs einer Krise, ihr Ausmaß, ihre Dauer und ihre Folgen sind kaum vorhersehbar; eher lässt sich die **Wahrscheinlichkeit** des Auftretens einer Krise in der absehbaren Zukunft abtasten, und das wurde – wie im Folgenden gezeigt wird – mit einem gewissen Erfolg auch getan. Die Schwierigkeit scheint weniger darin zu liegen, die Verwerfungen und Spannungen aufzuzeigen,

¹⁾ Resilienz ist die Fähigkeit, Krisen zu bewältigen und sie durch Rückgriff auf persönliche und sozial vermittelte Ressourcen als Anlass für Entwicklungen zu nutzen. Vielfach ist die Kritik der Anwender von Prognosen Folge ungenügend resilienter Szenarien, die sie daraus ableiten.

²⁾ Dieses Problem teilt die Ökonomie in Bezug auf Wirtschaftskrisen mit der Naturwissenschaft in Bezug auf Prognosen von Erdbeben oder Überschwemmungen oder mit der Politologie in Bezug auf die Vorhersehbarkeit des Zerfalls des Ostblocks oder des Aufstandes in den nordafrikanischen Küstenländern.

die sich in Krisen entladen könnten, als die Adressaten zu überzeugen, die Entwicklungsbrüche aus Mangel an eigenen Prognosemethoden oder infolge spezifischer Interessen nicht sehen können oder nicht sehen wollen.

Im Hinblick auf ihre Prognostizierbarkeit werden im Folgenden zunächst die unterschiedlichen Arten von Krisen und deren Anatomie untersucht: Krisen unterscheiden sich nach Typ und jeweils herrschenden Ausgangsbedingungen, ihre Verlaufsmuster sind jedoch

1. Zur Anatomie der Krisen

Die Literatur über Krisen wird von Historikern und Journalisten dominiert, die den jeweiligen Einzelfall im Blick haben; Versuche, die Gemeinsamkeiten herauszuarbeiten, werden vor allem dadurch erschwert, dass Krisen seltene Einzelereignisse sind. Überdies wurde der Begriff der Krise in der ökonomischen Literatur lange Zeit ignoriert und wurde erst in der Finanzkrise 2008 wieder gängig. Anders als die Agrar-, Bevölkerungs- und Börsenkrisen des 18. und 19. und die Pensions-, Sozialstaats- und Budgetkrisen des 20. Jahrhunderts wurden die Einbrüche nach dem Zweiten Weltkrieg nicht als **Krisen**, sondern als (Börsen-) **Crash**, (Millennium) **Bug** oder (Dot.com-) **Blase** bezeichnet; vermutlich sollte damit ihre Spezifität oder ihr relativ zur Weltwirtschaftskrise geringeres Ausmaß angedeutet werden. In der Anatomie unterscheiden sich die modernen Krisen von den historischen allerdings nicht grundsätzlich. Stets geht es darum, dass kumulative Prozesse zunehmend problematischer werden, Schwellenwerte erreichen und mehr oder weniger abrupt enden. In Bezug auf ihre Verursachung, das Substrat, das den kumulativen Prozessen zugrunde liegt, ihre Zyklik wie auch ihre psychologische Basis unterscheiden sich die verschiedenen Krisen allerdings.

Betreffend die **Verursachung** gilt es, Spekulationskrisen und Strukturkrisen zu unterscheiden. **Spekulationskrisen** sind zyklisch, und das Substrat sind Preise – von Aktien, Immobilien, Rohstoffen usw. Die Käufe des jeweiligen Asset dienen nicht (primär) dem Gebrauch (Immobilien) oder der Vermögensanlage, sondern der Nutzung erwarteter Preissteigerungen³⁾; die durch die spekulativen Käufe ausgelöste Steigerung der Assetpreise bedeutet insofern einen weiteren Kaufanreiz⁴⁾, der zu weiteren Preissteigerungen führt. Der kumulative Prozess kann durch einen exogenen Anstoß enden, zumeist endet er jedoch (endogen) dann, wenn die

ähnlich. Kapitel 2 beschreibt die bisherigen Versuche, Krisen rechtzeitig zu erkennen. Indikatoren oder generelle Modelle reichen dafür in der Regel nicht aus; vielmehr gilt es den Spannungen, Ungleichgewichten und Verwerfungen nachzuspüren, die zu einem Bruch der Entwicklung führen. Kapitel 3 untersucht, wieweit wichtige Krisen in der Vergangenheit vorhergesehen wurden und welche Methoden dabei hilfreich waren bzw. gewesen wären. Kapitel 4 schließlich versucht, Schlussfolgerungen zu ziehen.

spekulative Überhöhung einigen Spekulanten als zu groß erscheint, sodass sie versuchen, rechtzeitig, also vor den anderen, zu verkaufen. Damit beginnt ein kumulativer Prozess in die Gegenrichtung: Die Preise der jeweiligen Assets fallen so lange, bis sie den ersten Spekulanten als zu niedrig erscheinen. Insofern sind Spekulationskrisen zyklisch – sie erreichen den jeweiligen Wendepunkt zumeist endogen. Ihr Einfluss auf andere Märkte bleibt vielfach beschränkt; krisenhaftes Ausmaß und damit breitere Wirkung erreichen Spekulationskrisen vor allem dann, wenn der Umsatz durch kreditfinanzierte Käufe oder Leerverkäufe aufgebläht wird. Blasen rechtzeitig zu erkennen, wird nach gängiger Meinung dadurch erschwert, dass die zugrundeliegenden Preise ihrerseits auf Prognosen der Spekulanten beruhen (Cliffe, 2019); charakteristisch für eine Blase – und damit prognoserelevant – sind allerdings nicht bloß die jeweiligen Preise und ihre Steigerung, sondern auch andere Indikatoren wie etwa die Art der Finanzierung der Käufe, die Zahl der Marktteilnehmer oder das Volumen der Umsätze – sie erleichtern es, eine Blase zu erkennen.

Strukturkrisen sind durch Fehlentwicklungen in einzelnen Branchen oder auf einzelnen Märkten charakterisiert, die zu Überkapazitäten in Produktion bzw. Angebot führen; typischerweise generieren sie im Weg von Rückkopplungseffekten Probleme auch auf anderen Märkten, nicht zuletzt auf dem Arbeitsmarkt. Ausgelöst werden Strukturkrisen zumeist durch Innovationen im weitesten Sinn: technische Innovationen wie das Internet (Dot.com-Krise 2000), organisatorische Innovationen wie Collateralised Debt Obligations (CDO), Hedgefonds oder Schattenbanken (Finanzkrise 2008), aber auch politische Innovationen wie etwa Deregulierung bestimmter Märkte (gleichfalls Finanzkrise 2008). Vielfach werden sie aber auch dadurch verursacht, dass längerfristige

³⁾ Vielfach wird die Spekulation allerdings durch "reale" Entwicklungen ausgelöst. Den Käufen von Eisenbahn-Aktien oder Grundstücken in der Gründerzeit (Ringstraßenzeit) lagen zunächst durchaus realistische Finanzierungsaspekte zugrunde; Ähnliches gilt für den Dot.com-Boom zu Beginn des 21. Jahrhunderts (siehe Kapitel 3.4).

⁴⁾ Wie Experimente von Kuchler – Zafar (2019) und Armona – Fuster – Zafar (2019) zeigen, extrapolieren die spekulativen Immobilienkäufer, passen ihre Erwartungen an unmittelbare Änderungen des Trends an und erwarten keine Mean Reversion.

Während Instabilitätselemente, die Krisen zugrunde liegen, oft erkannt werden, bereiten das Zusammentreffen mehrerer Krisenursachen und die Identifizierung möglicher Auslösemechanismen und folgender kaskadenartiger Abläufe Schwierigkeiten.

Trends Schwellenwerte erreichen, die als untragbar empfunden werden: Währungskrisen oder Krisen der Staatsfinanzen sind dafür typische Beispiele⁵⁾. Bei schweren Krisen wirken in der Regel mehrere Ursachen zusammen⁶⁾; vor allem für schwere Finanzkrisen ist ein Zusammentreffen verschiedener Instabilitätselemente mit Überraschungseffekten typisch. Im Gegensatz zu Spekulationskrisen sind Strukturkrisen nicht zyklisch; das Umschlagen im Höhepunkt erfolgt zwar – früher oder später – zwangsläufig, nicht jedoch ihr jeweiliges Ende; zumeist bedarf es dafür wirtschaftspolitischer Maßnahmen. Noch stärker als Spekulationskrisen setzen Strukturkrisen eine kräftige Ausweitung der Kredite voraus; in den meisten Fällen wird diese durch die Euphorie von in- und nicht zuletzt ausländischen Investoren und Financiers sichergestellt.

In Bezug auf die **psychologischen Begleitscheinungen** unterscheiden *Kindleberger – Aliber* (2005) "Manias, Panics, and Crashes". Manias, seltene Ereignisse, die durch Euphorie breiter Bevölkerungsschichten und mangelnde Rationalität gekennzeichnet sind, haben deutliche Auswirkungen auf andere Märkte. Panics hingegen betreffen in der Regel bloß einen einzelnen Markt und treten an einem oberen Wendepunkt seiner Entwicklung auf; sie sind "a sudden flight without cause" (*Kindleberger – Aliber*, 2005, S. 110). "Manias and panics result from

procyclical changes in the supply of credit" (*Kindleberger – Aliber*, 2005, S. 12). Ein Crash hingegen ist ein markanter Verfall der Preise bestimmter Assets, der Zusammenbruch einer Bank oder eines wichtigen Unternehmens (*Kindleberger – Aliber*, 2005, S. 110).

