

Corinne Zellweger-Gutknecht

## **Digitale Landeswährung – Ein ublick**

### **Elektronisch gebuchte und staatlich gedeckte Einlagen als Zahlungsmittel**

---

Zentralbanken und private Akteure befassen sich zunehmend mit der Option, gesetzliche Zahlungsmittel in Form von elektronisch gebuchten und staatlich gedeckten Kontosalen einzuführen. Die Rede ist allgemein etwa von central bank issued digital currency, von digital legal tender, eTender, eCurrency, government cryptocurrency oder spezifischer von BritCoin, FedCoin, CAD-Coin, MintChip, Dinero elelectronico und eCM. Im Beitrag wird ein ublick vermittelt über das Wesen digitaler Währung, die Motive und Folgen ihrer Emission und die wichtigsten staatlichen Initiativen auf diesem Gebiet, soweit sie öffentlich bekannt sind.

---

Beitragsarten : Wissenschaftliche Beiträge

Rechtsgebiete : Bankrecht

Zitiervorschlag : Corinne Zellweger-Gutknecht, Digitale Landeswährung -- Ein ublick, in : Jusletter  
31. Oktober 2016

## Table des matières

- I. Einleitung
- II. Digitalwährung
  - A. Wirtschaftliches Wesen
  - B. Monetarrechtlicher Hintergrund
    - 1. Kompetenz
    - 2. Emissionsmonopol
    - 3. Landeswährung und gesetzliche Zahlungsmittel
  - C. Rechtsnatur
    - 1. Beteiligung
    - 2. Forderung
    - 3. Zwischenfazit
  - D. Infrastruktur
    - 1. Aufbau : zentral oder verteilt
    - 2. Zugang : beschränkt oder frei
    - 3. Weiteres : Einblick, Identität und Konvertibilität
- III. Motive und Folgen
  - A. Seigniorage, Transmission und Transparenz
  - B. Clearing und Settlement
  - C. Finanzstabilität
    - 1. Generell
    - 2. Krisenintervention (SNbC)
- IV. Laufende staatliche Initiativen
  - A. Kanada
    - 1. Royal Canadian Mint : MintChip
    - 2. Bank of Canada : Jasper, CAD-Coin
  - B. Bank of England
    - 1. Digitales Zentralbankgeld
    - 2. Dezentrale Datenbank Technologie
    - 3. Digitale Währung (« BritCoin »)
  - C. People's Bank of China
  - D. Bank Rossii
  - E. Banco Central del Ecuador
  - F. Weitere
- V. Fazit

## I. Einleitung

[Rz 1] Vor bald 30 Jahren schlug der amerikanische Nobelpreisträger und Wirtschaftsprofessor JAMES TOBIN vor, eine *deposited currency*, also Buchwahrung bzw. ein gesetzliches Zahlungsmittel in Form von staatlich gedeckten Einlagen, einzuführen : « I think the government should make available to the public a medium with the convenience of deposits and the safety of currency, essentially currency on deposit, transferable in any amount by check or other order ».<sup>1</sup> Schon für TOBIN war klar, dass eine solche Wahrung elektronisch gebucht wurde und dass « Computer capabilities should soon make it possible to ... even ... order payments to third parties by card or telephone ».<sup>2</sup> Seither haben sich die technischen Möglichkeiten, bestehende Papierwährung um eine Digitalwährung zu ergänzen, bekanntermassen potenziert.

---

<sup>1</sup> Zit. TOBIN JAMES, *The Case for Preserving Regulatory Distinctions*, in : Federal Reserve Bank of *Kansas City* (Hrsg.), *Restructuring the Financial System*, Kansas 1987, 167 ff., 172.

<sup>2</sup> Zit. TOBIN (Fn. 1) 173.

[Rz 2] Inzwischen befasst sich -- aus teils ganz unterschiedlichen, noch zu erlaundernden Gründen -- eine wachsende Zahl von Zentralbanken eingehend mit der Möglichkeit, die von ihnen ausgegebene Währung in digitaler Form einem gröſseren Kreis oder dem Publikum generell zugänglich zu machen.<sup>3</sup> Bezeichnenderweise widmete sich eines der Hauptreferate zur 16. Internationalen Jahrestagung der Weltbank über die politischen Herausforderungen für den Finanzsektor im Juli dieses Jahres<sup>4</sup> denn auch dem Thema « Why Central Banks Will Issue Digital Currency ».<sup>5</sup> Treibende Kräfte sind namentlich die *Bank of England* und die *Bank of Canada*,<sup>6</sup> die *Bank Rossii*, die *People's Bank of China* sowie die *Banco Central del Ecuador* -- deren *Dinero Electronico* gar schon seit dem Frühjahr 2015 über die Mobiltelefone der Bevölkerung zirkuliert. Die Schweizerische Nationalbank verfolgt nach eigenem Bekunden die Entwicklung auf diesem Gebiet aufmerksam und sieht eine Reihe notenbankpolitischer Fragen, die noch « vertieft untersucht werden müssen ».<sup>7</sup> Parallel zu den staatlichen Aktivitäten laufen weltweit Projekte namentlich von Grossbanken, Finanzmarktinfrastrukturen und Fintech-Startups, welche Surrogate zu solch digitaler Währung auf privatwirtschaftlicher Ebene etablieren wollen.<sup>8</sup>

[Rz 3] Im Folgenden wird ein Überblick vermittelt, sowohl was (II.) die Digitalwährung, ihren rechtlichen Hintergrund und ihre tatsächliche Struktur betrifft, als auch bezuglich (III.) der Motive und Folgen ihrer Emission im Publikum sowie im Hinblick auf (IV.) die wichtigsten staatlichen Initiativen auf diesem Gebiet, soweit sie öffentlich bekannt sind.

## II. Digitalwährung

### A. Wirtschaftliches Wesen

[Rz 4] Vorab gilt es, Digitalwährung im System der Vermögensgüter einzuordnen. Verkürzt und idealisiert gesagt, teilen sich Vermögensgüter in solche des Realvermogens einerseits und des Finanzvermögens andererseits. Realvermogensguter dienen entweder als Konsumgüter dem Genuss, d.h. dem wertschopfungsfreien Gebrauch und Verbrauch. Oder sie sind als Produktionsgüter der Nutzung, d.h. dem wertschöpfenden Gebrauch und Verbrauch gewidmet. Das Finanzvermögen wiederum zerfällt in Renditeguter und Monetarguter. Renditeguter partizipieren in Schuld- oder Beteiligungsform an künftiger Wertschöpfung, während der Hauptzweck der Monetarguter nach der jeweils herrschenden ökonomischen Anschauung darin besteht, weder konsumiert, noch zur Produktion oder zur Renditeerzielung eingesetzt zu werden, sondern Preisschulden, die in der erlaubten oder unerlaubten Disposition über fremde oder eigene Vermögensgüter gründen, später (nach Wertaufbewahrung) oder sofort durch Zahlung zu tilgen. Dient ein Monetargut zudem als Recheneinheit bei der Bewertung anderer Vermögensgüter, kann es als

---

<sup>3</sup> Vgl. etwa Zeit Online, 27. April 2016, Zentralbanken prüfen « Staatsbitcoins ».

<sup>4</sup> Vgl. The World Bank, 1. Juni 2016, 16th Annual International Conference on Policy Challenges for the Financial Sector co-hosted by the FRB, IMF, WBG, Washington.

<sup>5</sup> LUDWIN ADAM, 6. Juni 2016, Why Central Banks Will Issue Digital Currency -- A Summary of Chain's Presentation at the Federal Reserve.

<sup>6</sup> Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI), Digital currencies, November 2015, 17.

<sup>7</sup> Zit. Schweizerische Nationalbank (SNB), 26. September 2016, Die Finanzmarktinfrastrukturen im Spannungsfeld zwischen Stabilität und Innovation, Referat von THOMAS JORDAN, Präsident des Direktoriums, Genf 2016. Vgl. schon FuW, 26. August 2016, UBS prescht mit der Blockchain voran.

<sup>8</sup> Vgl. Fn. 80 f.

Geld im funktionalen Sinn<sup>9</sup> bezeichnet werden. Nach dieser Einteilung ist Digitalwährung grundsätzlich zu den Monetargutern zu zählen.

## B. Monetarrechtlicher Hintergrund

### 1. Kompetenz

[Rz 5] Heute liegt die Wahrungshoheit, mithin die Kompetenz, Regeln betreffend die soeben beschriebenen Monetarguter zu erlassen, regelmässig in staatlichen Händen.<sup>10</sup> In der Schweiz ist sie in Art. 99 der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (BV) verankert. Sie zählt als völkerrechtlich anerkanntes *ius cudendae monetae*<sup>11</sup> zur inneren Zuständigkeit eines Staates i.S.v. Art. 2 Ziff. 7 UN-Charta. Beschränkungen ergeben sich damit praktisch nur aus internationalen Übereinkünften.<sup>12</sup>

### 2. Emissionsmonopol

[Rz 6] Gestützt auf diese Wahrungshoheit definiert der Staat namentlich ein allfälliges *Emissionsmonopol*,<sup>13</sup> also das öffentlich-rechtliche Privileg zur Ausgabe bestimmter Monetarguter. Hierzulande liegt es für Banknoten bei der Schweizerischen Nationalbank<sup>14</sup> und für Münzen beim Bund.<sup>15</sup> Hingegen hat der Gesetzgeber darauf verzichtet, die Ausgabe unbarer und insb. elektronischer Zahlungsmittel zu monopolisieren : Das « Entwickeln und Anbieten weiterer Zahlungsinstrumente, die in der < cashless society > dem Bargeld vergleichbare Funktionen erfüllen können » wurde bewusst dem Markt überlassen.<sup>16</sup>

[Rz 7] Nun gilt der Grundsatz der Wirtschaftsfreiheit auch für die Währungsordnung, so dass Massnahmen in diesem Bereich, die sich gegen den Wettbewerb richten, nur zulässig sind, wenn sie in kantonalen Regalrechten gründen oder in der Bundesverfassung verankert wurden (Art. 94 Abs. 4 BV), was derzeit nur auf konjunkturpolitische Interventionen zutrifft (Art. 100 Abs. 3 BV).<sup>17</sup> Daraus ergeben sich zwei Schlussfolgerungen : Zum einen versteht der Gesetzgeber das Bargeldmonopol offenbar als Massnahme, welche die Wirtschaftsfreiheit gerade nicht verletzt, weil durch das Regalrecht die wettbewerbsgesteuerte Privatwirtschaft besser verwirklicht wird als ohne. Zum andern scheint er (bislang) im Hinblick auf unbare Monetarguter gegenteiliger Auffassung zu sein. Letzterer Schluss ist keineswegs selbstverständlich, gerade

---

<sup>9</sup> WEBER ROLF H., Die Erfüllung der Obligation Art. 68--96 OR, Berner Kommentar zum schweizerischen Privatrecht, Band VI.1.4., 2. A. Bern 2005, Art. 84 Rz. 11 ff., v.a. 14, 65.

<sup>10</sup> Zum alten Wettstreit zwischen Staat und privaten Akteuren : NUSSBAUM ARTHUR, Das Geld in Theorie und Praxis des deutschen und ausländischen Rechts, Tübingen 1925, 16.

<sup>11</sup> Vgl. *obiter* PCIJ, 12. Juli 1929, Series A, N<sup>o</sup> 20/21, Judgement 14, S. 44 : « generally accepted principle that a State is entitled to regulate its own currency ».

<sup>12</sup> HERMANN CHRISTOPH, Wahrungshoheit, Wahrungsverfassung und subjektive Rechte, Tübingen 2010, 100 m.w.H.

<sup>13</sup> Zu dessen Begründung vgl. etwa HETTICH PETER, Kommentar zu Art. 99 BV, in : Ehrenzeller Bernhard et al. (Hrsg.), Die schweizerische Bundesverfassung, St. Galler Kommentar, 3. Aufl., Zürich 2014, N 9.

<sup>14</sup> Art. 99 Abs. 1 BV i.V.m. Art. 4 NBG und Art. 7 WZG.

<sup>15</sup> Art. 4 ff. WZG. Vgl. aber die Einschränkungen bzgl. Nennwert der Umlaufmunzen (Art. 4 Abs. 4 WZG) und deren Inverkehrsetzung (Art. 5 Abs. 1 WZG).

<sup>16</sup> Botschaft des Bundesrates zu Botschaft über einen neuen Geld- und Wahrungsartikel in der Bundesverfassung vom 27. Mai 1998, BBl 1998 IV 4007, 4032.