Die verschiedenen Instabilitätselemente, die den Krisen zugrunde lagen, wurden in der Vergangenheit halbwegs gut erkannt; in Kapitel 3.5 wird das vor allem für die Finanzkrise 2008 gezeigt. Nicht erkannt wurden jedoch zumeist das folgenschwere Zusammentreffen mehrerer Krisenursachen, die Tiefe und die Länge der jeweiligen Krise sowie der Zeitpunkt des Zusammenbruchs. Letzteres kann kaum überraschen, da der Zusammenbruch, vor allem in Strukturkrisen, zumeist durch einen exogenen Anstoß erfolgt, etwa eine Großinsolvenz oder ein Umschlagen der Bewertungen an der Börse. Dennoch unterscheiden *Kindleberger – Aliber* (2005, S. 280) "unpredictable" und "predictable shocks"⁷⁾. Maßgebend dafür ist, dass hinter dem Anstoß vielfach eine allmähliche, endogene, von den Marktteilnehmern unbeachtete Änderung von Marktstruktur oder Spielregeln steht; die Kumulation von Risiken im System wie in der jeweils eigenen Bilanz und das zunehmende Bewusstsein der Änderung schaffen die Voraussetzungen dafür, dass kleine exogene Anstöße Panikreaktionen zur Folge haben, die die Krise auslösen und erheblich verschärfen⁸⁾.

2. Indikatoren zur Krisenprognose

Nach der angeblich von niemandem vorhergesehenen tiefen Finanzkrise 2008 (siehe dazu Kapitel 3.5) setzte eine kritische Diskussion ein: Welche Mängel hätten die ökonomischen Analyse- und Prognosemethoden, dass solches passieren konnte? Die Forschungen konzentrierten sich – gegenwartsbezogen – auf Finanzkrisen und gingen in drei Richtungen: Erstens bemühte man sich, monetäre Mechanismen in die traditionellen ökonometrischen Prognosemodelle einzubauen, zweitens wurde nach Frühwarnindikatoren und drittens nach Finanzstabilitäts- und Bankenstress-Indizes gesucht.

Die **Erweiterung der traditionellen Modelle** durch monetäre Mechanismen und finanzielle Spannungen, wechselnde Risikoein-

schätzung sowie stärkere Differenzierung der Agenten wie der Märkte wird intensiv diskutiert (siehe etwa *Oxford Review of Economic Policy*, 2018, 34(1-2)). Das blieb nicht ohne Erfolg: Lässt man Schocks entsprechender Größe auf die verbesserten Modelle einwirken, dann können diese die Entwicklung vergangener Krisen nachzeichnen (siehe etwa *McKibbin – Stoeckel*, 2009, oder *Ireland*, 2011). Wie *Breuss* (2018) zeigt, können manche DSGM-Modelle den Verlauf der (österreichischen) Finanzkrise 2008 halbwegs gut nachzeichnen; der Vorlauf ist allerdings gering (ein Quartal vor bzw. nach dem Zusammenbruch von Lehman Brothers). Insofern ist die Erweiterung der Modelle zwar wertvoll, nicht zuletzt für Konjunkturprognosen; die Wahrscheinlichkeit, dass auf diesem Weg

⁵⁾ Auch die Erdölkrisen der 1970er-Jahre gehören zu diesem Typ: Die jahrelange Konstanz der **nominellen** Rohölpreise ließ die Exploration sinken und die Nachfrage steigen; Auslöser des (unvermeidlichen) Trendbruchs war der politische Akt der Drosselung der Förderung als Reaktion auf den Yom-Kippur-Krieg.

⁶⁾ Wie etwa *Reinhart – Rogoff* (2009A, B) betonen, waren systemische Bankenkrisen stets Folge von Asset-Preisblasen, massiven Kapitalimporten und raschem Kreditwachstum.

⁷⁾ "A 'predictable shock' seems like an oxymoron since by definition a shock is not predictable. However the increasing reliance on cash from new foreign investment to pay the interest on the outstanding

foreign indebtedness that developed in the mania phase of the expansion . . . At some stage it was inevitable that the lenders would reduce the rate of growth of their loans to these increasingly indebted borrowers, although the details and the timing of these moves could not have been predicted" (*Kindleberger – Aliber*, 2005, S. 280).

⁸⁾ ". . . financial crises . . . are the predictable result of built-up economic and financial vulnerabilities and policy mistake" (*Roubini*, 2020).

die Krisenprävention verbessert werden könnte, erscheint jedoch nicht allzu groß: Einerseits ist der Vorlauf, soweit überhaupt gegeben, zu kurz. Andererseits weisen Krisen, auch und vor allem Finanzkrisen, nach den Erfahrungen mit Frühwarnindikatoren erhebliche situations- und länderspezifische Unterschiede auf; allgemeingültige, modellierbare Erfahrungen können daher nicht ohne Weiteres gewonnen werden – je nach Verursachung und Art der Krise bedürfte es jedenfalls unterschiedlicher, krisenspezifischer Modelle.

Ein zweiter Ansatz beruht auf der Suche nach **Frühwarnindikatoren i. e. S.**, die Finanzkrisen bereits während ihrer Entstehung halbwegs gut erkennen können. Interessanterweise begann eine solche Suche bereits vor Ausbruch der Finanzkrise 2008⁹⁾ – offensichtlich wuchsen schon Jahre zuvor Zweifel an der Stabilität des Systems. Die Suche erwies sich als schwierig, wenn auch nicht aussichtslos. "While identifying financial imbalances ex ante can be difficult, this paper presents empirical evidence that it is not impossible. In particular, sustained rapid credit growth combined **with large increases in asset prices** appears to increase the probability of an episode of financial instability" (Borio – Lowe, 2005, drei Jahre vor der Krise!¹⁰⁾). Zur gleichen Zeit kommen Kindleberger – Aliber (2005) zu einem ähnlichen Ergebnis, nach der Krise auch Misina – Tkacz (2009) und Reinhart – Rogoff (2009A): "**Excessive debt accumulation**, whether it be by the government, banks, corporations, or consumers, often poses greater systemic risks than it seems during a boom." Jorda – Schularick – Taylor (2010) kommen auch in ihrer Untersuchung der Finanzkrisen der letzten 140 Jahre zu diesem Schluss. Das österreichische Finanzmarktstabilitätsgremium empfiehlt demgemäß als Frühwarnindikator die **Kredit-BIP-Lücke** zu verwenden, die Differenz zwischen der aktuellen Relation des Kreditvolumens zum BIP und dem Trend dieser Relation (FMSG, 2019). Die Europäische Zentralbank (Joy et al., 2015) findet geringe **Nettozins-Spreads** und eine **flache bzw. invertierte Zinskurve** als Frühwarnindikatoren, auf längere Sicht kräftig steigende Hauspreise; für Währungskrisen wären **hohe kurzfristige Zinssätze gemeinsam mit überbewerteten Wechselkursen** die besten Kurzfrist-Indikatoren; Strukturmerkmale der Länder und die internationale Wirtschaftslage wären gleichfalls relevant, doch schwierig zu operationalisieren.

⁹⁾ Dies sind überwiegend Studien aus den USA und von der Bank für Internationalen Finanzausgleich; die Europäische Zentralbank beschäftigte sich mit dem Thema erst nach der Finanzkrise. Die Prognosen der OECD (2007, S. 7) hingegen meinten "the current economic situation is in many ways better than what we have experienced in years".

¹⁰⁾ Borio – Lowe (2002) empfahlen schon fünf Jahre vor Ausbruch der Finanzkrise die Entwicklung von

Eher diagnose- als prognosebezogen ist ein dritter Ansatz: **Finanzstabilitäts- und Bankenstress-Indizes**. Bordo – Dueker – Wheelock (2000) konstruieren, wiederum bereits vor der Krise, einen quantitativen Finanzstabilitätsindex für die USA, der Insolvenzquoten von Wirtschaft und Banken, Realzinssätze und Zinsspannen umfasst, und ergänzen ihn durch einen qualitativen narrativen Ansatz. Hanschel – Monnin (2005) sehen vor allem makroökonomische Ungleichgewichte als Ursache für den Stress von Schweizer Banken und legen ihrem Stressindikator die Kurse der Bankaktien, Eigenkapital und Einlagen der Banken, Verzinsung der Bank-Assets, Streuung der Verzinsung von Bankemissionen oder Zahl der Banken unter Beobachtung zugrunde. Für die EU bilden Angelopoulou – Balfoussia – Gibson (2013) einen Finanzstabilitätsindikator, der aus 23 Indikatoren drei Prinzipalkomponenten ableitet; er kann die Entwicklung der Finanzkrise nachzeichnen, zeigt aber erhebliche Länderdifferenzen. Slingenberg – de Haan (2011) versuchen mit Hilfe eines Stressindex den Finanzstress in 13 OECD-Ländern zu prognostizieren und stoßen dabei auf erhebliche Schwierigkeiten: Allein das Kreditwachstum erweist sich für die meisten Länder als geeigneter Stressindikator.

Insgesamt legen die bisherigen Versuche, Finanzkrisen rechtzeitig zu erkennen, vier Erkenntnisse nahe: Erstens bestanden bereits ein halbes Jahrzehnt vor der Finanzkrise 2008 Zweifel an der Stabilität des Systems, und es wurde versucht, diese Zweifel mit Hilfe von Stress- und Frühwarnindikatoren zu konkretisieren (Kapitel 3.5 wird auf dieses Thema zurückkommen). Zweitens ließen sich zwar für jeden situations- und länderspezifischen Einzelfall (ex post) Frühwarn- oder Stressindikatoren finden, eine Generalisierung war aber kaum möglich; **Kreditwachstum und Asset-Preise** erwiesen sich als die am ehesten geeigneten Indikatoren. Drittens waren die Analysen vielfach zu eng angelegt: Bei Blasen gilt es nicht bloß die Preissteigerung der Assets abzuschätzen, sondern auch das Umfeld – wer kauft, wie stark steigen die Umsätze, wie werden die Käufe finanziert, gibt es Leerverkäufe usw. Bei Finanz- und anderen Strukturkrisen gilt es nicht nach **Einzelindikatoren** oder **allgemeingültigen** Supermodellen zu suchen, sondern die **jeweiligen** Spannungen und Instabilitäten im System **breit** zu analysieren. Viertens schließlich sind (vor allem) Finanzkrisen nicht bloß in hohem Maße situations- und länderspezifisch, sondern treten auch selten isoliert auf¹¹⁾; zumeist

Kredit- und Asset-Preisen sowie den **realen Wechselkurs** als Frühwarnindikatoren von Bankkrisen.

¹¹⁾ "We find that crises are more varied than they are similar" (Joy et al., 2015); Reinhart – Rogoff (2009A) hingegen finden durchaus Gemeinsamkeiten.

Die Entwicklung unterschiedlicher Ansätze zur Verbesserung der Prognose von Krisen erlaubte in der Vergangenheit zwar, Krisensymptome frühzeitig zu erkennen, jedoch waren die gewählten Indikatoren und darauf aufbauende Analysen vielfach zu eng angelegt.

Da schwere Finanzkrisen durch das zeitgleiche Zusammentreffen mehrerer Faktoren entstehen, ist die Analyse der Funktionsweise des Finanzsystems wichtiger als der Blick auf einzelne Märkte.

sind sie mit Staatsschuldenkrisen, Währungs- krisen oder Strukturkrisen verbunden¹²).

Geht man davon aus, dass vor allem **schwere Finanzkrisen** durch das Zusammen- treffen mehrerer Ursachen entstehen, dann greift die Konzentration auf Kreditwachstum und Bankenstressindikatoren zu kurz; infolge der Verengung der Perspektive erfassen die Versuche, Krisen mit Indikatoren vorherzusagen, bloß Teilaspekte, nicht jedoch das entscheidende Zusammenspiel unterschiedlicher Ursachen. Insofern war das "Gespür" verschiedener Analysten hilfreicher, das die **Instabilität des Systems** im Blick hatte. Empiri- sche Indikatoren für die Stabilität eines Sys- tems zu finden, ist allerdings noch schwieriger als für die Stabilität einzelner Märkte. In der Literatur finden sich im Wesentlichen zwei Ansätze:

Erstens sieht der **Postkeynesianismus** (schwere) Finanzkrisen, anders als der Mainstream, nicht als seltene Einzelereignisse ("Tail Events"), sondern als typische Erscheinungen des Kapitalismus (Keen, 2013). Gemäß Minsky's (1992) Financial Instability Hypothesis ändern sich die Verhaltensweisen in einer ruhigen Periode zwangsläufig endo- gen in einer Weise, die zu zunehmender Komplexität und Instabilität führt: von der Hedge-Finanzierung der Investitionen über spekulative Finanzanlagen zum Schneeball- system der Ponzi-Finanzierung. Die Entwick- lung von der Great Moderation in der zwei- ten Hälfte der 1980er-Jahre zur Finanzkrise illustriert zwar diesen Zyklus; die Monokausalität der Erklärung vernachlässigt aber die entscheidende Verzahnung mit zusätzlichen Ursachen, vor allem mit finanztechnischen und regulatorischen Innovationen und mit Staatsschuldenkrisen. Auch löst nicht jede Fi- nanzspekulation eine Finanzkrise aus, und

schwere Finanzkrisen haben fast immer über die spekulative Verschuldung hinausge- hende Ursachen.

Zweitens lassen sich Anregungen, Systemkri- sen analytisch und prognostisch frühzeitig zu erfassen, in den **Spannungsindikatoren** fin- den, die das Österreichische Institut für Kon- junktureforschung in den 1930er-Jahren zur Konjunkturprognose verwendete (Tichy, 1973, S. 61ff). Ausgangspunkt dafür war das Harvard-Barometer, das (in der Fassung von 1927) vor allem auf Preisreihen basierte: Der Effektenmarkt (Reihe A) wurde durch die Ak- tienkurse, der Warenmarkt (B) durch die rea- giblen Warenpreise und der Geldmarkt (C) durch den Kapitalzinssatz abgebildet; wenn A steige und C sinke, deute das eine krisen- trächtige Entwicklung von B an (Monatsber- ichte des Instituts für Konjunkturforschung, 1927, 1(1), S. 12f). Das war mit der monetä- ren Konjunkturtheorie des Gründers des Insti- tuts für Konjunkturforschung, Hayek, weitge- hend konsistent¹³): Krisen würden dadurch ausgelöst, dass der Zinssatz, der das Preisni- veau konstant hält, in der wachsenden Wirt- schaft niedriger sei als jener, der Angebot und Nachfrage nach Leihkapital ausgleicht. Die durch die Zinsdifferenz ausgelöste kredit- finanzierte Ausdehnung der Erzeugung von Investitionsgütern erzeuge Disproportionali- täten in der Produktions- und Preisstruktur. In- sofern wurden Spannungsindikatoren ein zentrales Element der österreichischen Ana- lyse¹⁴): auf dem Gebiet der Preise¹⁵), der Pro- duktion¹⁶) wie des Geldwesens¹⁷). Mit dieser Methode konnte das Institut die Weltwirt- schaftskrise rechtzeitig und halbwegs richtig erkennen (siehe Kapitel 3.1); das lässt vermu- ten, dass Spannungsindikatoren ein erfolg- versprechendes Element der Krisenanalyse und -prognose werden könnten.

3. Wieweit konnten Krisen vorhergesagt werden?

Dass vor allem die Finanzkrise 2008 von nie- mandem vorhergesagt wurde, gehört zu den kaum hinterfragten Behauptungen von Publizistik, Politik und selbst Wissenschaft. "I do not know anyone who predicted this course of events . . . What we have seen is

truly a 'tail' outcome – the kind of outcome that the routine forecasting process never predicts", versicherte der Präsident der aus- tralischen Nationalbank (Stevens, 2008, S. 7)¹⁸). Das ist nicht nur sehr allgemein und zu pessimistisch, es ist auch falsch: "**Routine**

¹²) "First, banking failures and liquidity dry-ups seldom occur as totally exogenous events; this time around, they stemmed from problems in real estate markets that, themselves, undoubtedly reflect more basic macroeconomic fundamentals" (Ireland, 2011, S. 1).

¹³) Der Monatsbericht vom März 1935 betont, "daß dem Drei-Märkte-Barometer sehr wohl ein theoretischer Sinn zugrunde gelegt werden kann und daß auch ein Kausalzusammenhang zwischen den einzelnen Reihen besteht" (Monatsberichte des Instituts für Konjunkturforschung, 1935, 9(3), S. 65).

¹⁴) ". . . daß neben dem geschilderten Barometer der sozusagen horizontal nebeneinander gelagerten drei Märkte durch Gegenüberstellung der Bewegung der vertikal verbundenen Erscheinungen . . . eine wesent- liche Ergänzung des aus dem ersteren erhältlichen Bil- des zu gewinnen sein wird" (Monatsberichte des Insti- tuts für Konjunkturforschung, 1927, 1(1), S. 17)

¹⁵) Etwa die Preise von Fertigwaren und Vorproduk- ten, Einzelhandels- und Großhandelspreise, Indust- rie- und Agrarpreise, Einzelhandelspreise und Aktien- preise, Preise und Löhne.

¹⁶) Etwa Konsum- und Investitionsgüter.

¹⁷) Etwa Geldmarktsatz und Rendite, Devisenkurse und reagible Preise, Geldumlauf und Produktion.

¹⁸) "In summary, Your Majesty, the failure to foresee the timing, extent and severity of the crisis and to head it off, while it had many causes, was principally a failure of the collective imagination of many bright people, both in this country and internationally, to un- derstand the risks to the system as a whole", antwor- teten Besley – Hennessy (2009) nach langer Denkpause im Auftrag der British Academy auf die Frage der britischen Königin, warum die Ökonomie die Krise nicht vorhergesehen habe (<https://www.theguardian.com/uk/2009/jul/26/monarchy-credit-crunch>).

Forecasting" versagte und musste bei eher seltenen Einzelereignissen auch versagen, und der Zeitpunkt des Ausbrechens wie das Ausmaß der Krise wurden tatsächlich nicht vorhergesehen – sehr wohl jedoch wurden die Instabilität des Systems und die drohende Gefahr von (zumindest) **Teilkrisen** erkannt (Tichy, 2010); von der Politik wurde das ignoriert bzw. wegdiskutiert. Die folgenden Kapitel gehen der Frage nach, wieweit die Krisen der Vergangenheit als solche oder zumindest deren Einzelelemente vorhergesehen wurden bzw. hätten vorhergesehen werden können.

3.1 Weltwirtschaftskrise 1929

Die Weltwirtschaftskrise war wegen der untypischen Form ihrer Entstehung und ihres Verlaufes besonders schwierig zu prognostizieren: In den USA folgte auf eine allmähliche Konjunkturabschwächung ab Juni 1929 und eine extrem ausgeprägte Aktienblase eine zunächst scheinbar normale, wenn auch heftige Börsenkrise. Anstelle des (üblichen) Musters "Überhitzung – Crash – Abschwung" erfolgte der Crash erst vier Monate nach Beginn des Abschwunges, und der Abstieg in die Krise wurde von einer fast halbjährigen Zwischenerholung der Aktienkurse unterbrochen, die ein Viertel des vorhergehenden Kursrückganges kompensierte. Die Ursachen der Krise sind bis heute umstritten: *Friedman – Schwartz* (1963) sehen primär verfehlte Geldpolitik in den USA, Samuelson eine Serie historischer Zufälle (*Plumpe*, 2012, S. 89), *Kindleberger – Aliber* (2005) institutionelle Ursachen wie ein instabiles System der Weltwirtschaft und das Fehlen der Führung durch ein Land¹⁹⁾. Darüber hinaus dürfen die finanziellen und strukturellen Folgen des Ersten Weltkrieges ebenso wenig übersehen werden wie die strukturellen Verwerfungen im Gefolge des Booms der Roaring Twenties²⁰⁾, die massive Zunahme der Verschuldung²¹⁾, politische Fehler²²⁾ sowie die aus der politischen Lage resultierende Nervosität²³⁾.