<sup>17</sup> Vgl. HETTICH PETER, Kommentar zu Art. 99 BV, in : Ehrenzeller Bernhard et al. (Hrsg.), Die schweizerische Bundesverfassung, St. Galler Kommentar, 3. Aufl., Zürich 2014, N 7 m.w.H.

wenn berück­sichtigt wird, wie stark sich das Verhältnis von Bar- und Buchgeld seit Einführung<sup>18</sup> des Munzregals 1848 bzw. des Notenmonopols 1891 gewandelt hat. Darauf ist noch zurückzukommen.<sup>19</sup>

### 3. Landeswährung und gesetzliche Zahlungsmittel

[Rz 8] Als weiterer hier interessierender Kernaspekt ist die *Landeswährung* zu bezeichnen (currency ; monnaie nationale oder monnaie du pays).<sup>20</sup> Dazu versieht die Währungsordnung bestimmte Sorten von Monetargutern mit Liberierungskraft<sup>21</sup> und bestimmt deren Denominierung, also Name und Einteilung (sog. Währungseinheit).<sup>22</sup> Zudem ist festzulegen, inwieweit eine Annahmepflicht besteht (Zwangskurs) -- eine Wahrungssorte mithin als *gesetzliches Zahlungsmittel* qualifiziert (legal tender ; moyens de paiement ayant cours légal oder monnaie légale)<sup>23</sup> -- und in welchen Fällen die geldschuldtilgende Wirkung vom Gesetz dispositiv<sup>24</sup> oder zwingend<sup>25</sup> ausgeschlossen wird<sup>26</sup> oder durch Vertrag derogiert werden kann.<sup>27</sup>

[Rz 9] Traditionell monopolisiert der Staat die Emission der verkehrsgangigsten Zahlungsmittel und kurt die von ihm alleine ausgegebenen Monetarguter über kurz oder lang auch zu gesetzlichen Zahlungsmitteln, so dass sie sich dank Liberierungskraft und Zwangskurs einer vergleichsweise konstanten Nachfrage erfreuen.<sup>28</sup> Der Grund dafür liegt zum einen im Bestreben, Preisstabilität zu gewährleisten.<sup>29</sup> So fällt es dem Staat bzw. einer von ihm mandatierten Zentralbank einfacher, die Kaufkraft des selbst ausgegebenen Geldes zu beeinflussen über eine Steuerung von Preis (Zins), Menge oder Wechselkurs.<sup>30</sup> Limitierter bzw. umständlicher sind hingegen die Lenkungsmoglichkeiten der Wahrungsbehore, wenn von dritter Seite ausgegebenes Geld zu unerwünschten (allenfalls auch nur sektoriellen) Preissteigerungen führt, wie es etwa im hiesigen Immobilienbereich, angeheizt durch die Vergabe von Hypothekarkrediten, zu beobachten ist : Um eine weitere kreditweise Ausgabe von Zahlungsmitteln durch Geschäftsbanken in Form von Sichtforderungen ihnen gegenüber und damit hervorgerufene Immobilienblasen zu verhindern, wurde 2013 ein

---

<sup>18</sup> HETTICH (Fn 17), N 1.

<sup>19</sup> Vgl. u. Rz. 36 ff.

<sup>20</sup> Vgl. auch Art. 147 des Bundesgesetzes über das Internationale Privatrecht (IPRG).

<sup>21</sup> Art. 2 WZG.

<sup>22</sup> Art. 1 WZG. Vgl. auch Botschaft des Bundesrates zu einem Bundesgesetz über die Währung und die Zahlungsmittel (WZG) vom 26. Mai 1999, BBl 1999 7258 ff., 7261.

<sup>23</sup> Art. 3 WZG, Art. 84 Abs. 2 OR, vgl. auch Art. 67 Abs. 1 Ziff. 3 und 88 Abs. 3 des Bundesgesetzes über Schuldbetreibung und Konkurs (SchKG).

<sup>24</sup> Art. 3 Abs. 1 WZG.

<sup>25</sup> Art. 129 Abs. 2 und 136 Abs. 2 SchKG.

<sup>26</sup> Art. 3 Abs. 1 WZG, Art. 129 Abs. 2 und 136 Abs. 2 SchKG.

<sup>27</sup> Art. 84 Abs. 1 OR.

<sup>28</sup> Zum strafrechtlichen Schutz GLESS SABINE / KUGLER PETER / STAGNO DARIO, Was ist Geld ? Und warum schützt man es ? Zum strafrechtlichen Schutz von virtuellen Währungen am Beispiel von Bitcoins, recht 2015/2, 1 ff.

<sup>29</sup> Vgl. nur Art. 5 Abs. 1 Satz 2 NBG.

<sup>30</sup> Bis 1999 steuerte die SNB direkt die Notenbankgeldmenge. Deren Zusammenhang mit der Konjunktur- und Preisentwicklung schwand aber angesichts des wachsenden Quantums privat emittierten Geldes (v.a. durch Geschäftsbanken in Form von Einlagen), das seinerseits nur schwer direkt zu steuern ist. Seither wird die Geldpolitik operativ v.a. über ein Dreimonatslibor-Zielband umgesetzt. Der Wechselkurs war hingegen immer nur in Ausnahmesituationen (jüngst während des Mindestkurses) primäres monetarpolitisches Ziel. Vgl. SNB, 27. Februar 2007, Wie hat sich das geldpolitische Konzept der SNB bewährt ? Referat von THOMAS JORDAN ; SNB, 26. März 2006, passim ; Mitten drin, doch nicht dabei -- Erfahrungen und Perspektiven der schweizerischen Geldpolitik, Referat von BRUNO GEHRIG, 9.

sog. antizyklischer Kapitalpuffer eingeführt und 2014 erhöhet.<sup>31</sup> Freilich besteht über dessen Wirksamkeit bis heute keine Einigkeit.<sup>32</sup>

[Rz 10] Schwerer wiegt aber jedenfalls historisch gesehen ein fiskalisches Interesse, gesetzliche oder aus anderen Gründen besonders verkehrsgangige Zahlungsmittel selbst auszugeben. Denn die Geldschöpfung generiert Einkünfte, die heute regelmässig der Staat für sich reklamiert.<sup>33</sup> Sie bestanden ursprünglich in der Differenz zwischen Ankaufs- und Produktionspreis geschlagener Münzen und dem Ausgabepreis, zu dem der Inhaber des Munzregals sie in Verkehr brachte. Diese sog. Seigniorage (Münzgewinn, Schlag-schatz, Schlagsatz) fiel später auch bei der Notenausgabe an.<sup>34</sup> Hinzu trat seit je ein möglicher Inflations-gewinn für Erstverwender von neu emittiertem Geld, die Güter erwerben, bevor sich ihr Preis aufgrund der nun zusätzlich umlaufenden Geldmenge gegebenenfalls erhöhet.<sup>35</sup> Zwar fällt auch heute noch klas-sische Seigniorage an. Schwergewichtig erzielen die Zentralbanken allfälligen Gewinn aber längst aus der Bewirtschaftung ihrer Währungsreserven,<sup>36</sup> die sie als Deckung für das von ihnen emittierte Geld erhalten.<sup>37</sup>

[Rz 11] Allerdings schränkt inzwischen das Recht vieler Staaten die Barzahlung in einer wachsenden Zahl von Fällen ausdrücklich ein, insb. um Terrorismus, Geldwäsche und Fiskaldelikte zu bekämpfen.<sup>38</sup> In Ermangelung einer publikumsgangigen unbaren Sorte von Landeswährung gewinnt namentlich das Buch-geld in Form von Bankeinlagen weiter an Bedeutung -- ebenso wie die damit verbundenen Transaktions-formen. Selbst in der Schweiz hat es für ausgewählte Zahlungen inzwischen den Status eines gesetzlichen Zahlungsmittels erlangt.<sup>39</sup>

## C. Rechtsnatur

### 1. Beteiligung

[Rz 12] Grundsätzlich lassen sich Monetarguter aufgrund ihrer rechtlichen Struktur in zwei Gruppen scheiden : Entweder sind sie als absolute oder als relative Rechte ausgestaltet. Früher fiel v.a. Warengeld (*commodity money*), also z.B. Kurantmunze aus Edelmetall, unter die erste Kategorie. Heute zählt hierzu regelmässig Bargeld, das keinen Anspruch gegenüber der Emissionsstelle auf Herausgabe eines Vermo-

---

<sup>31</sup> Art. 44 ERV. Vgl. auch SNB, Factsheet : Umsetzung des antizyklischen Kapitalpuffers in der Schweiz : Konkretisierung der Rolle der Schweizerischen Nationalbank, Februar 2014.

<sup>32</sup> DIETRICH ANDREAS, 29. September 2014, Wirkt der antizyklische Kapitalpuffer ? Die Sicht der Banken.

<sup>33</sup> Vgl. etwa Art. 31 Abs. 2 NBG.

<sup>34</sup> Allerdings werden die mit der Notenausgabe verbundenen (i.d.R. vergleichsweise geringen) Kosten der Einfachheit halber vernachlässigt : BALTENSPERGER ERNST/JORDAN THOMAS J., Seigniorage und Notenbankgewinn, in : SNB (Hrsg.) *Quartalsheft* 4/1998, 42 ff., 46.

<sup>35</sup> Vgl. etwa LANGE CARSTEN, Seigniorage -- Eine theoretische und empirische Analyse des staatlichen Geldschopfungsgewinnes, Berlin 1995, 215.

<sup>36</sup> Vgl. exemplarisch SNB, *Geschäftsbericht 2015, Jahresbericht*, 144 : Bewertungs- bzw. Kursgewinne und -verluste sowie Zins- und Dividendenerträge (abzüglich Betriebsaufwand).

<sup>37</sup> Vgl. v.a. Art. 9 Abs. 1 NBG. Hinzugetreten sind jüngst Erträge aus Negativzinsen. Solche erhebt etwa die SNB seit 2015 auf den bei ihr gehaltenen Girokontoguthaben jenseits einer bestimmten Höhe. Vgl. dazu ZELLWEGE-GUTKNECHT CORINNE, « Negativzins » und Bilanzsituation der SNB aus monetarrechtlicher Sicht, in : Jusletter 9. Februar 2015.

<sup>38</sup> Zu Beispielen vgl. ZELLWEGE-GUTKNECHT CORINNE, Negativzins : Vergütung für die Übernahme des Geldwertrisikos durch den Kapitalnehmer, in : *Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft*, 3, 350 ff., 360 ff. m.w.H. Vgl. auch SAINZ DE VICUÑA ANTONIO, An Institutional Theory of Money, in : Giovanoli Mario et al. (Hrsg.), *International Monetary and Financial Law, The Global Crisis*, Oxford 2010, 517 ff., Rz. 25.15.

<sup>39</sup> Vgl. schon Fn. 28.

gensgutes anderer Gattung mehr verkörpert.<sup>40</sup> Es ist m.E. zu einer eigenen Form von Eigenmitteln der Zentralbank bzw. zu einer Art Beteiligungsrecht geworden<sup>41</sup> -- auch wenn es in der Praxis weiterhin regelmässig und unkritisch als Verbindlichkeit (*liability*) bezeichnet wird.<sup>42</sup>

[Rz 13] Ursprünglich zählten freilich auch Banknoten zu den Forderungsrechten, welche hierzulande die SNB bei Präsentation zur Einlösung zum Nennwert in « gesetzlicher Barschaft » (Goldkurantmunze) verpflichteten (Art. 22 des Nationalbankgesetzes; NBG von 1905). Allerdings hob der Bundesrat diesen Anspruch wegen gestörter Wahrungsverhaltnisse mehrfach auf und erklärte auch Banknoten zu gesetzlichen Zahlungsmitteln mit Zwangskurs -- ein Status, den sie seit 1954 ständig innehaben.<sup>43</sup>

[Rz 14] Eine vergleichbare Entwicklung haben in der Schweiz die Salden auf den Girokonten bei der Schweizerischen Nationalbank (SNB) erfahren, die einst klar als Sichtforderungen (*engagements a vue*) ausgestaltet waren. Heute aber spricht das Gesetz korrekterweise nicht etwa von Sichtforderungen, sondern nurmehr von Sichtguthaben (*avoirs a vue*). Denn seit dem Inkrafttreten des geltenden Nationalbankgesetzes müssen sie von jeder Person, die bei der SNB über ein Konto verfügt, unbeschränkt an Zahlung genommen werden (Art. 3 Abs. 3 des Bundesgesetzes über die Währung und die Zahlungsmittel; WZG). Die Tilgungswirkung i.S.v. Art. 114 Abs. 1 i.V.m. Art. 84 Abs. 1 des Obligationenrechts (OR) erstreckt sich also auf diese Sichtguthaben, so dass sich die SNB mit einer Kontogutschrift vollständig befreit und nicht auf Verlangen für das Guthaben noch physisches Bargeld leisten muss. Die Sichtguthaben bei der SNB stehen damit geldrechtlich auf der gleichen Stufe wie Banknoten, sind also gleichsam nicht (mehr) als Forderungen ausgestaltet.<sup>44</sup>

[Rz 15] Ebenfalls unter diese Kategorie einzureihen sind schliesslich virtuelle Währungen wie Bitcoin.<sup>45</sup> Auch sie beinhalten -- schon mangels eines Emittenten -- kein Forderungsrecht, sondern vermitteln ihren Inhabern höchstens eine Art Mitgliedschaftsrecht. Dessen Wertigkeit wird indes nicht durch eine zentrale Instanz gesteuert, sondern hängt hauptsächlich vom Goodwill ab, den die Nutzer Bitcoin situativ zuschreiben, was sich in entsprechend volatilen Kursen niederschlägt.

## 2. Forderung

[Rz 16] Von der ersten Kategorie zu unterscheiden sind Monetarguter in Form von obligatorischen Rechten, wie sie v.a. als *Sichtforderungen gegenüber Geschäftsbanken* weiteste Verbreitung gefunden haben. Sie verkörpern in aller Regel einen Anspruch gegenüber der Emissionsstelle auf Herausgabe von (barer) Landeswährung. Gleiches gilt im Grunde auch für die Salden auf den Girokonten ausländischer Zentralbanken, soweit das dort anwendbare Recht keine Art. 3 Abs. 3 WZG vergleichbare Regelung kennt. (Indes

---

<sup>40</sup> Vgl. z.B. Art. 5 Abs. 1 und Art. 7 Abs. 2 WZG : Die SNB nimmt Bargeld « gegen Vergütung des Nennwerts » zurück -- den sie freilich wiederum in Landeswährung entrichten wird.

<sup>41</sup> Vgl. eingehend ZELLWEGER-GUTKNECHT (Fn 37) v.a. Rz. 25 ff. Das dort zu den Sichtguthaben Gesagte gilt für die Banknoten seit dem Wegfall jeder Einlosepflicht gleichermassen.

<sup>42</sup> Vgl. nur Committee on Payment and Settlement Systems (CPSS), *The role of central bank money in payment systems*, August 2003, 1; ADMATI ANAT/HELLWIG MARTIN, *Des Bankers neue Kleider*, 2. Aufl. München 2014, 435 : Anmerkung 16 zu Kapitel 10 macht den Widerspruch besonders deutlich -- und für Naturalobligationen (auf welche die Beschreibung auch zuträfe) will wohl niemand ernstlich plädieren.

<sup>43</sup> Gestützt auf Art. 39 Abs. 6 aBV. Bundesrat, 30. Juli 1914, Beschluss, AS 30 333 (aufgehoben am 28. März 1930, AS 46 101, vgl. auch Bundesrat, 8. Oktober 1929, Botschaft, BBl 1929 III 97); Bundesrat, 27. September 1936, Beschluss, AS 52 741; Bundesrat, 29. Juni 1954, Beschluss, AS 1954 654 und SR 951.171. Er blieb zum Inkrafttreten der neuen Bundesverfassung in Kraft.

<sup>44</sup> ZELLWEGER-GUTKNECHT (Fn 38) 361.

<sup>45</sup> Bundesrat, 25. Juni 2014, Bericht zu virtuellen Währungen in Beantwortung der Postulate Schwaab (13.3687) und Weibel (13.4070), 24.

ist sehr fraglich, ob in der Praxis die Kontoinhaber ihre Forderung gegenüber der Zentralbank heute bei Bedarf tatsächlich noch unbegrenzt durchzusetzen vermöchten oder ob letztere bei Bedarf nicht monetär-politische Gründe dagegenhalten könnte -- was quasi *contra silentium legis* gegen deren Forderungsnatur sprechen würde.)

[Rz 17] Eine zweite, zunehmend bedeutsame Kategorie von Monetargutern in Forderungsform bildet das *e-Geld* (*electronic money, monnaie électronique*). Anders als in der Schweiz<sup>46</sup> hat seine Emission in der EU eine eigene Regulierung erfahren, die e-Geld technisch neutral<sup>47</sup> definiert als « jeden elektronisch - darunter auch magnetisch -- gespeicherten monetären Wert in Form einer Forderung gegenüber dem Emittenten, der gegen Zahlung eines Geldbetrags ausgestellt wird, um damit Zahlungsvorgänge [...] durchzuführen, und der auch von anderen natürlichen oder juristischen Personen als dem E-Geld-Emittenten angenommen wird ». <sup>48</sup> Die Speicherung kann also sowohl hardware- als auch softwaregestützt erfolgen und braucht nicht notwendigerweise über ein Bankkonto abgewickelt zu werden. Der Forderungscharakter wird dadurch deutlich, dass e-Geld zwingend zum Nennwert eines gesetzlichen Zahlungsmittels emittier- und rucktauschbar sein muss. <sup>49</sup>

### 3. Zwischenfazit

[Rz 18] Nach dem Gesagten verlieren Monetarguter ihren allfälligen Forderungscharakter regelmässig, sobald sie den Status von gesetzlichen Zahlungsmitteln mit Zwangskurs erlangen. Zwar wäre rein rechtlich auch das Gegenteil durchaus denkbar. Eine solche Lösung würde indes die Handlungsfähigkeit der Emissionsstelle (regelmässig also der Wahrungsbehorde) empfindlich einschränken : Sie müsste in ihren Währungsreserven genügend entsprechende Vermögensgüter vorhalten, um ihre Einlosungspflicht, welche die Währung in Forderungsform mit sich brächte, bei Bedarf erfüllen zu können.

[Rz 19] Doch selbst wenn die Forderung auf eine ebenfalls von der Zentralbank ausgegebene andere Wahrungssorte lautete, könnte ihre Handlungsautonomie darunter leiden. Beredtes Beispiel dafür sind Banknoten : Sie sind zinsfrei und können in Zeiten, da auf digitalem Zentralbankgeld Negativzinsen erhoben werden, zu monetarpolitisch unerwünschten Umschichtungen führen. In der EU dürfte diese Möglichkeit die EZB, die seit 2014 praktisch sämtliche Einlagen über dem Mindestreserve-Soll beim Eurosystem negativ verzinst, mit dazu bewogen haben, im Mai 2016 die Produktion der EUR 500 Note einzustellen. <sup>50</sup>

[Rz 20] In der Schweiz limitiert sich demgegenüber der Anspruch der SNB-Kontoinhaber schon heute auf Bargeldbezüge gestützt auf den Versorgungsauftrag der SNB gemäss Art. 5 Abs. 2 lit. b NBG. <sup>51</sup> Ausserordentliche Bargeldbezüge, die nicht zur Aufrechterhaltung des Zahlungsverkehrs bestimmt sind, <sup>52</sup> könnte die Nationalbank in Extremfällen wohl gestützt auf Art. 5 Abs. 1 NBG verweigern. Hingegen dürfte die Erhebung einer Bezugsgebuhr mutmasslich am Legalitätsprinzip scheitern bzw. jedenfalls Art. 7 Abs. 4 WZG als Grundlage kaum ausreichen. Bislang konnten solche Schritte aber offenbar dank *moral suasion*

---

<sup>46</sup> Vgl. aber immerhin Urteil des Bundesgerichts 2C\_345/2015 vom 24. November 2015 zu den Schranken in Bankengesetz (BankG) und Bankenverordnung (BankV).

<sup>47</sup> D.h. die Speicherung kann sowohl hardware- als auch softwaregestützt erfolgen.

<sup>48</sup> Art. 2 Ziff. 2 Richtlinie 2009/110/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, 16. September 2009, über die Aufnahme, Ausübung und Beaufsichtigung der Tätigkeit von E-Geld-Instituten, ABl. L 267 (10. Oktober 2009).

<sup>49</sup> Art. 11 Richtlinie 2009/110/EG (Fn. 48).

<sup>50</sup> EZB, 4. Mai 2016, EZB stellt Produktion und Ausgabe der 500--Banknote ein.

<sup>51</sup> Vgl. ZELLWEGER-GUTKNECHT (Fn. 38) 360 f.

<sup>52</sup> Angetont schon in SNB, 3. Jul 2015, Notenbezugsbestimmungen der Schweizerischen Nationalbank.



und der dynamischen Komponente des Mindestzinseszinses noch unterbleiben.<sup>53</sup> Beziehen SNB-Kontoinhaber Bargeld, verringert sich nicht ihr zinspflichtiges Guthaben, sondern der Freibetrag. Sie zahlen mithin weiter Negativzins auf derselben Guthabensumme wie bisher und neu zusätzlich für Transport, Versicherung, Lagerung etc. des abgezogenen Bargelds -- solange, bis der gesamte Freibetrag in Bargeld umgetauscht worden ist. Es müsste folglich neben einem Teil oder dem ganzen negativzinsbelasteten Guthaben zwingend auch der gesamte Freibetrag in bar abgehoben und eingelagert werden. Die entstehenden Kosten liegen offenbar nach wie vor über jenen des Negativzinseszinses.

[Rz 21] Abschliessend ist festzuhalten, dass Zentralbanken, die künftig Landeswährung in digitaler Form allenfalls auch dem Publikum zugänglich machen, sich mutmasslich keine neuen Zwänge auferlegen möchten, die sich aus einem Konversionsanspruch ergäben. Aus diesem Grund dürften sie (wenn überhaupt) digitale Währung « für alle » nicht in Form von Sichtforderungen oder anderen relativen Rechten, sondern vielmehr als Sichtguthaben oder vergleichbare absolute Rechte ausgeben.<sup>54</sup>

## D. Infrastruktur

### 1. Aufbau: zentral oder verteilt

[Rz 22] Unbare Monetarguter werden heute ganz überwiegend in elektronischer Form, d.h. digital, wahrnehmbar gemacht. Die klassische Aufzeichnungsform bildet dabei der Eintrag in einer zentral geführten Buchhaltung. Frühe (noch papierene) Beispiele dafür finden sich schon bei den mittelalterlichen Geldwechslern, die bereits Depositen- und Clearingkonten führten : Auf Ersteren buchten sie Bareinlagen und -ruckzuge ihrer Kunden, oft aber auch Transfers zwischen ihren Kunden, die als Kaufleute ihre gegenseitigen Ansprüche giral abwickelten. Auf Letzteren registrierten sie die Geschäfte mit der Konkurrenz, wenn Kunden unterschiedlicher Geldwechsler Kontoeinlagen verschoben.<sup>55</sup>

[Rz 23] Später traten Bankhäuser an die Stelle der Geldwechsler.<sup>56</sup> Das Grundprinzip blieb aber erhalten und gilt bis heute : Als Zahlungsmittel dienen Salden auf Konten, von deren quantitativer und qualitativer Richtigkeit der Geschafteverkehr ausgeht. Dies aus drei Gründen, die selbst in unserem Informationszeitalter noch für jedes zentrale Registersystem entscheidend sind :<sup>57</sup> Erstens werden die Konten von Personen oder Institutionen geführt, die aufgrund ihrer gesellschaftlichen Stellung und später v.a. dank staatlicher Aufsicht als besonders integer gelten. Zweitens erlaubt die Aufzeichnung im Bedarfsfall eine Nachkontrolle und Korrektur und drittens hat die kontoführende Stelle für die Einlagen entsprechende Deckung vorzuhalten. Integrität, Verifizierbarkeit und Solvenz bildeten damit jene Essentialien, die eine sog. *trusted central authority* aufweisen muss, um dem von ihr geführten Kontensystem Anerkennung und den gebuchten Salden Zahlungsmittelqualitat verschaffen zu können.

---

<sup>53</sup> SNB, 1. Mai 2015, zu Negativzinsen auf Girokontoguthaben.

<sup>54</sup> Vgl. aber unten zu den nicht als *token* (Guthaben) sondern als *receipt* gestalteten CAD-Coin Rz. 63 ff.

<sup>55</sup> DE ROOVER RAYMOND, The Development of Accounting prior to Luca Pacioli according to the Account-Books of Medieval Merchants, in : Littleton Ananias Charles/Yamey Basil Selig (Hrsg.), Studies in the History of Accounting, London 1956, 114 ff., 114 und 163 f. m.w.H.

<sup>56</sup> Dazu jüngst grundlegend ROBERDS WILLIAM/VELDE FRANÇOIS R., Early Public Banks I : Ledger-Money Banks, in : Fox David/Ernst Wolfgang (Hrsg.), Money in the Western Legal Tradition, Oxford 2016, 321 ff. und v.a. 325 ff.

<sup>57</sup> So für das hiesige Bucheffektensystem schon ZELLWEGER-GUTKNECHT CORINNE, Vermögenswerte im Finanzmarktrecht -- Das Ende aller dinglichen Prinzipien ? in : Domej Tania et al. (Hrsg.), Einheit des Privatrechts, komplexe Welt -- Herausforderungen durch fortschreitende Spezialisierung und Interdisziplinarität, Jahrbuch Junger Zivilrechtswissenschaftler, Stuttgart 2009, 87 ff., 95 f.

[Rz 24] Jüngst sind nun als Alternative zu den beschriebenen Zentralsystemen dezentral geführte Netzwerke, sog. *distributed ledgers* (DL), hinzugetreten. Prominentestes Beispiel bildet derzeit die Bitcoin-Blockchain : eine Datenbank mit Informationen zu sämtlichen Emissionen und Übertragungen der virtuellen Währung Bitcoin. Dieser (ständig wachsende) elektronische Datensatz wird von jedem Teilnehmer als Kopie lokal auf einen Rechner heruntergeladen und bei Bedarf synchronisiert. Kernstück der Blockchain bildet ein mathematischer Verschlusselungsmechanismus (*proof of work*) : Jede Transaktion erzeugt eine Reihe von Daten.<sup>58</sup> Teilnehmer mit besonders leistungsfähigen Rechnern, sog. *miners*, generieren anschliessend jeweils für ein Bündel von Transaktionen mittels komplexer Kalkulationen eine neue Dateneinheit (sog. Block). Der Block jenes Miners, der als erster ein Rechenresultat (Hashwert) unter einem bestimmten Schwellenwert generiert, wird an die schon bestehende Kette von Blöcken angehängt. Andere Anbieter wie etwa Hyperledger oder Ripple verwenden statt dieses Prioritäts- einen Konsensalgorithmus :<sup>59</sup> Dort muss in einem iterativen Prozess Einigkeit zwischen einer Vielzahl von Knotenpunkten (vergleichbar den Bitcoin-Miners) hergestellt werden, bevor ein neuer Block zur Chain hinzugefügt wird.<sup>60</sup>

[Rz 25] Gemeinsam ist aber allen auf einer Blockchain basierenden Netzen, dass die jeweilige Datenbank aus kryptografisch verketteten Blöcken besteht, die von sämtlichen Teilnehmern zwar auf ihre Richtigkeit überprüft, aber nicht mehr verändert werden können. Dadurch wird namentlich dem *double spending* Problem begegnet, also verhindert, dass eine auf dem DL gebuchte Werteinheit gleichzeitig an mehrere Empfänger übertragen werden kann.<sup>61</sup> Das Vertrauen in eine zentral operierende Stelle wird mithin durch das Vertrauen in einen dezentral laufenden Algorithmus ersetzt.<sup>62</sup>

## 2. Zugang: beschränkt oder frei

[Rz 26] Weiter variieren die Anforderungen an einen Algorithmus je nachdem, wie offen ein Datennetzwerk ausgestaltet ist :<sup>63</sup> Ist der Zugang nicht beschränkt (*permissionless, unrestricted*), interagieren also auch unbekannte Teilnehmer, sind die Anforderungen entsprechend höher als in einem Netzwerk, dessen Zugang limitiert ist (*permissioned, restricted*). Denn dort sind die Teilnehmer identifiziert, können für ihr Handeln verantwortlich gemacht werden und sind nur bei entsprechender Autorisierung berechtigt, am Verifikationsprozess teilzunehmen. Entsprechend kann die erforderliche Rechenleistung pro Transaktionsverifikation geringer und entsprechend energie- und kosteneffizienter gehalten werden.