¹⁹⁾ *Kindleberger – Aliber* (2005, S. 370f) sprechen von der **Unfähigkeit des Vereinigten Königreiches**, die konkurrierenden Einzelinteressen zu koordinieren und die internationale Wirtschaftsordnung zu gestalten, und der **Unwilligkeit der USA**, das zu tun.

²⁰⁾ Die kräftigen, aber nervösen Aktienkurssteigerungen verdeckten die Spannungen, die sich im Boom der Roaring Twenties entwickelt hatten, wie etwa Überproduktion von Basisgütern und entsprechend hohe Lagerbestände, drastischer Verfall der Agrarpreise, Verschuldung der Farmen, Überkapazitäten im Schiffsbau, Konsumboom im Bereich dauerhafter Güter, vor allem Pkw usw. Die Industrieproduktion stieg 1928 und 1929 um 15%, nicht zuletzt weil die Konsumgüterindustrie von kreditfinanzierten Anschaffungen profitierte; das Volumen der Konsumkredite erhöhte sich zwischen 1919 und 1929 von 0,1 Mrd. \$ auf 7 Mrd. \$. Die Zahl der Investmentgesellschaften vervierfachte sich zwischen 1921 und 1926 auf 160 und verdoppelte sich im darauf folgenden Jahr; zwischen 1927 und Herbst 1929 verzehnfachte sich ihr Vermögen (<https://www.boerse.de/boersenwissen/boersen-geschichte/Der-Boersencrash-des-Jahres-1929-69>).

Auch in Europa setzte der Abschwung schon **vor** dem Börsencrash in den USA vom 29. Oktober 1929 ein; nach der Chronologie des NBER wurde der Konjunkturmehrpunkt in Deutschland bereits im April 1929 erreicht, in den USA im Juni und im Vereinigten Königreich im Juli (*Kindleberger – Aliber*, 2005, S. 147) – durchwegs also vor dem Börsencrash in den USA²⁴⁾. Auch in Europa kam es zu Strukturverwerfungen²⁵⁾: Zusammenbruch der Goldwährung, unangebrachte Wechselkurse, massive (Auslands-)Kreditverflechtung und -expansion, Bankenzusammenbrüche usw. Die Industriestruktur war vor allem in Deutschland und Österreich krisenanfällig; als Folge der Gebietsverluste, nicht lebensfähiger Unternehmensgründungen aus der Periode der Hochinflation und unzureichender Reformen²⁶⁾.

Angesichts der vorliegenden Fragestellung kann es hier nicht um Ursachen und Erscheinungsform der Weltwirtschaftskrise gehen; festzuhalten sind jedoch das für schwere Krisen typische Zusammentreffen mehrerer Ursachen und der merkwürdige Verlauf, der die Vorhersehbarkeit dieser Krise in besonderem Maße erschwerte. Trotz dieser Komplexität und trotz der damals (sehr) beschränkten Datenbasis wurden die Probleme vom Österreichischen Institut für Konjunkturforschung im Großen und Ganzen richtig und rechtzeitig erkannt: Das Institut warnte bereits im Jänner 1928, dass die Entwicklungschancen zwar kurzfristig nicht ungünstig, auf längere Sicht jedoch ungewiss seien (Monatsberichte des Instituts für Konjunkturforschung, 1928, 2(1), S. 8), und diagnostizierte im Dezember 1928 – fast ein Jahr vor dem Crash in den USA –, dass die Daten das typische Bild am Beginn einer Depressionsperiode zeigen (Monatsberichte des Instituts für Konjunkturforschung, 1928, 2(12), 188). Ein Jahr darauf, im Februar 1929, identifizierten auch Fed-Governor Roy Young und der Bankier Paul M. Warburg die Kurssteigerungen als kreditfinanzierte Blase und wandten sich gegen Spekulation und Kredite an Makler (*Kindle-*

²¹⁾ Das Volumen der täglich fälligen Kredite nahm von 4,4 Mrd. \$ Ende 1927 auf 6,4 Mrd. \$ Ende 1928 zu (*Kindleberger*, 2010, S. 94). Das extrem hohe Niveau der Kreditfinanzierung, nicht zuletzt von Aktienkäufen, verstärkte den Abschwung massiv, weil der rasante Verfall der Asset-Preise zu Notverkäufen zwang.

²²⁾ Etwa Bezahlung der Reparationen durch Kredite, Protektionismus, Überbewertung des britischen Pfund, Unterbewertung des französischen Franc, Deflationspolitik, vor allem in Deutschland.

²³⁾ Etwa aus dem anhaltenden Streit um Kriegsschulden und Reparationen oder den deutsch-französischen Konflikten resultierend.

²⁴⁾ Nach *Schmidt* (1934, S. 265) streuten jedoch die Höhepunkte der einzelnen Indikatoren ungewöhnlich stark.

²⁵⁾ Siehe dazu *Schmidt* (1934), *Borchardt* (1978, 1986), *Kindleberger* (2010), *Butschek* (2011).

²⁶⁾ "More comprehensively, it may be said that German economy in the years 1924-33 was subject to influences arising out of structural changes especially marked in the working population, in the technique of production, in business organization and in the financing process" (*Schmidt*, 1934, S. 274).

Das Österreichische Institut für Konjunkturforschung konnte vor der Weltwirtschaftskrise mittels der von ihm entwickelten Spannungskennzahlen rechtzeitig warnen.

berger – Aliber, 2005, S. 141f). Als der Dow-Jones-Index am 3. September 1929 nach einer Verdreifachung seit 1924 den Wert von 381 erreichte, warnte der Analyst R. W. Babson – 7 Wochen vor dem Crash – vor kommenden Kursverlusten von 60 bis 80 Punkten; er löste damit zwar einen weiteren Kursrutsch aus; seine Warnung

blieb jedoch wirkungslos, weil andere, nicht zuletzt I. Fisher, widersprachen. Schließlich warnten die Fed-Präsidenten Hamlin und James am 20. Oktober 1929 vor einer echten Depression, fanden aber keine Mehrheit unter den Mitgliedern des Zentralbankrates (Kindleberger – Aliber, 2005, S. 151).

Übersicht 1: Die Weltwirtschaftskrise aus der Sicht des Österreichischen Instituts für Konjunkturforschung

1/1927, S. 29: Tiefpunkt der zyklischen Depression schon im Spätsommer 1926 überschritten, Gefahr schwerer Rückschläge durch unausgeglichene Entwicklung im Ausland	USA: Rückgang der Industrieproduktion, ab Juli expansive Geldpolitik
1/1928, S. 8: Entwicklungschancen kurzfristig nicht ungünstig, auf längere Sicht ungewiss	
5/1928, S. 76: Konjunktumschlag in Nachbarländern in einigen Monaten zu erwarten	USA: Kurseinbruch, Zinserhöhung und Rückgang der Kapitalexporte
7/1928, S. 101: Stillstand; Anspannung des Weltgeldmarktes	USA: Expansive Geldpolitik
12/1928, S. 188: Typische Konstellation am Beginn einer Depressionsperiode, Kreditlage als bestimmender Faktor	Deutschland: Ruhr-Eisenstreik (Aussperrung); USA: Industrieproduktion sinkt; Dow-Jones-Index 1928 +50%, 1. 1. bis 15. 4. 1929 +30%
2/1929, S. 26: harter Winter; in nächster Zeit kein stärkerer Rückgang zu erwarten	USA: Zollerhöhung, Rückgang des Welthandels
4/1929, S. 63f: Anspannung des Geldmarktes, Drei-Märkte-Barometer verschlechtert	USA: Steuersenkung
7/1929, S. 123: Rückschlag in den USA noch in diesem Jahr	Laut NBER Konjunkturmehrpunkte (ex post): Deutschland April 1929, USA Juni, Vereinigtes Königreich Juli 1929
9/1929, S. 158: In den nächsten Monaten noch höhere Ansprüche an die Widerstandskraft der Wirtschaft	
10/1929, S. 169: Lange befürchtete Verschärfung der Depression eingetreten, jüngste Ereignisse machen Voraussage unmöglich	24. 10. 1929 Black Tuesday in den USA
2/1930, S. 31: Fortdauer der Depression mit leicht aufwärtsgerichteter Tendenz	USA: Börsenkurse steigen wieder
3/1930, S. 50: Depression hält unvermindert an, Besserung bloß saisonbedingt	Deutschland: Regierungskrise, Deflationspolitik Brüning
4/1930, S. 67: Scharfe Industriedepression in den USA, Aufschwung könnte sich in Europa verlangsamen und verzögern	USA: Börsenkurse sinken wieder
6/1930, S. 95: Depression eher noch verstärkt, auch im Ausland fehlen Anzeichen einer Besserung (S. 102)	Devisenverluste der deutschen Reichsbank, Hoover-Moratorium
9/1930, S. 147: Langsames Abebben der Depression, wenig Aussicht auf Besserung der Lage in der Industrie (S. 157)	Hitler gewinnt 107 Parlamentssitze, ab August Abhebungen bei deutschen Banken
12/1930, S. 205: Konjunkturabstieg weiter fortgesetzt; Bewegung nähert sich Tiefpunkt	USA: Bankenkrise
1/1931, S. 1: Rückgang verlangsamt, aber noch keine Umkehr	
3/1931, S. 42: Tiefpunkt erreicht, ohne dass in den nächsten Monaten mit Belebung zu rechnen ist	Goldabzug aus den USA, Rückzug von Krediten aus Österreich
6/1931, S. 99: Beträchtliche Verschärfung der Depression	CA-Krise; Staatsfinanzierungsprobleme im Ausland, Hoover-Moratorium
8/1931, S. 133: Verschärfung der Depression auf fast allen Gebieten, scharfer Rückgang der Weltmarktpreise	
2/1933, S. 32: Noch immer langsame Verschlechterung der Wirtschaftslage	USA: Bankenzusammenbrüche
Ab 7/1933, S. 115, sieht das Institut langsame Besserungstendenzen	
3/1935, S. 66: Tiefpunkt in Österreich durchschritten, aber Aufwärtsentwicklung über erstes Stadium noch nicht hinausgekommen	
9/1937, S. 183: Abschwächung der Weltkonjunktur, Verlangsamung in Österreich	
1/1938, S. 1: Rückgang von Produktion und Auftragsbestand	
2/1938, S. 60: Einige Anzeichen deuten auf Besserung hin	