[Rz 27] In Bezug auf die hierzulande bereits existierende Form staatlicher digitaler Währung -- die Sichtguthaben bei der SNB i.S.v. Art. 2 Bst. c WZG -- wurde der Zugang über die Jahrzehnte immer weiter eingeschränkt : Ursprünglich konnten dem Giroverkehr der Nationalbank Firmen, Körperschaften des

---

<sup>58</sup> Vgl. etwa ROON MICHA, Schlichtung und Blockchain, *Anwaltsrevue* 2016, 359 ff., 360 : Public Key des Erstellers (seine geha-shte Adresse), Adresse des Empfängers, Überweisungsbetrag, Erstellungszeit, Saldo des Senderkontos, elektronische Unterschrift und ein Datenblock.

<sup>59</sup> PINNA ANDREA/RUTTENBERG WIEBE, *Distributed ledger technologies in securities post-trading -- Revolution or evolution?* ECB Occasional Paper Series N° 172, April 2016, 17.

<sup>60</sup> ROSSBACH PETER, *Blockchain-Technologien und ihre Implikationen*, in : *Banking and Information Technology (BIT)* 2016/1, 64.

<sup>61</sup> Detailliert und anschaulich ROSSBACH (Fn 60), 54 ff.

<sup>62</sup> Treffend SHAFIK (Fn. 172) 4 : « DLT ... enables verification of payments to be decentralised, removing the need for a trusted third party. ... instead of settlement occurring across the books of a single central authority (such as a central bank, clearing house or custodian), strong cryptographic and verification algorithms allow everyone in a DLT network to have a copy of the ledger, and give distributed authority for managing and updating that ledger to a much wider group of agents ».

<sup>63</sup> Vgl. dazu etwa Government Office for Science, 19. Januar 2016, *Distributed Ledger Technology : beyond block chain*, Report, 41 ff. ; PINNA/RUTTENBERG, (Fn 60), 10.

öffentlichen Rechtes und selbst Privatpersonen beitreten.<sup>64</sup> Deren Gesamtzahl belief sich 1907 auf 477 Parteien. Es galt der Grundsatz, dass jede Partei, die den Diskontokredit der SNB in Anspruch nahm, zur Eröffnung einer Girorechnung verpflichtet werden konnte. Im Jahre 1956 führte die SNB 1544 Rechnungen. Allerdings bevorzugten Privatpersonen und gewerbliche Betriebe mit mässigeren Geldumsatzen den Postcheck- und Giroverkehr. Auch Industrie und Handel nahmen den Notenbankkredit immer seltener direkt in Anspruch und die Struktur der Girokunden widerspiegelte immer stärker die Funktion der SNB als Bank der Banken.<sup>65</sup> Bis in die achtziger Jahre reduzierte sich der übrige Kreis der Teilnehmer laufend. [Rz 28] Seit Inkrafttreten des geltenden Nationalbankgesetzes unterhalten nur noch das Personal der SNB, der Bund und die sog. Träger des Zahlungsverkehrs im Sinne von Art. 10 WZG und Art. 9 Abs. 1 Bst. a NBG ein SNB-Konto. Gemäss der Botschaft zum WZG bringt die Begriffsumschreibung « Träger des Zahlungsverkehrs » zum Ausdruck, dass die SNB « nicht verpflichtet ist, Privatpersonen oder Unternehmen, die weder Finanzintermediäre sind noch sonst eine namhafte Rolle im (schweizerischen oder internationalen) Zahlungsverkehr spielen, ein Girokonto zu eröffnen ». <sup>66</sup> Indizien dafür, dass sie dazu auch nicht berechtigt wäre, mithin ein qualifiziertes Schweigen vorliegt, fehlen hingegen soweit ersichtlich. Vielmehr sollte die SNB laut Botschaft, « entsprechend den Bedürfnissen des Zahlungsverkehrs die Bedingungen festlegen, unter welchen Sichtguthaben bei ihr begründet und unterhalten werden können ». <sup>67</sup> Sollte dieses Bedürfnis dereinst die Einführung einer Digitalwährung für alle bedingen, wären m.E. -- die technische Machbarkeit vorausgesetzt -- die o.g. Normen entsprechend weiter auszulegen.

### 3. Weiteres: Einblick, Identität und Konvertibilität

[Rz 29] Schliesslich bleibt cursorisch darauf hinzuweisen, dass Einsichtnahme entweder sämtlichen Teilnehmern gewährt, oder aber einzelnen (allenfalls zentralen) Parteien vorbehalten bzw. auf innerparteiliche Transaktionen beschränkt wird. Während etwa virtuelle Währungen zumeist eine generell publike Struktur aufweisen, geht das Bedürfnis gerade im Finanzbereich vielmehr hin zu einer privaten Gestaltung. Weiter setzt die Teilnahme in einem Netzwerk entweder eine Identifikation voraus, was im Hinblick auf KYC/AML-Vorgaben im Finanzbereich wiederum dominieren dürfte, oder aber die Teilnehmer kommunizieren anonym bzw. über eine oder mehrere pseudonyme Adressen. Als letzter Punkt sei die Konvertibilität angesprochen, die in offenen Netzen ein Rücktausch in andere Vermögenswerte erlaubt, in geschlossenen Netzen hingegen nicht.

---

<sup>64</sup> Vgl. noch SNB, 75 Jahre Schweizerische Nationalbank, Festschrift 1982, 287 : « Die Nationalbank hatte ... von Anfang an das Recht, ein eigenes bargeldloses Zahlungsverkehrssystem aufzubauen, und demgemäss die Möglichkeit, jedem Wirtschaftssubjekt ein Girokonto zu eröffnen. Sie hat jedoch nie voll von dieser Kompetenz Gebrauch gemacht. Wohl führt die Nationalbank ein eigentliches Girossystem, doch beschränkte sie den Teilnehmerkreis weitgehend auf die Banken und einige Industrie- und Handelsfirmen. In diesem Punkt verfolgte sie stets die Politik einer deutlichen Arbeitsteilung zwischen ihr und dem Postchecksystem, wobei die PTT die Trägerschaft des Zahlungsverkehrs der privaten Haushalte und der übrigen Wirtschaft übernahm ... ».

<sup>65</sup> SNB, Die Schweizerische Nationalbank 1907--1957, Festschrift 1957, 268 f.

<sup>66</sup> BBl 1999 7258, 7280 (Fn. 22).

<sup>67</sup> BBl 1999 7258, 7259 (Fn. 22).

### III. Motive und Folgen

[Rz 30] Wie sich aus dem Praxisbericht zu den laufenden staatlichen Initiativen im Teil IV. noch ergeben wird, sind die Beweggründe teils sehr unterschiedlicher Natur. Sie werden hier zusammen mit möglichen Folgen in abstrakter Form bereits vorweg diskutiert.

#### A. Seigniorage, Transmission und Transparenz

[Rz 31] Eine erste Gruppe betrifft den Bereich der klassischen Monetarpolitik : Schon vor 20 Jahren erwähnte die Bank für Internationalen Zahlungsausgleich -- wenn auch nur beiläufig -- die Ausgabe einer digitalen Währung (in Form des damals noch avantgardistischen e-Geldes) als währungspolitische Option für Zentralbanken, um den Folgen privater Geldemission entgegenzutreten :<sup>68</sup> Wird nämlich der Zahlungsverkehr überwiegend mit privatem Geld abgewickelt, sinkt die Nachfrage nach Zentralbankgeld entsprechend. Das hat nicht nur Einbussen bei der oben beschriebenen *Seigniorage* zur Folge, sondern kann auch die währungspolitischen *Transmissionsmechanismen* schwächen.<sup>69</sup> Demgegenüber erhalte eine Zentralbank mit der Ausgabe einer publikumsgangigen digitalen Landeswährung nicht nur die Möglichkeit, die Wirkungen ihrer Politik dank verfolgbarer Geldflüsse praktisch in Echtzeit überwachen zu können. Vielmehr dürfte auch die Nachfrage nach Zentralbankgeld massiv ansteigen und der Wahrungsbehorde zusätzliche Handlungsoptionen eröffnen.<sup>70</sup> Eine bestünde freilich darin, bei Bedarf Negativzinsen nicht nur sektoriell durchzusetzen -- jedenfalls, sofern die verfügbare Bargeldmenge ein Ausweichen verhindern würde.<sup>71</sup>

[Rz 32] In diesem Zusammenhang ist allerdings offen, ob sich in der Schweiz nicht längst ein Verfassungsgewohnheitsrecht<sup>72</sup> auf Bargeld herausgebildet hat und, falls ja, welcher Gehalt ihm zukommt. Diese essentielle Frage kann hier nicht näher erläutert werden. Zu bedenken ist immerhin, dass historisch gesehen auch bei der Emission von Bargeld durchaus ein monetarpolitisch bedingtes « Agio » anfallen konnte -- sei es in Form von Seigniorage oder wenn Geschaftleute direkt den Diskontokredit einer Zentralbank beanspruchten oder weil der Aussenwert der Währung es erforderte. Andererseits wurden Zentralbanken wie die SNB oder die EZB mit gutem Grund dem *Primat der Geldwertstabilität* unterstellt. Sie bildet ein wichtiges Korrelat zum Prinzip, wonach der Staat Abgaben (abgesehen von eng definierten Ausnahmen) nur gestützt auf eine ausreichende gesetzliche Grundlage erheben kann. Zwar sind Inflation und wirkverwandte monetäre Phänomene (wie etwa Negativzinsen) keine Steuern im abgaberechtlichen Sinn. Sie zeitigen aber wirtschaftlich ähnliche Folgen bzw. sind oft noch belastender : So sind sie höchstens kurzfristig vorhersehbar und ihre Streuwirkung berücksichtigt etwa die Leistungsfähigkeit der Belasteten nur unzureichend. Entsprechend sind sie auf *ein möglichst geringes Quantum zu begrenzen*. Schliesslich mögen Transparenzforderungen im Namen von Fiskalstraftaten-, Geldwäsche-, Terror- und weiterer Deliktsbekampfung durchaus schwer wiegen und die Einschränkung des Gebrauchs von Bargeld bis zu einem

---

<sup>68</sup> Bank for International Settlements (BIS), *Implications for Central Banks of the development of electronic money*, Basel 1996, 10 f.

<sup>69</sup> Dem wird heute v.a. mit Mindestreservenvorschriften begegnet. Vgl. Botschaft des Bundesrates über die Revision des Nationalbankgesetzes vom 26. Juni 2002, BBl 2002 6097 ff., 6152 ff.

<sup>70</sup> Zudem könnten je nach technischer Ausgestaltung Personen, die bislang über keine Bankverbindung verfügen, am elektronischen Zahlungsverkehr teilnehmen können, was etwa bei der Einführung des u.g. Dinero electronico in Ecuador als Motiv genannt wurde.

<sup>71</sup> Vgl. nur FT, 17. Juni 2013, *The case for official e-money +1*, m.w.H.

<sup>72</sup> Zu den Voraussetzungen (*longa consuetudo, opinio iuris et necessitatis*) vgl. etwa BGE 136 I 376, 387 f. E. 5.2.

gewissen Grad rechtfertigen. Trotzdem stossen sie dort an eine zwar ungeschriebene aber doch unverausserliche verfassungsmässige Grenze, wo Zahlungen durch die informationelle Selbstbestimmung vor dem Blick des Staates geschützt sind, weil andernfalls der grundrechtliche Kernbereich eines Individuums ausgehöhlt würde.<sup>73</sup> Der so garantierte Rahmen mag eng sein -- er ist aber keineswegs vernachlässigbar. Digitale Landeswährung dürfte daher mutmasslich nicht an Stelle, sondern höchstens in Ergänzung zum Bargeld einzuführen sein.<sup>74</sup>

## B. Clearing und Settlement

[Rz 33] Haupttreiber ist derzeit freilich ein weiterer Beweggrund : So erhoffen sich private Finanzmarktakteure erhebliche Kosteneinsparungen im Bereich der Effektenabwicklung, was sich in einer Reihe von Einzelinitiativen und Konsortien widerspiegelt.<sup>75</sup> Geplant ist, die heutige Struktur -- mit einer Vielzahl von Intermediären und Fristen von teils mehr als zwei Tagen -- auf eine Blockchain zu migrieren. Dadurch würden Transaktionen sofort und direkt zwischen den Beteiligten ausgeführt. Dabei soll auch der Zahlungsstrom (*financial leg*) über besagtes Protokoll abgewickelt werden, wobei im Hinblick auf die gewünschte Finalität idealerweise ein digitales Zahlungsmittel mit Wahrungsqualitat zum Einsatz kommen müsste. In diese Richtung zielen namentlich das u.g. Projekt Jasper der Bank of Canada und eine von der UBS angeführte Initiative zur Schaffung eines digitalen *utility settlement coin*, wobei letzterer nicht staatliches Wahrungsgeld, sondern lediglich voll durch solches gedeckt sein soll.<sup>76</sup>

[Rz 34] Allerdings läuft der Zahlungsstrom schon heute effizient und sicher über die von den Zentralbanken betriebenen RTGS-Systeme. Gegenteiliges gilt je nach Währungsraum praktisch nur (aber immerhin) noch im Devisen- und im Retailzahlungsverkehr.<sup>77</sup> Es wird daher sorgfältig zu ermitteln sein, ob der allfällige Effizienzgewinn es rechtfertigt, traditionelles elektronisches Zentralbankgeld und zentrale Zahlungssysteme durch neue Zahlungsmittel und dezentrale Infrastrukturen zu ersetzen oder ob dadurch v.a. neue systemische Risiken geschaffen werden.<sup>78</sup>

## C. Finanzstabilität

### 1. Generell

[Rz 35] Ein letzter wesentlicher Anlass, digitale Währung flächendeckend einzuführen, spiegelt sich im eingangs zitierten Postulat TOBINS nach einer *deposited currency*, einer staatlichen oder staatlich gedeckten digitalen Buchwahrung : TOBIN hoffte, dass eine Einlagenversicherung weitgehend obsolet würde (ebenso wie die *lender of last resort* Rolle der Zentralbank), wenn dem Publikum mit einer digitalen Währung nun

---

<sup>73</sup> In diese Richtung weist auch BARTONE ROBERTO, Abschaffung des Bargelds ? Eine Problemskizze, in : JM 7/2016, 285 ff.

<sup>74</sup> Für eine ergänzende statt ersetzende Ausgabe von Zentralbankgeld für alle auch DIRK NIEPOLT in : NZZ, 16. Juni 2016, Elektronisches Notenbankgeld ja, Vollgeld nein.

<sup>75</sup> Zu Concord vgl. WSJ, 24. August 2016, A Closer Look at R3's Concord ; zu QIWI vgl. Coindesk, 1. Juli 2016, Russian Finance Firms Form Blockchain Consortium ; zu eCM vgl. Finanzen, 9. Dezember 2015, Bitcoin lässt Zentralbanken über Digitalgeld nachdenken ; zu SETL vgl. Government Office for Science, 19. Januar 2016, Distributed Ledger Technology : beyond block chain, Report, 60 ff.

<sup>76</sup> UBS, 24. August 2016, Utility Settlement Coin concept on blockchain gathers pace : « USC is fully backed by cash assets held at a central bank. » Vgl. auch zur verhaltenen (indirekten) Reaktion der SNB (Fn. 7) 5.

<sup>77</sup> Vgl. etwa SHAFIK (Fn. 172) 4 u. 6 : « growing demand for a « 24x7x365 » model of retail payments ».

<sup>78</sup> Sehr kritisch auch FT, 24. August 2016, We already have a utility settlement coin : it's called the euro.

ein im Vergleich zu den herkommlichen Bankkontosalen insolvenzfestes elektronisches Zahlungsmittel zur Verfügung stünde.<sup>79</sup>

[Rz 36] Tatsächlich war das Grundprinzip seiner Forderung schon 1987 nicht neu, sondern wurde und wird -- vornehmlich im Nachgang zu spektakulären Finanzkrisen -- seit RICARDO von Ökonomen bis heute regelmässig vorgetragen.<sup>80</sup> Dabei lassen sich grob zwei Grundmodelle unterscheiden : Entweder wird ein staatliches « gesponsertes » Zahlungsmittel postuliert, das privat emittiert, aber komplett durch (staatliche) Währung zu decken ist.<sup>81</sup> Oder es ergeht der Ruf nach Vollgeld (*sovereign money, positive money*) : in Transaktionskonten der Zentralbank gebuchte Zahlungsmittel, wobei punkto Deckung keine Einigkeit besteht.<sup>82</sup>

[Rz 37] Werden solcherlei digitale Zahlungsmittel im Publikum emittiert, treten sie in Konkurrenz zu den sog. Einlagen bei Geschäftsbanken (den auf Währung lautenden Forderungen der Kunden).<sup>83</sup> Letzteren kommt eine Doppelrolle zu : Zum einen dienen sie dem Geschäftsverkehr dank vielfältiger Werttransfermoglichkeiten<sup>84</sup> als wichtigstes gekurtes<sup>85</sup> Zahlungsmittel -- je nach Fälligkeit jederzeit oder nach einem gewissen Zeitablauf. Zudem haben Bankeinlagen im Zuge der Bekämpfung von Geldwäsche und Terrorfinanzierung wie gesehen inzwischen gar den Status eines hinkenden gesetzlichen Zahlungsmittels erlangt.

[Rz 38] Zum andern bilden Einlagen nach wie vor das wichtigste Refinanzierungsinstrument der Schweizer Banken.<sup>86</sup> Gerade weil deren Geschäftsmodell u.a. auf Losgrossen-, Risiko- und Fristentransformation zwischen Aktiven und Passiven in ihrer Bilanz ausgerichtet ist, unterliegen die Einlagen entsprechenden Liquiditäts- und Solvenzrisiken.<sup>87</sup> Diesen begegnet der Gesetzgeber zwar mit einem immer dichteren auf-

<sup>79</sup> TOBIN (Fn. 1) 167 ff., 172 ; beibehalten wollte er sie indes für operationelle Risiken.

<sup>80</sup> Vgl. BROADBENT in : House of Lords, Economic Affairs Committee, 19. Juli 2016 (*narrow money*).

<sup>81</sup> Chicago Plan bzw. 100% reserve banking : SODDY Frederick, Wealth, Virtual Wealth and Debt : The Solution of the Economic Paradox, London 1926 ; KNIGHT FRANK, Memorandum on Banking Reform, Franklin D. Roosevelt Presidential Library, President's Personal File 431, Marz 1933 ; FISHER IRVING, 100% Money, New York 1936 ; FRIEDMAN MILTON, A Program for Monetary Stability, Fordham 1960 ; DERS., A Monetary and Fiscal Framework for Economic Stability, The American Economic Review 38 : 3 : 245 ff. ; PHILLIPS RONNIE J., The Chicago Plan & New Deal Banking Reform, New York 1995 ; BENES JAROMIR/KUMHOF MICHAEL, The Chicago Plan revisited IWF Working Paper WP/12/2012, August 2012 ; TOBIN (Fn. 1) in einer Variante für Deckung mit kurzlaufenden Treasuries.

<sup>82</sup> TOBIN (Fn. 1) ; HUBER JOSEF/ROBERTSON JAMES, Creating New Money. A Monetary Reform for the Information Age, London 2000 ; KAY JOHN ANDERSON, Narrow Banking, London 2009 ; GREENHAM TONY/RYAN-COLLINS JOSH/WERNER RICHARD A./JACKSON ANDREW, Where Does Money Come From ? 2. Aufl. London 2012 ; MAYER THOMAS, Die neue Ordnung des Geldes, München 2014 ; SIGURJONSSON FROSTI, Monetary Reform -- A better Monetary System for Iceland, Report commissioned by the Prime Minister of Iceland, Reykjavik 2015. Siehe jüngst auch die Eidgenössische Volksinitiative « Für krisensicheres Geld : Geldschöpfung allein durch die Nationalbank ! (Vollgeld-Initiative), insb. E-Art. 99 Abs. 2 BV. Die Botschaft ist bis zum 1. Dezember 2016 zu erwarten. Alternativen dazu schlagen etwa ALEKSANDER BERENTSEN und DIRK NIEPELT vor : Handelszeitung, 19. August 2016, Basler Uniprofessor fordert Alternative zum Vollgeld.

<sup>83</sup> Bank of England, 2. März 2016, Central banks and digital currencies, Speech given by BEN BROADBENT, Deputy Governor for Monetary Policy 2 und 7 ff.

<sup>84</sup> Z.B. Uberweisung, LSV, Debit- und Kreditkarten, Wechsel, Check, Mobile-Apps, e-Geld etc. -- und fruher auch durch Tradition privater Banknoten. Illustrativ etwa Parliament of Canada, 2. April 2014, Proceedings of the Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Issue 7, Evidence, GRAHAME JOHNSON (Funds Management and Banking, Bank of Canada) : « ... all of which we refer to as access devices ; that is, they provide access to our demand accounts, but they are not money per se ».

<sup>85</sup> Geltend kraft Abrede, Handelsbrauch oder Treu und Glauben : BK-WEBER (Fn. 9) OR 84 N 145 und 157 ff. ; GIOVANOLI MARIO, Bargeld -- Buchgeld -- Zentralbankgeld : Einheit der Vielfalt im Geldbegriff, in : Gehrig Bruno/Schwander Ivo (Hrsg.), Banken und Bankenrecht im Wandel, Festschrift für Beat Kleiner, Zürich 1993, 87 ff. 101 Fn. 60 m.w.H. (internationale Zahlungen).

<sup>86</sup> Vgl. SNB, Monatliche Bankenstatistik, Bilanzpositionen der Banken bzgl. Schweiz per Ende April 2016 : Regionalbanken und Sparkassen 65%, Raiffeisenbanken 65%, Kantonbanken 61%, Grossbanken 47%, global 56%.

<sup>87</sup> Darum gegen (analoge) Subsumption unter Art. 84 OR schon GIOVANOLI (Fn. 90) 111 ; a.M. noch WEBER ROLF H., Das Geld in einem sich wandelnden Vermögensrecht -- Überlegungen zu neueren Entwicklungstendenzen, in : ZSR 1981 I, 165 ff., 183.

sichtsrechtlichen Netz.<sup>88</sup> Dennoch kommt es gerade in systemischen Bankkrisen je nach Bonität des konfuhrenden Instituts zu gehäufter Konversion von Bankeinlagen in sicherere Vermögenswerte : So neigen Private zu Barbezugen von Guthaben jenseits allfälliger Einlagensicherungen und Institutionelle (*money market funds* etc.) zur Forderung höherer Deckung (*haircuts, margin requirements*).<sup>89</sup> Beides gefährdet die Stabilität der Institute und des Systems weiter und kann letztlich Staatshilfe geradezu erzwingen.<sup>90</sup> Zwar besteht das Bestreben, staatliche Unterstützung nur mehr zu Bedingungen zu gewähren, die eine angemessene Lastenverteilung auf jene Akteure erlauben, die in die Bank investiert haben.<sup>91</sup> Die Gefahr eines *bank run* verringert sich so freilich nicht unbedingt, was die *bail-in* Regeln wieder relativiert, wie das « italienische Beispiel » jüngst gezeigt hat.<sup>92</sup>

[Rz 39] Mit der dualen Funktion der Bankeinlagen scheinen entsprechend negative externe Effekte einherzugehen, die immer wieder einmal zu einem Marktversagen führen,<sup>93</sup> das mit den oben genannten ordnungspolitischen Eingriffen bislang nicht befriedigend neutralisiert werden konnte.<sup>94</sup> Es wird primär Aufgabe der Wirtschaftswissenschaft sein, zu analysieren, ob stattdessen das konkurrierende Bereitstellen einer digitalen Währung -- durch Staat, Private oder beide -- Verbesserung bringen könnte.<sup>95</sup> Doch auch aus juristischer Sicht greift jedenfalls eine pauschale Absage an die Ausgabe staatlicher digitaler Währung an das Publikum mit dem Hinweis auf das Primat der Wettbewerbsneutralität staatlichen Handelns und der subsidiären staatlichen Wirtschaftslenkung zu kurz.<sup>96</sup>

<sup>88</sup> Lizenzpflicht (Art. 3 BankG), Verbot unautorisierter Annahme von Einlagen (Art. 1 Abs. 2 Satz 1 BankG), prudenzielle Aufsicht (BankG, Finanzmarktaufsichtsgesetz ; FinmaG) ; Einlagenprivilegien und -sicherung (Art. 37a f. und 37h ff. BankG), risikogewichtete Eigenmittel und Höchstverschuldungsquote (Art. 4 Abs. 1 und 2 BankG i.V.m. ERV), Mindestliquidität (Liquiditätsverordnung ; LiqV), Mindestreserve (Art. 17 f. NBG, Art. 1 b und 12 ff. Nationalbankverordnung ; NBV), *lender of last resort* (Art. 9 Abs. 1 Bst. e NBG). Eine Überblick zu jüngsten Massnahmen in den USA und Europa vgl. etwa DUFFIE DARRELL, *Financial Regulatory Reform After the Crisis : An Assessment* (Conference version : 2016 ECB Forum on Central Banking) Stanford June 2016, passim. Vgl. auch Urteil des Bundesgerichts 2C\_345/2015 vom 24. Nov. 2015 E. 6. Zur Deckung etwa bei E-Geld vgl. für die EU 2007/64/EG Art. 9 (Sicherungsanforderungen für Zahlungsinstitute) und 2009/110/EG Art. 7 : Beide sehen keine Deckung durch Wahrungsgeld vor. Für die Schweiz vgl. Art. 82 FinfraG i.V.m. 67 FinfraV und Art. 23 NBG (Zahlungssysteme).

<sup>89</sup> Eindrücklich schon GORTON GARY, *Slapped in the Face by the Invisible Hand : Banking and the Panic of 2007*, prepared for the Federal Reserve Bank of Atlanta's 2009 Financial Markets Conference : Financial Innovation and Crisis, May 11--13, 2009, 4 und passim.

<sup>90</sup> Exemplarisch jüngst : UBS-*bail-out* (Art. 3, 7 und 16 f. Subventionsgesetz ; SuG i.V.m. Art. 184 Abs. 3, 185 Abs. 3 BV) ; vgl. nur SETHE ROLF, Ein Indianer kennt keinen Schmerz -- Reaktionen der Schweiz auf Finanzmarktkrise und Steuerstreit, ZBB 2/2011, 106 ff., 107, 114 ; Botschaft des Bundesrates zu einem Massnahmenpaket zur Stärkung des schweizerischen Finanzsystems vom 5. November 2008, BBl 2008 8943 ff., 8955 f. und passim.