Q: Eigene Zusammenstellung aufgrund der Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Konjunkturforschung; weitere Details Tichy (1973, S. 64).

Übersicht 1 illustriert die Schwierigkeiten und Erfolge der Krisenanalyse und -prognose anhand der Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Konjunkturforschung; die

Zitate geben jene Formulierungen wieder, die die Diagnose bzw. Prognose am deutlichsten charakterisieren; ansatzweise werden sie der jeweiligen Entwicklung im

Ausland, vor allem in den USA gegenübergestellt, dem Auslöser der meisten Entwicklungen.

Basis der Wiener Analysen waren – wie erwähnt – die an das Harvard-Barometer angelehnten Reihen des Drei-Märkte-Barometers in der Reihenfolge Geldmarkt²⁷⁾, Effektenmarkt²⁸⁾, Warenmarkt²⁹⁾ sowie der aggregierte Index des Allgemeinen Geschäftsganges. Hinzu kamen neben der Entwicklung in den Nachbarländern die für das Strukturdenken der Österreichischen Schule typischen **Spannungsindikatoren**; sie kommen in den Monatsberichten in zahlreichen Gegenüberstellungen auf dem Gebiet der Preise, der Produktion oder des Geldwesens zum Ausdruck³⁰⁾ (Tichy, 1973, S. 63). Das Institut für Konjunkturforschung stützte dabei seine Analysen nicht auf **einen** Indikator oder **ein** bestimmtes Modell, sondern auf eine breite Analyse der strukturellen Spannungen.

Anhand der Ausführungen in den Monatsberichten lassen sich sowohl die unruhige Entwicklung der Krise verfolgen als auch das, trotz der enormen Unsicherheit rechtzeitige Erkennen der meisten Umschläge; das Institut erkannte, wie Übersicht 1 zeigt, rechtzeitig, dass eine Krise bevorstand³¹⁾. So warnte es, wie erwähnt, schon im Jänner 1928 vor längerfristig ungewissen Entwicklungschancen und diagnostizierte im Dezember 1928 das "typische Bild am Beginn einer Depressionsperiode" (Monatsberichte des Instituts für Konjunkturforschung, 1928, 2(12), S. 188). Nach der Zwischenerholung in den USA warnte das Institut ab April 1929 anhaltend vor einem Rückschlag, sah ab September 1930 tatsächlich ein langsames Abebben der Depression. Im März 1931 diagnostizierte es den Tiefpunkt, musste allerdings im Juni im Gefolge der CA-Krise eine beträchtliche Verschärfung der Depression erkennen. Im Februar 1938 glaubte es Anzeichen einer Besserung zu sehen, doch war das die letzte Äußerung als eigenständiges Institut. Im nächsten Heft ist zu lesen, dass das Institut vom Deutschen Institut für Konjunkturforschung übernommen wurde³²⁾.

3.2 Börsenkrise 1987

Die Börsenkrise von 19. Oktober 1987 erscheint zunächst als typische Börsenblase: Der S&P-500-Index zog in den

vorangegangenen fünf Jahren um über 200% an³³⁾, das Kurs-Gewinn-Verhältnis der S&P-500-Unternehmen verdoppelte sich von knapp 10 Anfang der 1980er-Jahre auf über 20. Dennoch war dies nicht primär eine Spekulationskrise; dahinter lag eine deutliche Verschlechterung der makroökonomischen Rahmenbedingungen: Die Zinssätze waren weltweit gestiegen, das Außenhandelsdefizit der USA hatte sich markant vergrößert, und der Dollar war schwach. Inflationsängste ließen Befürchtungen aufkommen, die Notenbank der USA werde künftig eine restriktivere Politik verfolgen. Insofern hätte der Crash "in der Luft liegen" müssen. Dennoch bedurfte es sogar mehrerer Schocks, um ihn auszulösen: In der Woche vor dem Crash strich das Repräsentantenhaus der USA Steuerbegünstigungen für die Finanzierung von Fusionen, die Notenbank hob den Leitzinssatz für kurzfristige Kredite (zum ersten Mal seit drei Jahren) an, die Spannungen zwischen den USA und dem Irak eskalierten³⁴⁾, am 16. Oktober fiel der Dollarkurs abrupt, und am Sonntag (18. Oktober) meldet die New York Times, der Finanzminister werde den Dollarkurs nicht weiter stützen, wenn die deutsche Regierung auf einer Zinssatzerhöhung beharre.

Die Verzögerung des Ausbruchs der Krise dürfte – ebenso wie der Schock, den dieser "Schwarze Montag" auslöste – damit zusammenhängen, dass dies der erste Börsenkrach nach dem Zweiten Weltkrieg war. Aufgrund der vorangegangenen Erfahrungen wurden zunächst alle Indikatoren verdrängt, die auf einen Crash hindeuteten. Das Ausmaß der Krise – der Dow-Jones-Index brach innerhalb eines Tages um 23% ein (–508 Punkte), der größte Rückgang innerhalb eines Tages in seiner Geschichte – hängt nicht bloß mit dem Ausmaß der makroökonomischen Verwerfungen und der daraus resultierenden Größe der Blase zusammen, sondern auch mit dem Schock und damit, dass die Börse rein technisch mit der Abwicklung der sprunghaft gestiegenen Zahl der Transaktionen nicht zurecht kam, sodass der Handel vorübergehend eingestellt werden musste³⁵⁾. Dennoch entstand keine Panik; die Börsenkrise griff nicht auf andere Märkte über (Kindleberger – Aliber, 2005, S. 99). Es ging dabei um die Abwehr der Krisenfolgen durch die Wirtschaft selbst, nicht um Reaktionen und Abwehrmaßnahmen der Politik.

Die Börsenkrise hatte makroökonomische sowie politische Ursachen und griff nicht auf andere Märkte über.

²⁷⁾ Satz für erste Kommerzypapiere, Satz für Privateskompte, eskomptierte Wechsel der Nationalbank.

²⁸⁾ Industriekursindex, Geldumsätze im Effekten-Clearing, Effekten-Umsatzsteuer.

²⁹⁾ Arbeitslose in Wien, reagible Warenpreise, Rohstahlproduktion (später Produktionsindex), Ausfuhr von Fertigwaren.

³⁰⁾ Siehe die Fußnoten 15 bis 17.

³¹⁾ L. Robbins betont in seinem Vorwort zu Hayeks "Prices and Production" wie K. Leube in seiner Hayek-Biographie (beide zitiert nach Leeson, 2014), dass Hayek die Krise in den USA als Erster vorhersah; anderer Ansicht ist Klausinger (2017, S. 936).

³²⁾ "Das ungeheure Geschehen dieser Tage, das das Leben des deutschen Volkes in all seinen Bereichen

erfüllt und erhebt, weist auch dieser Schriftenreihe neue Wege. . . . Es gereicht mir zur besonderen Ehre, daß die Reichsregierung mich als den Präsidenten des Deutschen Instituts für Konjunkturforschung mit der Leitung des Österreichischen Instituts für Konjunkturforschung beauftragt hat. Wagemann"

³³⁾ Seit 1982 erhöhte er sich auf das 15-fache, gab aber seit August 1983 wieder etwas nach.

³⁴⁾ Am 15. Oktober 1987 schoss der Iran eine Silkworm-Rakete auf einen Tanker der USA ab, am 16. Oktober auf ein kuwaitisches Schiff unter US-Flagge.

³⁵⁾ Insofern löste dieser Crash die darauffolgende Automatisierung der Börse aus.

3.3 Millennium-Bug-Krise 2000

Die Millennium-Bug-Krise 2000 ist ein Beispiel für eine prognostizierte Krise, die nicht eintrat, weil den Gefahren rechtzeitig entgegengewirkt wurde. Für den Jahreswechsel 1999/2000 wurden Katastrophenszenarien vorhergesagt, weil in den Computersystemen Jahreszahlen bloß zweistellig angegeben wurden. Mangels richtiger Angabe des Datums würden Computerabstürze in großem Maß erfolgen ("Millennium Bug" oder "Y2K Bug"); besonders sicherheitsrelevante Bereiche wie Banken, Industrie oder Kraftwerke, im Extremfall sogar Atomwaffen, würden fehlergeschaltet oder lahmgelegt werden.