<sup>91</sup> In der Schweiz v.a. durch Stärkung der Eigenmittel mit Hilfe von sog. CoCos : Botschaft des Bundesrates zur Änderung des Bankengesetzes (Stärkung der Stabilität im Finanzsektor ; *too big to fail*) vom 20. April 2011, BBl 2011 4717 ff., 4735 f. ; in der EU durch *bail-in* Vorgaben vgl. Kommission, 30. Juli 2013, Mitteilung über die Anwendung der Vorschriften für staatliche Beihilfen ab dem 1. August 2013 auf Massnahmen zur Stützung von Banken im Kontext der Finanzkrise, ABl. 2013, C 216, 1 ff., und Urteil des EuGH C-526/14 *Tadej Kotnik u. a. gegen Drzavni zbor Republike Slovenije* vom 19. Juli 2016 (*bail-in* prinzipiell zulässig, aber keine *conditio sine qua non* für staatliche Finanzhilfe, was dessen Stellenwert wieder schwächt).

<sup>92</sup> Vgl. nur The Telegraph, 16. Juli 2016, Italy on collision course with Brussels over €50bn bad bank bailout plan.

<sup>93</sup> Grundlegend zum Marktversagen wegen negativer externer Effekte, weil ein Akteur die von ihm verursachten Kosten nicht hinreichend selbst trägt : FRITSCH MICHAEL, Marktversagen und Wirtschaftspolitik -- Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns, 9. Auflage München 2014, 80 ff. ; WHITE LAWRENCE H., *The Theory of Monetary Institutions*, Oxford 1999, 90 erwähnt diesen Grund nicht.

<sup>94</sup> ZIMMERMANN HORST/HENKE KLAUS-DIRK/BROER MICHAEL, Finanzwissenschaft -- eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft, 11. Aufl. München 2012, 49 ff. Analog für Medienvielfalt PAAL BORIS P., Medienvielfalt und Wettbewerbsrecht, Tübingen 2010, 124 m.w.H.

<sup>95</sup> Vgl. die v.a. von der Bank of England forcierten Forschungen u. Fn. 214.

<sup>96</sup> So (bzgl. e-Geld) aber WEBER ROLF H., Elektronisches Geld -- Erscheinungsformen und rechtlicher Problemaufriss, Zürich 1999, 88 und (2010) 602 f. Auf die Frage des Marktversagens geht er nicht ein.

[Rz 40] Es sei nur daran erinnert, dass in der Schweiz zunächst auch Banknoten dezentral und teils gar privat emittiert wurden.<sup>97</sup> Doch im Zuge des deutsch-französischen Krieges kam es im Jahr 1870 unter den Notenbanken zu einer Liquiditäts- und Finanzkrise.<sup>98</sup> Daraus erwuchs die Erkenntnis, dass der freie Wettbewerb der Notenbanken ein stabiles Geldangebot nicht gewährleisten konnte.<sup>99</sup> Es folgte zunächst 1876 eine Intensivierung der Selbstregulierung<sup>100</sup> und 1881 eine strenge staatliche Regulierung samt Schaffung einer Bankenaufsicht,<sup>101</sup> bevor schliesslich 1891 das Notenmonopol dem Bund in einer Verfassungsrevision zugesprochen<sup>102</sup> und seit der Gründung der Nationalbank 1907 tatsächlich ausgeübt wurde.

[Rz 41] Einstweilen ist indes zu erwarten, dass Gesetzgeber wie Währungsbehörden einen vergleichbaren Systemwechsel für elektronische Zahlungsmittel höchstens zurückhaltend vorantreiben werden. Denn jede Umschichtung von Bankeinlagen in digitale Währung würde die Refinanzierungsstruktur der Geschäftsbanken treffen und gegebenenfalls Überbrückungskredite der Zentralbank nötig machen, bis die Banken neue Quellen -- etwa via Pfandbriefanstalten und daran angelehnte Modelle -- erschlossen hät- ten.<sup>103</sup> Vor allem aber würde digitale Währung in Krisenzeiten eine prozyklische Wirkung entfalten, die entsprechend abgefedert werden müsste.<sup>104</sup>

## 2. Krisenintervention (SNbC)

[Rz 42] Staatlicher Impuls zur allgemeinen Ausgabe von digitaler Währung wäre freilich in einer ausserordentlichen Situation denkbar : Droht eine neuerliche Finanz-Krise den Zahlungsverkehr zu destabilisieren, wäre es einer Wahrungsbehore zwar unbenommen, als *lender of last resort* (allenfalls sekundiert durch staatliche Finanzhilfen) zum wiederholten Male und mit bekannter *moral hazard* Folge sog. Träger des Zahlungsverkehrs zu stützen. Mit Rücksicht auf die oben angesprochenen negativen externen Effekte der bifunktionalen Bankeinlagen könnte sie aber auch dem privaten und institutionellen Publikum ein alternatives Zahlungs- und -wertaufbewahrungsmittel in elektronischer Form zur Verfügung stellen. Bedingung dafür wäre freilich eine vorsorglich schon vorbereitete und skalierbare Infrastruktur -- entfernt vergleichbar den früheren Reservebanknoten der SNB, die bei massiven Fälschungen der umlaufenden Serie notfalls als Ersatz hät- ten dienen können.

[Rz 43] Im Ergebnis würde besagte Infrastruktur eine Art *Swiss Nonbank Clearing* (SNbC) bieten. Rechtlich liesse sich diese Lösung *in extremis* (wie schon im Fall UBS) auf Art. 184 Abs. 3 und allenfalls 185 Abs. 3 BV und eine entsprechende Bundesratsverordnung stützen. M.E. ist aber die SNB wie oben beschrieben schon heute berechtigt, dem Publikum im Bedarfsfall über ein eigenes System digitales Zentralbankgeld zur Verfügung zu stellen und sind die Art. 10 WZG und Art. 9 Abs. 1 Bst. a NBG entsprechend weit

---

<sup>97</sup> BALTENSPERGER ERNST, Der Schweizer Franken, Eine Erfolgsgeschichte : die Währung der Schweiz im 19. und 20. Jahrhundert, Zürich 2012, 88 und 92. Die ersten Schweizer Banknoten emittierte im Jahre 1825 die Depositokasse der Stadt Bern : JOHR ADOLF, Die Schweizerischen Notenbanken 1826--1913, Band 1, Zürich 1915, 2.

<sup>98</sup> BALTENSPERGER (Fn. 102) 87.

<sup>99</sup> BALTENSPERGER (Fn. 102) 95 ; SNB, Die Schweizerische Nationalbank 1907--1932, Festschrift, Zürich 1932, 9 ; FuW, 6. Oktober 1999, Die Notenbanken setzen sich durch.

<sup>100</sup> Vgl. zum Konkordat der Notenbanken BLAUM KURT, Das Geldwesen der Schweiz seit 1798, Strassburg 1908, 124 f. Zur Zeit davor PFAU J.J., Das Bankwesen der Schweiz und des Auslandes, Zürich 1875, 21.

<sup>101</sup> Bundesgesetz über die Ausgabe und die Einlösung von Banknoten vom 8. März 1881, BBl 1881 II 179 ; BALTENSPERGER (Fn. 102) 95 f.

<sup>102</sup> Revision von Art. 39 der Bundesverfassung, BBl 1891 V 521 ; SNB (Fn. 104) 10.

<sup>103</sup> Deutlich BROADBENT in : House of Lords, Economic Affairs Committee, 19. Juli 2016 m.H.a. Refinanzierung via wholesale funding and equity. Zu einseitig hingegen wohl die Bedenken in FT, 29. Juli 2016, Cbank digital currencies and the path to Gosbankification.

<sup>104</sup> Vgl. etwa Bloomberg, 1. September 2016, On Digital Currencies, Central Banks Should Lead.



auszulegen. Das gilt angesichts von Art. 5 Abs. 1 und 2 Bst. c und e NBG umso mehr in einer Krise, in der das Funktionieren bargeldloser Zahlungssysteme und damit die Stabilität des Finanzsystems akut gefährdet sind.

[Rz 44] Dabei ist anzunehmen, dass die Nationalbank ein duales System bevorzugen würde : Auf dem Buchungssystem der SNB würden wohl höchstens die Girokonten zur Abwicklung von Transaktionen aus dem direkten (und mutmasslich rein bargeldlosen) Verkehr zwischen Publikum und Nationalbank, d.h. die Ausgabe und Rücknahme digitaler Währung, abgewickelt. Transaktionen unter dem Publikum hingegen würden über Verrechnungskonten bei einer separaten Stelle gebucht -- wie im Fall des *Swiss Interbank Clearing*.<sup>105</sup> Dort ist die SIX Interbank Clearing AG (eine Tochtergesellschaft der SIX Group AG, ihrerseits ein Gemeinschaftswerk schweizerischer Finanzinstitutionen), im Auftrag der SNB für betriebliche Aufgaben verantwortlich, während die SNB als Systemmanagerin fungiert und Einsitz im Verwaltungsrat nimmt.<sup>106</sup> Grundsätzlich wäre der SNB dabei, soweit es der Erfüllung ihrer Aufgaben dient, auch eine Beteiligung erlaubt (Art. 12 NBG).

[Rz 45] Was die Deckung der neu geschaffenen Girokonten betrifft, könnte sich die SNB beispielsweise vom Publikum in der Höhe der ausgegebenen Digitalwährung die « eingefrorenen » Bankeinlagen abtreten<sup>107</sup> lassen. Deren Werthaltigkeit dürfte im betreffenden Moment kaum feststellbar sein, so dass wohl ein Teil der Digitalwährung einstweilen einem Sperrkonto<sup>108</sup> gut- und bei Bedarf später abgeschrieben werden müsste. Dieses Szenario wäre entfernt vergleichbar mit dem Vorgehen während der Währungsreform 1948 in Westdeutschland : Unter anderem hatte die Bevölkerung damals Bankeinlagen in Reichsmark anzumelden.<sup>109</sup> Der Gesamtbetrag wurde anschliessend pro Familienoberhaupt auf einem Abwicklungskonto gutgeschrieben, zunächst gesperrt und später zu einem Bruchteil seines Wertes in Form von DM wieder zur Verfügung gestellt.<sup>110</sup>

[Rz 46] Die nun im Schlussteil dargestellten staatlichen Initiativen sind freilich (noch) nicht auf den eben beschriebenen Krisenfall ausgerichtet, sondern widmen sich der Digitalwährung von einem weitaus alltäglicheren Blickwinkel.

## IV. Laufende staatliche Initiativen

### A. Kanada

[Rz 47] Kanada befasst sich bereits länger und auf verschiedenen Ebenen mit digitaler Währung : So forschte etwa die staatliche Münzstätte (Royal Canadian Mint, RCM), schon seit September 2009<sup>111</sup> zu For-

---

<sup>105</sup> Zur vergleichbaren Situation bei der Neuschaffung des SIC : FLURI ROBERT, Der bargeldlose Zahlungsverkehr, 355 ff., in : SNB, *Die Schweizerische Nationalbank 1907--2007*, Festschrift 2007, 355 ff., 360 ff.

<sup>106</sup> Vgl. SNB, *Das Swiss Interbank Clearing (SIC)*.

<sup>107</sup> Vgl. statt aller CANARIS CLAUS-WILHELM, *Grosskommentar HGB, Bankvertragsrecht Teil 1*, 4. Aufl. Berlin 2005, Rz. 149.

<sup>108</sup> Vgl. auch zur Einführung von (indes bei Geschäftsbanken monetisierbaren) SNB-Sperrkonten während der « Exportdollar-Schwemme » : SNB, *Die Schweizerische Nationalbank 1907--1957*, Festschrift 1957, 125.

<sup>109</sup> Vgl. §§ 8 ff. Gesetz Nr. 61 bzw. Verordnung Nr. 158 bzw. Erstes Gesetz zur Neuordnung des Geldwesens (*Wahrungsgesetz*), 20. Juni 1948.

<sup>110</sup> Drittes Gesetz zur Neuordnung des Geldwesens (*Umstellungsgesetz*), 20. Juni 1948 ; Gesetz Nr. 65, 04. Oktober 1948 bzw. Verordnung Nr. 175, 30.09.1948 bzw. Viertes Gesetz zur Neuordnung des Geldwesens (*Ergänzung des Umstellungsgesetzes [Festkontogesetz]*).

<sup>111</sup> *Financial Post*, 19. September 2013, MintChip boss Marc Brule on getting into the digital currency business.

men von nationalem e-Geld und entwickelte schliesslich einen eigenen Prototyp, MintChip,<sup>112</sup> der freilich Ende 2015 an den Privatsektor verkauft wurde.<sup>113</sup> Zudem analysierte ein Komitee des Senats das Thema von Ende 2013 bis Mitte 2015 eingehend in einer Vielzahl von Hearings und publizierte die Ergebnisse als Report mit insgesamt acht Empfehlungen.<sup>114</sup> Öffentlich wurden im Juni 2016 schliesslich Teile des Projektes « Jasper »<sup>115</sup> der Zentralbank Kanadas (Bank of Canada, BoC), das auch eine Form von e-Tender, den sog. CAD-Coin beinhaltet.<sup>116</sup>

[Rz 48] *De lege lata* ist freilich die Ausgabe von Landeswährung in digitaler Form nicht zulässig : Art. 3.1 Currency Act (CurA)<sup>117</sup> legt den Kanadischen Dollar als Währungseinheit fest. Als *legal tender* gelten dabei einzig die von der Bank of Canada, emittierten Banknoten (Art. 8.1 CurA, Art. 25 BoCA<sup>118</sup>) und die von der Royal Canadian Mint ausgegebenen verkehrsgangigen Münzen (Art. 8.1 CurA, Art. 6 RMCA) wobei deren Liberierungskraft je nach Schuldhohe limitiert ist (Art. 8.2 CurA).

[Rz 49] Weitere Wahrungsarten -- insbesondere digitale Formen -- sieht die geltende kanadische Währungsordnung nicht vor.<sup>119</sup> Im Gegensatz zur Schweiz qualifizieren namentlich auch die gegenüber der Zentralbank i.S.v. Art. 18 BoCA elektronisch gebuchten Sichtguthaben der Geschäftsbanken, der Regierung und weiterer Finanzmarktteilnehmer derzeit nicht als *legal tender* bzw. gesetzlich-qualifizierte, sondern höchstens als einfache Zahlungsmittel. Sie sind bloss Forderungen auf Landeswährung (CAD) und damit letztlich vergleichbar mit privaten Formen kontobasierten e-Geldes -- mit dem entscheidenden Unterschied, dass die Zentralbank im Vergleich zu anderen Emittenten für Forderungen in Kanadischen Dollars keinem Solvenzrisiko unterliegt.

## 1. Royal Canadian Mint: MintChip

[Rz 50] Zwar gewährt Art. 6 Royal Canadian Mint Act (RCMA)<sup>120</sup> der Regierung weitgehende Autonomie hinsichtlich der Munzausgabe :<sup>121</sup> Die Exekutive (konkret the Governor of Council bestehend aus Ministerpräsident und Kabinett) entscheidet alleine, welche Sorten von Anlage- und Gedenkmünzen neu geschaffen und in welcher Menge bereits bestehende Sorten von Umlauf- und anderen Münzen ausgeben werden sollen. Nur gerade die Schaffung neuer Sorten von Umlaufmunzen (insb. neue Denominationen) muss das Parlament absegnen.

[Rz 51] Dennoch könnte die Regierung wie gezeigt aufgrund der engen Definition von *legal tender* keine digitale « Münze » mit gesetzlicher Liberierungskraft schaffen. Denkbar wäre immerhin, dass sie einfache

---

<sup>112</sup> Toronto Star, 30. April 2013, Digital cash replacement from Royal Canadian Mint in the works.

<sup>113</sup> Vgl. u. Rz. 61.

<sup>114</sup> The Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Report, Digital Currency : You Can't Flip this Coin ! Vgl. v.a. S. 33 f.

<sup>115</sup> Sinnigerweise hat der Name (dt. Kaspar) seine Wurzeln in der persianisierten Umschreibung des medischen *ganzabara* i.S.v. « Schatzmeister » : HINZ WALTHER, Neue Wege im Altpersischen, Wiesbaden 1973, 31 ; BLENKINSOPP JOSEPH, Ezra-Nehemia -- A Commentary, Philadelphia 1988, 78.

<sup>116</sup> Vgl. unten Rz. 63 ff.

<sup>117</sup> Currency Act, (R.S.C., 1985, c. C-52).

<sup>118</sup> Bank of Canada Act, (R.S.C., 1985, c. B-2).

<sup>119</sup> Parliament of Canada, 2. April 2014, Proceedings of the Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Issue 7, Evidence, GRAHAME JOHNSON (Funds Management and Banking, Bank of Canada) : « In terms of a digital currency, it is not under the current legal framework ».

<sup>120</sup> Royal Canadian Mint Act (R.S.C., 1985, c. R-9).

<sup>121</sup> Vgl. auch Parliament of Canada, 11. Februar 1999, Proceedings of the Standing Senate Committee on National Finance, Issue 22, Evidence (vgl. « ... for the sake of efficiency ... »).

Zahlungsmittel in elektronischer Form ausgibt und als Forderung auf von ihr emittierte Münzen ausgestaltet. Allerdings darf sich die Royal Canadian Mint höchstens mit CAD 75 Mio. verschulden (Art. 20.1 RCMA), soweit nicht gesetzlich eine Ausnahme gewährt wird. Entsprechend wäre schon angesichts der Gesamtbevölkerung von rund 35 Mio. Menschen das Ausgabelimite unter Umständen rasch erreicht.

[Rz 52] Dessen ungeachtet nahm die Münzstätte aus eigener Initiative und unter der Leitung ihres damaligen CFO, MARC BRULÉ, schon 2009 die Arbeiten an einer Form solchen e-Geldes, dem MintChip, auf.<sup>122</sup> Sie dürfte dazu durchaus ermächtigt sein, kann sie doch, soweit es der Erfüllung ihrer Aufgaben dient, namentlich Beteiligungen halten (Art. 4.1.b RCMA) und eigenständig « generell alles unternehmen was die Ausübung ihrer Befugnisse hinsichtlich der Landesmunze mit sich bringt oder fördert » (Art. 4.1.c.1 RCMA).

[Rz 53] DAVID EVERETT, der bereits in den 1990er Jahren die Kryptografie von Mondex, ein e-Geld für Smartcards, entworfen hatte, zeichnete verantwortlich für die technische Architektur.<sup>123</sup> Sie basiert nicht auf Blockchain,<sup>124</sup> sondern ist hardwaregestutzt ausgelegt. Den Kern bildet -- *nomen est omen* -- ein Chip bzw. ein integrierter Schaltkreis, der als elektronische Geldbörse dient und über diverse digitale Medien bedient werden kann, so namentlich auf Endgeräten wie Mobiles, PC und Tablets dank Apps, USB-Sticks, Speicherkarten und Clouds (von Dritten auf Servern für Nutzer und Händler gehostete Chips).<sup>125</sup> Die auf dem Chip gespeicherten Werte werden verschlüsselt, unmittelbar, unwiderruflich und direkt, ohne Intermediär, auf einen anderen Chip übertragen, wobei je nach Endgerät keine Online-Verbindung erforderlich ist.<sup>126</sup>

[Rz 54] Zu den Details der Geschaftstruktur hielt sich die RCM relativ bedeckt. Bekannt wurde nur, dass die Münzstätte die MintChips nicht selbst im Publikum ausgeben wollte. Vielmehr sollten die Nutzer sie bei akkreditierten Brokern kaufen<sup>127</sup> und sie ihnen bei Bedarf auch wieder verkaufen können.<sup>128</sup> Der bei der Ausgabe eingenommene Gegenwert in Landeswährung hätte der Münzstätte offenbar als Deckung für die MintChips dienen und zugleich Ertrag generieren sollen. Es ist anzunehmen, dass in kanadische Staatsanleihen investiert worden wäre, denn CFO BRULÉ schloss eine Verwendung zur Kreditvergabe explizit aus.<sup>129</sup> Zudem waren Gebühren gegenüber den Händlern angedacht, die zu einem späteren Zeitpunkt als weitere Einnahmequelle hinzugetreten wären.<sup>130</sup>

[Rz 55] Bei einer anvisierten Ladelimite von CAD 500<sup>131</sup> bzw. später CAD 2'000<sup>132</sup> pro MintChip, wäre indes die oben angesprochene Schwelle von CAD 75 Mio. im Erfolgsfall rasch erreicht worden und für eine Erhöhung oder gar eine Qualifizierung als e-Tender das Plazet des Parlaments bzw. eine Gesetzesänderung unumgänglich geworden.<sup>133</sup>

---

<sup>122</sup> Toronto Star (Fn. 117).

<sup>123</sup> Toronto Star (Fn. 117).

<sup>124</sup> Brave New Coin, 18. Juni 2016, Bank of England and PricewaterhouseCoopers partner to explore putting fiat currency on a blockchain.

<sup>125</sup> Vgl. <http://developer.mintchipchallenge.com/devguide/hardware.html>, alle Websites zuletzt besucht am 18. Oktober 2016.

<sup>126</sup> Financial Post (Fn. 116) ; <http://developer.mintchipchallenge.com/devguide/the-mintchip-system.html>.

<sup>127</sup> Vgl. <http://developer.mintchipchallenge.com/devguide/ecosystem.html>.

<sup>128</sup> Forbes, 12. April 2012, MintChip Misses the Point of Digital Currency.

<sup>129</sup> Financial Post (Fn. 116) : « We wouldn't lend it out obviously [like banks] but we would invest ».

<sup>130</sup> Financial Post (Fn. 116).

<sup>131</sup> Vgl. <http://developer.mintchipchallenge.com/api/hosted/GetChipInfo.html>.

<sup>132</sup> Vgl. Parliament of Canada, 26. Februar 2015, Proceedings of the Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Issue 24, Evidence, Elliot Greenstone (Davies Ward Phillips & Vineberg LLP) : « There was a \$2,000 limit ».

<sup>133</sup> Vgl. Toronto Star (Fn. 117).

[Rz 56] Wie aus internen Dokumenten, Interviews und acht Patentanmeldungen<sup>134</sup> hervorgeht, sollte mit MintChip die Effizienz des kanadischen Währungssystems verbessert werden.<sup>135</sup> Dabei strebte die RCM ein profitables Geschaftmodell an -- wohl durchaus in der Hoffnung, eine Alternative zu schaffen zur unrentabel gewordenen Produktion von Kleinstmunz.<sup>136</sup> Teils war gar die Rede davon, dass MintChip auch in andere Länder « exportiert » werden könnte.<sup>137</sup> Es sollte ein Zahlungsmittel entwickelt werden, das für Nutzer und Händler kostengünstig und für Mikro- und Nanobetrage bis rund zehn bzw. ein CAD ausgelegt sein sollte<sup>138</sup>. Weiter hätten Nutzer dank Prepaid-Prinzip weder über ein Bankkonto noch über eine besondere Bonität verfügen und bei der Zahlung kaum persönliche Informationen preisgeben müssen.<sup>139</sup>

[Rz 57] Vom 4. April bis zum 1. August 2012 kämpften 500 App-Entwickler um einen von der RCM ausgelobten Preis in Form von Goldbarren im Wert von CAD 50'000.<sup>140</sup> Die Komposition der Jury lässt vermuten, dass neben der Münzstätte auch Unternehmen wie Google, eBay und eine Wagniskapitalfirma in das Projekt MintChip involviert waren.<sup>141</sup> Der Gewinner wurde schliesslich am 24. September 2012 bekannt gegeben.<sup>142</sup>

[Rz 58] In der Folge bemuhnte sich die RCM darum, das Geschaftmodell zu verbessern (was BR L E als grösste Herausforderung bezeichnete) und einen Kreis von künftigen Händlern und weiteren Partnern aufzubauen.<sup>143</sup> Sie führte Gespräche mit der Regierung sowie mit der Bank of England,<sup>144</sup> absolvierte mit Mitarbeitern erste Testläufe<sup>145</sup> und realisierte mit Ingenico ein *proof of concept* für die Anwendung von MintChip in einem Retail-POS-System.<sup>146</sup> Im Februar 2014 kündigte die Münzstätte noch eine Zusammenarbeit an, um die Authentifizierung zu verbessern.<sup>147</sup>

---

<sup>134</sup> Toronto Star (Fn. 117). Vgl. Anmeldeummern CA 2771810, CA 2793270, CA 2771816, CA 2824685, CA 2824696, CA 2865936, CA 2865940, CA 2865956.

<sup>135</sup> Toronto Star (Fn. 117).

<sup>136</sup> Vgl. RCM, 29. März 2012, Economic Action Plan 2012 Announces Elimination of the Penny.

<sup>137</sup> Toronto Star (Fn. 117).

<sup>138</sup> Financial Post (Fn. 116); Toronto Star (Fn. 117). Die heute von nanoPay betriebene Version (vgl. u. Fn. 156) limitiert die CAD-Umsätze für Nutzer auf 100 pro Transaktion, 250 pro Tag und 1'500 pro Woche; Aufladen ist limitiert auf 100 pro Transaktion, 250 pro Tag und 500 pro Woche und Entladen auf 50 pro Transaktion, 50 pro Tag und gerade mal 100 pro Woche, vgl. nanoPay, 25. August 2016, What are the transaction limits for MintChip?

<sup>139</sup> Financial Post (Fn. 116).

<sup>140</sup> Toronto Star, 11. April 2012, Royal Canadian Mint to create digital currency. Vgl. auch <http://developer.mintchipchallenge.com/devguide/index.php>.

<sup>141</sup> Vgl. Devpost, 31. Januar 2012, The MintChip Challenge Award Ceremony : Die Jury bestand aus Osama Bedler, Vice President Payments, Google; Ian Bennet, President und CEO, RCM; David Birch, Director, Consult Hyperion; Bob Borchers, General Partner, Opus Capital; David Crow, Chief Marketing Officer, Maintenance Assistant Inc.; Jeff King, Senior Director X.commerce Platform Partnerships, eBay; Amanda Lang, Senior Business Correspondent for CBC News and Anchor of The Lang & O'Leary Exchange.

<sup>142</sup> RCM, 24. September 2012, Royal Canadian Mint Announces Winners in the MintChip(TM) Developer Challenge.

<sup>143</sup> Financial Post (Fn. 116); vgl. auch Twitter, 4. Dezember 2013, Marc Br l e from Royal Canadian Mint presenting @MintChipRCM to HSBC Sydney staff.

<sup>144</sup> Parliament of Canada, 2. April 2014, The Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Issue 7, Evidence, Lukasz Pomorski (Funds Management and Banking, Bank of Canada) : « ... we are in communication with our colleagues at the Mint who are working on this ... ».

<sup>145</sup> Financial Post (Fn. 116); Toronto Star, 10. Januar 2014, Royal Canadian Mint set to demo digital currency.