Inwiefern die Jahr-2000-Problematik von wirklicher Relevanz sein würde, war Ende der 1990er-Jahre kaum realistisch zu beurteilen. Neben den in Medien und populären Büchern (Reeve – McGhee, 1996, Hyatt, 1998³⁶), Yourdon – Yourdon, 1998) prognostizierten apokalyptischen Szenarien wiesen auch sorgfältige Analysen von Fachleuten auf erhebliche reale Gefahren hin. In nahezu allen großen Unternehmen wurde eine genaue Untersuchung der Computersysteme angeordnet, um die befürchteten Folgen so gering wie möglich zu halten. Die Software-Industrie überprüfte ihre Produkte und gab Warnlisten heraus, bei welchen Programmen Fehlfunktionen zu befürchten seien; sie wurden mit Testroutinen für die Hardware (vor allem die Systemuhren) kombiniert. Auch wurden Warnaufkleber für jene Geräte verteilt, die bis Ende 1999 systematisch aus dem Betrieb genommen werden mussten. Privatanwender fanden im Internet Listen mit gefährdeter Hard- und Software. Um Fehler zu vermeiden, stellten viele Banken in der Silvesternacht ihre Geldautomaten ab. Die Ausgaben, die getätigt wurden, um Computer und Programme Y2K-verträglich zu machen, wurden auf insgesamt 300 Mrd. \$ geschätzt (Encyclopaedia Britannica). Noch bis zum kritischen Jahreswechsel 1999/2000 verbreiteten einige Medien besorgte Berichte, doch zeigte sich Anfang

³⁶) In der Verlagswerbung: "At the stroke of midnight on January 1, 2000, the world could erupt into complete chaos. Imagine: social security checks stop coming, planes all over the world are grounded, VISA balances skyrocket, and the military, police officers, and firefighters walk off the job. Any one of these problems could generate enormous social consequences. Combined, they will cause complete chaos. Experts know how to solve the Year 2000 crisis, but can it be implemented in time? Now, for the first time in non-computer nerd language, author Michael S. Hyatt tells the rest of us, in a straightforward manner, the magnitude and scope of the Year 2000 crisis and its impact on federal, state and local governments; the banking and finance industries; public utilities."

³⁷) 1993 ermöglichte der Web-Browser Mosaic erstmals einen benutzerfreundlichen Zugang zum World Wide Web. Zwischen 1990 und 1997 erhöhte sich in den USA der Anteil der Haushalte mit Computern von 15% auf 35%, und der Computer wurde vom Luxusgut zur Notwendigkeit.

2000, dass die vorsorglichen Maßnahmen ausreichend gewesen waren – die angesagte Krise fand nicht statt.

3.4 Dot.com-Krise 2000

Die prognostizierte und durch rechtzeitiges Gegensteuern der Betroffenen abgewendete Millennium-Bug-Krise wurde durch eine massive IT-Überinvestitionsblase überlagert, die am 11. März 2000 platzte und in eine Krise umschlug. IT-Innovationen in der ersten Hälfte der 1990er-Jahre³⁷) hatten eine Vernetzung der Welt ermöglicht, die die Transportgeschwindigkeit von Informationen rasant steigerte und deren Transportkosten drastisch senkte. Zugleich waren die Zinssätze relativ niedrig und Venture Capital (in den USA) reichlich verfügbar; der Telecommunications Act 1996 und der Taxpayer Relief Act 1997 steigerten die Gewinnerwartungen der IT-Branche weiter, sodass die Venture-Capital-Investitionen kräftig stiegen und 1999 geradezu explodierten: von 19 Mrd. \$ im 1. Halbjahr 1999 auf 41 Mrd. \$ im 2. Halbjahr und 66 Mrd. \$ im 1. Halbjahr 2000³⁸). 77 Unternehmen, meist aus dem Internet-Geschäft, gingen an die Börse; eine mächtige Aktienkursblase entstand: Der Technologieindex NASDAQ verüffachte sich innerhalb von nur vier Jahren, von 1996 bis zum 8. März 2000, dem Freitag vor dem Crash, von 1.000 auf 5.133 Punkte. Als die Börse am nächsten Montag geöffnet wurde, stürzten die Kurse ab: Im März und April verlor der Index ein Drittel seines Wertes und fiel nach einer kurzen Zwischenerholung bis Oktober 2002 auf 1.100 Punkte.

Die Dot.com-Krise 2000 war eine IT-Überinvestitionskrise als Folge weit überzogener Erwartungen der Investoren. Auf die spekulative Welle von Neugründungen und Börsengängen folgte eine entsprechende Welle von Unternehmenszusammenbrüchen; sie war in den USA besonders krass, zeigte sich aber auch in Europa³⁹). Die Übersteigerung von Gewinnerwartungen, Investitionen, Kreditfinanzierung und Aktienkursen war so ausgeprägt, dass die Blase hätte erkannt werden müssen⁴⁰). Tatsächlich sah Warren

³⁸) PricewaterhouseCoopers International Limited, <https://www.pwc.com/us/en/industries/technology/moneytree/explorer.html#/type=history&category=¤tQ=Q3%202018&qRangeStart=Q1%202000&qRangeEnd=Q2%202019&charttype=bar>.

³⁹) Auch in Deutschland boomte die Spekulation mit Neuemissionen; die deutschen Aktienindizes erreichten ihren Höhepunkt bereits am 7. März 2000. Im Zug der Euphorie des Neuen Marktes wurde der Nemax-Index eingeführt, aber bereits Ende 2004 wieder eingestellt. In 173 Versteigerungsrunden für UMTS-Lizenzen erzielte der Bund in Deutschland Einnahmen von 50 Mrd. €. Bis Ende 2001 wurden 350 Internet-Startups aufgelöst, darunter besonders viele Dot.com-Unternehmen (<https://www.channelpartner.de/g/dramatische-zunahme-von-dotcom-pleiten-mit-reinigender-kraft-215570>).

⁴⁰) Die Anleger hatten überhöhte Gewinnerwartungen und ignorierten die fundamentalen

Die Millennium-Bug-Krise 2000 ist ein Beispiel für eine prognostizierte Krise, die nicht eintrat, weil den Gefahren rechtzeitig entgegengewirkt wurde.

Die Dot.com-Krise 2000 war eine IT-Überinvestitionskrise als Folge weit überzogener Erwartungen der Investoren.

Buffett (1999) die Entwicklung des Neuen Marktes wie die herrschende Meinung, das Internet würde alles verändern, kritisch; er warnte vor der Überbewertung des Aktienmarktes und vor den ungewöhnlichen Paradigmen des Neuen Marktes. Zehn Tage **nach** dem Crash erkannten auch die Medien die Problematik: Jack Willoughby warnte im Investorenmagazin "Barron's", dass ". . . dozens of internet companies are likely to implode this year as they burn through their cash".

3.5 Finanzkrise 2008

Die Finanzkrise 2008⁴¹⁾ ist ein Musterbeispiel für das Zusammenwirken unterschiedlicher Ursachen zum Entstehen einer tiefen Krise: **erstens einer ausgeprägten Blase auf dem (Subprime-)Immobilienmarkt der USA**, die ihrerseits, zweitens, durch **destabilisierende Finanzinnovationen** (Collateralised Debt Obligations, Schattenbanken) und Deregulierung ausgelöst und verstärkt wurde. Im Euro-Raum entwickelte sich davon zunächst unabhängig drittens die **südeuropäische Überschuldungskrise**: Das nahezu vollständige Verschwinden der Zinsaufschläge für diese Länder ließ die Kreditnachfrage explodieren; vor allem deutsche und französische Banken bedienten diese Nachfrage (leichtfertig) und refinanzierten sich auf dem Geldmarkt der USA; dabei gingen sie erhebliche Transformationsrisiken ein, da sie sich kurzfristig in Dollar verschuldeten und langfristige Kredite in Euro vergaben. Der Zusammenbruch des Geldmarktes der USA nach der Lehman-Insolvenz ließ auch die Refinanzierung zusammenbrechen und löste demgemäß viertens die **europäische Bankenkrise** aus. Binnen Jahresfrist folgte fünftens die **südeuropäische Staatsinsolvenz-Kreditkrise**. Ausgelöst wurde die Krise in den USA durch die Lehman-Insolvenz, die die Risiken der Finanzinnovationen panikartig bewusst machte, die EU-Bankenkrise durch den Zusammenbruch der Banken-Refinanzierung und die Insolvenzkrisen in Südeuropa durch das Bekanntwerden der gefälschten Budgetzahlen Griechenlands, welches das Ausmaß der Staatsverschuldung generell bewusst machte.

So wie die Anzeichen für die Börsenkrise 1987 als erster schweren Börsenkrise nach dem Zweiten Weltkrieg von den Betroffenen bis zuletzt ignoriert wurden, wurden die Warnsignale der ersten schweren Finanzkrise von den politischen Institutionen⁴²⁾ hartnäckig unterdrückt: Noch im Sommer 2007, nach den ersten Bankenproblemen und nachdem der Internationale Währungsfonds vor

Unternehmensbewertungen genauso wie Jahresabschlüsse. So wurde damals eine hohe Cash-Burn-Rate als positives Unternehmensmerkmal gesehen!

⁴¹⁾ Dieses Kapitel folgt vielfach Tichy (2010).

⁴²⁾ Als Ausnahmen sind die BIZ, zum Teil auch der IWF zu erwähnen.

⁴³⁾ Die geringe Zahl von Nennungen der letzten zwei Probleme ist überwiegend der Literatúrauswahl

den Risiken der Hypothekenprobleme in den USA für den Weltfinanzmarkt gewarnt hatte, lehnte Präsident Bush jede Intervention auf dem Hypothekenmarkt ab – er wolle den Markt arbeiten lassen; der Präsident der New Yorker Zentralbank betonte noch ein halbes Jahr vor Ausbruch der Krise (am 23. März 2007), dass "there are **few** signs that the disruptions in the credit market will have a **lasting impact on credit markets as a whole**", also nicht einmal auf den Kreditmarkt, geschweige denn auf die Wirtschaft der USA oder gar die Weltwirtschaft! (Geithner, 2007). Die Federal Reserve Bank of Kansas City, die jährlich Ende August das Jackson-Hole-Symposium veranstaltet, zeigte hingegen Problembewusstsein: 2007 wurde das Thema "Housing, Housing Finance, and Monetary Policy" behandelt; angesichts der Vorbereitungszeit für die Vorträge muss das Thema bereits lang vor Ausbruch der Krise, im Bewusstsein der Instabilitäten, ausgeschrieben worden sein. Die Referenten Shiller (2007), Leamer (2007), Mishkin (2007) und Feldstein (2007A, B) betonten die Existenz einer Asset-Blase; sie erkannten und betonten die Notwendigkeit gegensteuernder Politik, wenn sie auch bloß die Gefahr einer **Rezession in den USA** sahen, nicht jedoch einer weltweiten Finanzkrise. Fast alle Korreferenten und Diskutanten kalmierten jedoch.

Anders als Politik und Institutionen erkannten institutionsunabhängige Wissenschaftler und Experten durchaus die problematischen, krisenträchtigen Strukturprobleme auf ihrem jeweiligen Forschungsgebiet. Tichy (2010) identifiziert, Bezemer (2009) folgend, etwa 70 in den Jahren 2000 bis 2007 publizierte Arbeiten, die auf Instabilitäten im System und dessen mangelnde Nachhaltigkeit verwiesen. 36 Arbeiten diagnostizieren Asset-Blasen, 10 Probleme der Regulierung, 9 der Destabilisierung durch Finanzinnovationen, 6 problematisches Verhalten der Finanzindustrie, 5 Makroungleichgewichte, 2 Informationsmängel und 2 zu lockere Geldpolitik (Übersicht 2)⁴³⁾. In 70 Arbeiten wurden 96 Instabilitäten erkannt, d. h. mehrere Arbeiten identifizierten Kombinationen von Instabilitäten.

Zahlreiche Ökonomen erkannten und publizierten demnach die Instabilitäten in wichtigen Bereichen sehr wohl, vor allem Probleme auf den Asset-Märkten, Schwächen der Regulierung und die Problematik der (weitgehend unverstandenen) Finanzinnovationen. Die Gefahr, dass mehrere dieser diagnostizierten Instabilitäten zugleich relevant werden könnten, wurde nicht erkannt und demgemäß auch nicht problematisiert,

geschuldet, die sich auf Arbeiten über Finanzkrisen i. e. S. konzentrierte und daher Arbeiten etwa über die Twin Deficits in den USA oder die Geldpolitik vernachlässigte.

Vor der Finanzkrise 2008 konnten verschiedene strukturelle Ungleichgewichte und deren Krisenpotential erkannt werden, nicht jedoch die Gefahr ihres Zusammenwirkens; die Krisengefahr wurde zu wenig betont und von den wirtschaftspolitischen Entscheidungsträgern generell geleugnet.

sodass weder die Tiefe der Krise noch ihre weltweite Ausbreitung und ihr Zeitpunkt vorhergesagt wurde⁴⁴). Der wichtigste Grund der mangelnden Vorhersage scheint das **unerwartete Zusammentreffen mehrerer, im Einzelnen durchaus erkannter Krisenelemente** zu sein: des Zusammenbrechens einer Asset-Blase und der Wandel des Systems, einschließlich seiner finanzinnovationsbedingten Reaktionsweisen, gemeinsam mit dem Bewusstwerden der Systemintransparenz, das einen tiefgreifenden Vertrauensverlust innerhalb der Finanzbranche mit sich brachte. Nicht bloß für akademische Volkswirte und die Regulierungsbehörden waren

die Folgen der Finanzmarktinnovationen völlig intransparent, sie waren es auch für die Bankpraktiker. Insofern erwiesen sich Überraschungen ("surprise") als **die** Besonderheit der Finanzkrise 2008: der Schock der Erkenntnis neuer Verhaltensweisen der Beteiligten wie des Systems sowie der Schock über die Änderung der Spielregeln, die sich zum Teil aus der Entwicklung des Systems selbst ergeben hatten. *Besley – Hennessy* (2009) bezeichneten das als "failure of collective imagination". **Daraus resultierten die Probleme der schwierigen Vorhersehbarkeit** dieser Krise und des langen Festhaltens an dem problematischen Pfad.

Übersicht 2: **Verteilung der erkannten Instabilitäten in den jeweiligen Forschungsgebieten**

	1990er-Jahre	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Summe
Asset-Blasen	1	3	2	1	1	7	1	13	8	1	38
Geldpolitik			1			1					2
Regulierung	2	2	2			1	1	3	1	4	16
Finanzinnovationen		1	2	1	1	1	2	1	1	6	16
Verhalten		1						2	4	11	16
Informationsmängel			1				1			1	3
Makroungleichgewichte						2		2	1		5
Summe	3	7	8	2	2	12	5	19	15	23	96

Q: Tichy (2010, S. 366); Mehrfachzuordnungen.

4. Fazit

Die den Krisen vorhergehenden Verwerfungen waren zumeist so ausgeprägt und zogen derart schwere wirtschaftliche und politische Folgen nach sich (*Reinhart – Rogoff, 2009B, Funke – Schularick – Trebesch, 2016, Tichy, 2019*), dass – trotz der zwangsläufigen Unsicherheit der Warnungen – zumindest Vorsichtsmaßnahmen der Politik angemessen gewesen wären. Selbst wenn sich das Ausmaß einer Krise und der Zeitpunkt ihres Ausbrechens der Vorhersage auch in Zukunft weitgehend entziehen werden, sind frühzeitige Warnungen vor der Gefahr ihres Auftretens wichtig und hilfreich: Sie ermöglichen es der Wirtschaftspolitik, Gegenmaßnahmen vorzubereiten. Nun hatten zahlreiche, vor allem akademische Experten tatsächlich vor den Entwicklungen gewarnt, die zu den jeweiligen Krisen führten. Ihre Untersuchungen stützten sich auf sorgfältige Analysen der jeweils spezifischen Entwicklung; besondere Aufmerksamkeit widmeten sie strukturellen Ungleichgewichten und Spannungen im System. Reaktionen der

Verwaltung wie der Politik blieben allerdings aus. Was kann daraus gelernt werden?

Erstens müssen die **Strukturanalysen und -prognosen vermehrt, intensiviert und verbessert** werden. Während die akademischen Experten die Instabilität einzelner Märkte erkannten, sahen sie bloß unzureichend das für schwere Krisen typische Zusammenspiel mehrerer Instabilitäten; auch analysierten sie Innovationen unzureichend und unterschätzten deren Komplexität⁴⁵) wie deren disruptives Potential. Schließlich formulierten sie ihre Warnungen zumeist äußerst vorsichtig und spielten damit die Gefahr (unfreiwillig) herunter.

Zweitens war die mangelnde Reaktion von **Verwaltung, Politik und Medien** auf drohende Krisen nicht dem Mangel an Warnungen von Experten zuzuschreiben, sondern vielmehr der Tatsache, dass die Warnungen nicht wahrgenommen bzw. zur Seite geschoben wurden. Die **Verwaltung setzte sich mit den Warnungen nicht auseinander** –

⁴⁴) Roubini (2007) warnte allerdings schon 2006 auf einem Seminar **des IWF** vor der "worst housing recession in the last few decades" und einem "significant fall in home prices". Im September 2007 erwartete er weiterhin "a U.S. hard landing and a recession, . . . that this financial turmoil is going to persist and it will be a vicious circle where the real economy gets worse and the financial markets get tighter".

⁴⁵) So zeigte die Finanzkrise 2008, dass das Finanzsystem zu komplex geworden ist: für die Analyse (die

Ökonomie konnte das Zusammenspiel verschiedener Instabilitätselemente nicht erkennen), für die Praxis (Finanzfachleute versuchten das Risiko mit ungeeigneten Modellen abzuschätzen, und die Banker gerieten in Panik, als sich diese als falsch erwiesen), zu komplex für die Steuerung (Regulierungsbehörden sahen die Systemrisiken nicht und unterschätzten die Verluste dramatisch), und zu komplex für Politik und Medien (die fast ausnahmslos den Finanzmarkt-Lobbies und deren Trivialerklärungen vertrauten).

selbst die verschiedenen Stabilitätsberichte zitieren die akademischen Arbeiten kaum –, und die **Politik leugnete die Gefahr**, weil sie lieber optimistische Szenarien kommuniziert, Angst vor Alleingängen hat und unpopuläre Maßnahmen scheut; sie verschanzte sich vor dem "time-is-different syndrome", dem "firmly held belief that financial crises are things that happen to other people in other countries at other times" (Reinhardt – Rogoff, 2009A). Man zögerte "to take the punch bowl away . . . just as the party is getting going", wie das ein ehemaliger Vorsitzender einer Federal Reserve Bank formulierte (zitiert nach Kindleberger – Aliber, 2005, S. 94).

Demgemäß gilt es drittens ein verstärktes **Bewusstsein der Gefahr von strukturellen Fehlentwicklungen** zu schaffen, die für Öffentlichkeit wie Politik in komplexen Systemen vielfach nicht einfach zu erkennen sind. Dafür wäre eine laufende Strukturberichterstattung nützlich; ein System von Spannungsindikatoren, die kontinuierlich aktualisiert und publiziert werden, könnte dazu einen Beitrag liefern.

Die jüngste Finanzkrise, deren Folgen immer noch nicht überwunden sind, müsste bewusst gemacht haben, dass Warnungen vor drohenden Krisen ernst genommen werden müssen, selbst wenn sie bloß von einer Minderheit von Experten und als Wahrscheinlichkeitsaussage formuliert werden. Es gilt, das Bewusstsein zu wecken, dass Krisen erhebliche und anhaltende Schäden mit sich bringen und dass krisenträchtige Entwicklungen bei entsprechender Aufmerksamkeit mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit erkannt werden können. Auch bei größter Sorgfalt werden Fehldiagnosen in beiden Richtungen allerdings nicht zu vermeiden sein. Daher muss darüber hinaus alles unternommen werden, um die Krisenanfälligkeit des Systems zu verringern; Komplexitäten, die **alle Beteiligten** überfordern, sollten von vornherein vermieden werden. Gerade die Finanzinnovationen, deren Komplexität für die jüngste Finanzkrise bestimmend war, sind ein gutes Beispiel dafür, wie rechtzeitige Regulierung – statt der tatsächlichen Deregulierung – manche Fehlentwicklungen wenn schon nicht verhindert, so doch abgeschwächt hätte.

Strukturanalysen und -prognosen sollten vermehrt, intensiviert und verbessert werden und eine laufende Strukturberichterstattung einen Beitrag zur Wahrnehmung von Gefahren struktureller Fehlentwicklungen liefern.

5. Literaturhinweise

- Angelopoulou, E., Balfoussia, H., Gibson, H., "Building a financial conditions index for the Euro Area and selected Euro Area countries", ECB Working Paper Series, 2013, (1541).
- Armona, L., Fuster, A., Zafar, B., "Home price expectations and behaviour: Evidence from a randomized information experiment", *The Review of Economic Studies*, 2019, 86(4), S. 1371-1410.
- Besley, T., Hennessy, P., Letter to the Queen, London, 2009, <https://www.imperial.ac.uk/~bin06/M3A22/queenlse.pdf>.
- Bezemer, D., "'No one saw this coming': Understanding financial crisis through accounting models", MPRA Paper, 2009, (15892).
- Borchardt, K., *Grundriß der deutschen Wirtschaftsgeschichte*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1978.
- Borchardt, K., "Wandlungen im Denken über wirtschaftliche Krisen", in Michalski, K. (Hrsg.), *Über die Krise. Castalgandolfo-Gespräche 1985*, Klett-Cotta, Stuttgart, 1986.
- Bordo, M. D., Dueker, M. J., Wheelock, D. C., "Aggregate price shocks and financial instability: An historical analysis", NBER Working Paper, 2000, (7652).
- Borio, C., Lowe, Ph., "Assessing the risk of banking crises", *BIS Quarterly Review*, 2002, S. 43-54.
- Borio, C. E. V., Lowe, Ph. W., "Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus", *BIS Working Paper*, 2005, (114).
- Breuss, F., "Would DSGE Models have predicted the Great Recession in Austria?", *Journal of Business Cycle Research*, 2018, 14(1), S. 105-126.
- Buffett, W., Rede auf der Sun Valley Conference, 1999, http://www.csinvesting.org/wp-content/uploads/2015/05/Bufett_on_1999_Stock_Market_-_Fortune_Article-2008-Market-Call.pdf (abgerufen am 2. September 2019).
- Butschek, F., *Österreichische Wirtschaftsgeschichte*, Böhlau, Wien, 2011.
- Cliffe, M., What economists still need to learn, Project Syndicate, 2019, <https://www.project-syndicate.org/commentary/macroeconomic-models-three-lessons-2008-crisis-by-mark-cliffe-2019-09?barrier=accesspaylog>.
- Encyclopaedia Britannica, Y2K bug, <https://www.britannica.com/technology/Y2K-bug> (abgerufen am 2. September 2019).
- Feldstein, M., "Housing, housing finance, and monetary policy: concluding remarks", *Economic Policy Symposium. Proceedings*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, 2007, S. 489-500.
- FMSG, Empfehlung für den Einsatz des Antizyklischen Kapitalpuffers, Wien, 2019, <https://www.fmsg.at/publikationen/risikohinweise-und-empfehlungen/2019/empfehlung-2-2019.html> (abgerufen am 2. September 2019).
- Friedman, M., Jacobson Schwartz, A., *A monetary history of the United States 1867-1960*, Princeton University Press, Princeton, 1963.

- Funke, M., Schularick, M., Trebesch, Ch., "Going to extremes: Politics after financial crises, 1870-2014", *European Economic Review*, 2016, 88, S. 227-260.
- Geithner, T., "Credit markets, innovations and their implications", in Federal Reserve Bank of Richmond, *Credit Markets Symposium*, 2007 (zitiert nach Spaventa, 2008).
- Hanschel, E., Monnin, P., "Measuring and forecasting stress in the banking sector: evidence from Switzerland", *BIS papers*, 2005, 22, S. 431-449.
- Hyatt, M. S., *The Millennium Bug. How to Survive the Coming Chaos*, Regnery Publishing, Washington D.C., 1998.
- Ireland, P. N., "A new Keynesian perspective on the Great Recession", *NBER Working Paper*, 2011, (16420).
- Jorda, Ó., Schularick, M., Taylor, A. M., "Financial crises, credit booms, and external imbalances: 140 years of lesson", *NBER Working Paper*, 2010, (16567).
- Joy, M., Rusnák, M., Šmídková, K., Vašíček, B., "Banking and currency crises: Differential diagnostics for developed countries", *ECB Working Paper*, 2015, (1810).
- Keen, St., "Predicting the 'Global Financial Crisis': Post-Keynesian Macroeconomics", *Economic Record*, 2013, 89(285), S. 228-254.
- Kindleberger, Ch. P., *Die Weltwirtschaftskrise 1929-1939*, FinanzBuch Verlag, München, 2010.
- Kindleberger, Ch. P., Aliber, R. Z., *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*, Wiley, Hoboken-New Jersey, 2005.
- Klausinger, H., "Das Österreichische Institut für Konjunkturforschung 1927 bis 1938: Wirtschaftsforschung und Wirtschaftspolitik in der Ersten Republik", *WIFO-Monatsberichte*, 2017, 90(12), S. 935-940, <https://monatsberichte.wifo.ac.at/60811>.
- Kuchler, Th., Zafar, B., "Personal experiences and expectations about aggregate outcomes", *Journal of Finance*, 2019, 74(5), S. 2491-2542
- Leamer, E. E., "Housing is the business cycle", *Economic Policy Symposium. Proceedings*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, 2007, S. 489-500.
- Leeson, R. (Hrsg.), *Hayek: A Collaborative Biography. Part III: Fraud, Fascism and Free Market Religion*, Palgrave-Macmillan, Basingstoke, 2014.
- McKibbin, W. J., Stoeckel, A., "Modelling the Global Financial Crisis", *Oxford Review of Economic Policy*, 2009, 25(4), S. 581-607.
- Minsky, H. P., *Can it happen again: Essays on instability and finance*, Sharpe, New York, 1982.
- Minsky, H. P., "The Financial Instability Hypothesis", *The Jerome Levy Economics Institute of Bard College Working Paper*, 1992, (74).
- Mishkin, F. S., "Housing and the monetary transmission mechanism", *Economic Policy Symposium. Proceedings*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, 2007, S. 359-413.
- Misina, M., Tkacz, G., "Credit, Asset Prices, and Financial Stress", *International Journal of Central Banking*, 2009, 5(4), S. 95-122.
- OECD, "Achieving further rebalancing", in OECD (Hrsg.), *OECD Economic Outlook*, OECD, Paris, 2007.
- Plumpe, W., *Wirtschaftskrisen. Geschichte und Gegenwart*, C. H. Beck, München, 2012.
- Reeve, S., McGhee, C., *The Millennium Bomb*, Vision Paperbacks, London, 1996.
- Reinhart, C. C., Rogoff, K. (2009A), *This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly*, Princeton University Press, Princeton, 2009.
- Reinhart, C., Rogoff, K. (2009B), "The Aftermath of Financial Crises", *NBER Working Papers*, 2009, (14656).
- Roubini, N., *The risk of a U.S. hard landing and implications for the global economy and financial markets*, Washington D.C., 2007.
- Roubini, N., *The White Swans of 2020*, Project Syndicate, 2020, <https://www.project-syndicate.org/commentary/white-swan-risks-2020-by-nouriel-roubini-2020-02>.
- Schmidt, C. T., *German Business Cycles, 1924-1933*, NBER, Cambridge, MA, 1934.
- Shiller, R. J., *Understanding recent trends in house prices and homeownership*, *Economic Policy Symposium. Proceedings*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, 2007, S. 89-123.
- Slingenberg, J. W., de Haan, J., "Forecasting Financial Stress", *De Nederlandsche Bank Working Paper*, 2011, (292).
- Spaventa, L., "Avoiding disorderly deleveraging", *CEPR Policy Insight*, 2008, (22).
- Stevens, G., "Interesting Times", *Reserve Bank of Australia Bulletin*, 2008, (December), S. 7-12.
- Tichy, G., "Konjunkturforschung in Österreich", in Seidel, H., Kramer, H. (Hrsg.), *Wirtschaftsforschung in Österreich. Eine Standortbestimmung*, WIFO, Wien, 1973.
- Tichy, G., "War die Finanzkrise vorhersehbar?", *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 2010, 11(4), S. 356-382.
- Tichy, G., "Die nachhaltigen Folgen der Finanzkrise", *WIFO-Monatsberichte*, 2019, 92(1), S. 47-60, <https://monatsberichte.wifo.ac.at/61626>.
- Yourdon, E., Yourdon, J., *Time Bomb 2000. What the Year 2000 Computer Crisis Means to You*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1998.