<sup>146</sup> Ingenico, 10. Januar 2014, The Royal Canadian MINT and Ingenico offer a sneak peek into the future of digitalcurrency.

<sup>147</sup> SecureKey, 20. Februar 2014, SecureKey Chosen by Royal Canadian Mint to Authenticate MintChip Digital Currency Consumers.

[Rz 59] Anfang April befragte dann ein offenbar bis dahin eher dürftig informiertes Senatskomitee Personen aus Zentralbank und Akademie zum Thema MintChip.<sup>148</sup> Schon am Tag darauf gab die Münzstätte überraschend bekannt, den Prototypen an den Privatsektor veraussen zu wollen.<sup>149</sup>

[Rz 60] Am 18. Dezember 2015 erwarb schliesslich die FinTech-Firma nanoPay sämtliche Vermögenswerte im Zusammenhang mit MintChip.<sup>150</sup> Nach einem Feldversuch im Liberty Village von Toronto<sup>151</sup> will nanoPay künftig MintChip vornehmlich im B2B-Bereich vermarkten : Nur dort bestehe laut dem CEO genügend Ertragsaussicht. Im Fokus stehen Settlement Transaktionen zwischen Banken, die dank MintChip sofort, direkt und unwiderruflich ausgeführt werden sollen.<sup>152</sup> Unklar bleibt freilich einstweilen, wie nanoPay seinerseits die Verpflichtungen gegenüber den Teilnehmern decken wird, d.h. in welcher Form die Firma den Gegenwert vorhalten will. Zu den staatlichen digitalen Zahlungsmitteln zählt MintChip jedenfalls derzeit nicht mehr.

[Rz 61] Die Gründe für die plötzliche Kehrtwende der Münzstätte gaben Anlass zu Spekulationen. So wurde gemutmasst, dass die zuletzt angegangenen Sicherheitsfragen zum Rückzug geführt haben könnten (so ist chip-basierte Technologie besonders anfällig für *double spending*),<sup>153</sup> oder dass kein wirtschaftliches Geschaftmodell gefunden werden konnte. Zudem habe wohl auf Seiten der Regierung auch die Bereitschaft gefehlt, weiterhin ein anonymes Zahlungsmittel zu sponsern.<sup>154</sup> Naheliegender ist allerdings, dass die Eigeninitiative der Münzstätte dem von der Zentralbank verfolgten Ansatz zuwiderlief, der nachfolgend dargestellt wird.

## 2. Bank of Canada: Jasper, CAD-Coin

[Rz 62] Prinzipiell gilt das zur Münzstätte Gesagte auch für die Zentralbank : *De lege lata* kann sie e-Währung nicht ausgeben, sondern nur e-Geld, d.h. auf (physische) Landeswährung lautende elektronische Forderungen. Dabei unterliegt sie indes keiner Art. 20.1 RCMA entsprechenden Verschuldensgrenze. Zugriff auf elektronisches Zentralbankgeld, gebucht auf zentral von der Bank of Canada geführten Konten, hat bis heute freilich nur ein relativ exklusiver Kreis von rund 90 Parteien.<sup>155</sup> Es dient namentlich dem finalen Settlement unter den Teilnehmern der Zahlungssysteme für Grossbetrags- und Retailzahlungen, die beide gestützt auf den Canadian Payments Act<sup>156</sup> durch den Verein Payments Canada betrieben werden.<sup>157</sup>

[Rz 63] Offenbar erwog die Zentralbank zeitweilig auch, dem Publikum Zentralbankgeld in Form von Depositen und zur Überweisung zugänglich zu machen, verwarf die Option aber letztlich, wie aus dem Hearing eines Senatskomitees von 2014 mit einem Zentralbankmitarbeiter hervorgeht : « We could have

---

<sup>148</sup> Vgl. Senate Committee (Fn. 149); Parliament of Canada, 3. April 2014, Proceedings of the Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Issue 7, Evidence, Jeremy Clark (Concordia Institute for Information Systems Engineering, Concordia University) : « It's not a digital currency ; it's just a digital representation ».

<sup>149</sup> WSJ, 4. April 2014, Canada Puts Halt to MintChip Plans ; Could Sell Digital Currency Program.

<sup>150</sup> Bitcoin Magazine, 13. Januar 2016, nanoPay Acquires MintChip from the Royal Canadian Mint.

<sup>151</sup> Vgl. <https://mintchip.ca> und oben Fn. 143.

<sup>152</sup> The Globe and Mail, 2. September 2016, The Royal Canadian Mint just created a new digital currency.

<sup>153</sup> WSJ (Fn. 154) ; Bitcoin Magazine, 5. April 2012, MintChip : The Canadian Government's Answer to Bitcoin.

<sup>154</sup> WSJ, 22. Februar 2014, Canada to Get Tougher on Bitcoin-Linked Crime.

<sup>155</sup> COUTURE THÉRÈSE L./BÉLISLE CHRISTIAN, The « Bank » at the Bank of Canada, in : Bank of Canada Review, Spring 2015, 35 ff., 38.

<sup>156</sup> Canadian Payments Act (R.S.C., 1985, c. C-21).

<sup>157</sup> Bank for International Settlements, Committee on Payment and Settlement Systems Payment (CPSS), Payment, clearing and settlement systems in the CPSS countries, Volume 1, September 2011, 103 ff., 112. Vgl. auch Payments Canada, Clearing and Settlement Systems from Around the World : A Qualitative Analysis, in : Discussion Paper No. 5, Juni 2016.

made the decision to offer demand accounts to Canadians, which we did not. We could have made the decision to offer debit cards for those demand accounts to Canadians, which we did not. The decision, well before either of our times, was clearly that this level of innovation and scale and customer service was best left to the private sector in an appropriate regulatory framework. I think that has served Canadians very well, going back to the fact that we have not seen a lot of this sort of Octopus card or M-pesa. Canadians are well-served by their payment system technologies now ».<sup>158</sup>

[Rz 64] Das angeblich mangelnde Bedürfnis des Publikums dürfte indes ein vorgeschobener Grund sein : Privates e-Geld ist nicht zu vergleichen mit einer insolvenzfesten e-Währung und eine bescheidene Nachfrage nach ersterem daher kein Beleg für fehlenden Bedarf nach letzterem. Massgeblicher dürfte die Befürchtung sein, mit der Ausgabe von *digital legal tender* das Geschaftsmodel der Banken ernsthaft zu gefährdeten.<sup>159</sup>

[Rz 65] Von dieser Haltung ist auch « Jasper », die jüngste Initiative der Zentralbank, geprägt, die erst diesen Sommer an einer privaten Tagung in Calgary<sup>160</sup> öffentlich wurde :<sup>161</sup> Zusammen mit Payments Canada, fünf der grössten kanadischen Banken<sup>162</sup> und dem privaten Konsortium R3 entwickelt die Bank of Canada derzeit zu Versuchszwecken eine dezentralisierte Plattform von Konten, über die Interbank-Grosszahlungen in sog. CAD-Coin abgewickelt werden sollen.<sup>163</sup> Nur dank dem Tweet eines Zuhörers zu einer der Präsentationen lässt sich das Konzept grob nachvollziehen.<sup>164</sup>

[Rz 66] Demnach führt die Zentralbank ein Register (sog. CAD-Coin asset registry), als Teil dessen identifizierbare, vertrauenswürdige und autorisierte Teilnehmer (identifiable, trusted, authorized participants) ein Konto (digital currency account) erhalten sollen. Zudem führt die Zentralbank ein spezielles Poolkonto (special pooled account). In Letzteres bucht die Zentralbank sicherungshalber (pledge) jene Summe traditionellen elektronischen Zentralbankgelds (T1 cash collateral), zu dessen Gegenwert ein Teilnehmer bei ihr CAD-Coin beziehen will. Die Summe CAD-Coin wird dem Teilnehmer auf seinem Konto gutgeschrieben, woraufhin er selbstständig und in Echtzeit entsprechende Überweisungen zugunsten anderer Teilnehmer tätigen kann. Die CAD-Coin sind dabei erstaunlicherweise<sup>165</sup> nicht als Guthaben (token) ausgestaltet, sondern als Forderung (receipt), die jederzeit wieder in herkömmliches Zentralbankgeld konvertiert werden können, wodurch sich der CAD-Coin Saldo auf dem Teilnehmer-Konto entsprechend wieder verringert.<sup>166</sup>

---

<sup>158</sup> Zit. Parliament of Canada, 2. April 2014, Proceedings of the Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Issue 7, Evidence, GRAHAME JOHNSON (Funds Management and Banking, Bank of Canada), Hervorhebung hinzugefugt.

<sup>159</sup> Vgl. Parliament of Canada, 27. Marz 2014, Proceedings of the Standing Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, Issue 6, Evidence, Senator RINGUETTE : « We have to give very serious consideration for the Bank of Canada to move forward in their own crypto-currency that would be backed and secured for the citizens and business transactions. With the bitcoin model, we would be removing the Canadian chartered banks from the scenario ».

<sup>160</sup> Payments Panorama, June 15--17 2016, Westin Calgary & Metropolitan Conference Centre.

<sup>161</sup> Financial Times, 16. Juni 2016, Canada experiments with digital dollar on blockchain ; Finextra, 16. Juni 2016, Bank of Canada trials blockchain-based digital dollar.

<sup>162</sup> Royal Bank of Canada (RRBC, Canadian Imperial Bank of Commerce (CIBC), Toronto-Dominion Bank (TD Bank), Scotiabank und Bank of Montreal : EconoTimes, 16. Juni 2016, Bank of Canada experiments with digital fiat currency « CAD-Coin ».

<sup>163</sup> Bank of Canada, 17. Juni 2016, Unlocking fintech's promise requires collaboration, says Senior Deputy Governor WILKINS : « to build a proof of concept wholesale interbank payment system using a distributed ledger (settlement platform) ».

<sup>164</sup> KLEMPER KYLE, 15. Juni 2016, Introducing the CADcoin by the Bank of Canada. Das Bild entstammt der Prasentation von GRAHAME JOHNSON, Bank of Canada (Zentralbank), JAN PILBAUER, Payments Canada (System Operator) und CAROLYN BURKE, Royal Bank of Canada (Geschaftsbank), Blockchain : The perspective from Central Banks, System Operators and Commercial Banks. Vgl. auch Forbes, 16. Juni 2016, Canada Has Been Experimenting With A Digital Fiat Currency Called CAD-COIN.

<sup>165</sup> Vgl. oben Rz. 21.

<sup>166</sup> Vgl. auch CoinReport, 16. Juni 2016, Bank of Canada testing digital fiat dollar.

Seit der -- nicht für die breite Öffentlichkeit gedachten -- Präsentation in Calgary sind soweit ersichtlich keine weiteren Einzelheiten bekannt geworden.

## B. Bank of England

[Rz 67] Eine besonders aktive Rolle nimmt die Bank of England wahr, welche die technologische Entwicklung nicht nur nachvollziehen, sondern gemeinsam mit Wissenschaft und Wirtschaft mitgestalten will.<sup>167</sup> Im Zentrum ihres Interesses stehen -- mit unterschiedlichem Zeithorizont -- namentlich drei Aspekte : Die sofortige Erweiterung des Zugangs zu den von ihr geführten Konten (quasi dem Gefäss für die heute schon existierende Form elektronischen Zentralbankgeldes), der künftig mögliche Einsatz dezentralisierter Datenbanktechnologie und längerfristig die eventuelle Schaffung einer digitalen Währung für die breite Öffentlichkeit.

### 1. Digitales Zentralbankgeld

[Rz 68] Die erwähnten Zentralbankkonten sind Teil des von der Bank of England selbst<sup>168</sup> betriebenen Echtzeit-Brutto-Zahlungssystems (RTGS).<sup>169</sup> Gegenwärtig halten 173 Institutionen ein derartiges Konto, auf dem sie Ubernachtreserven deponieren können (*reserve account*). Die Gesamtsumme dieses elektronischen Zentralbankgeldes, das anders als in der Schweiz nicht als gesetzliches Zahlungsmittel qualifiziert,<sup>170</sup> ist mit rund GBP 300 Mio. etwa fünf Mal grösser als jene der Banknoten.<sup>171</sup>

[Rz 69] Allerdings verwenden nur gerade zwei Finanzmarktinfrastrukturen sowie 46 Banken und Bausparkassen ihr Zentralbankkonto auch zu Abwicklungszwecken (*settlement account*)<sup>172</sup> -- mithin nur rund 10% des gesamten Sektors.<sup>173</sup> Das sind zwar mehr als die lediglich 19 Institute, die 2005 über ein Zentralbankkonto verfügten, doch die Zahl ist nach wie vor vergleichsweise klein, angesichts der Tatsache, dass heute 98% des Interbankzahlungsverkehrs in Sterling<sup>174</sup> über Zentralbankkonten laufen (direkt im Fall von Grossbetragszahlungen und indirekt nach Netting im Fall von Retailzahlungen).<sup>175</sup>

[Rz 70] Entsprechend gross ist die Abhängigkeit des Finanzmarktes gegenüber den wenigen Korrespondenzbanken. Um sie zu reduzieren und die Stabilität im Bereich der Zahlungsabwicklung weiter zu erhöh-

---

<sup>167</sup> Bank of England, 27. Januar 2016, A New Heart for a Changing Payments System, Speech given by MINOUCHE SHAFIK, Deputy Governor, Markets & Banking, 6 : « ... our decisions will not only reflect but also shape the future payments landscape ».

<sup>168</sup> SHAFIK (Fn. 172) 7.

<sup>169</sup> Bank for International Settlements, Committee on Payment and Settlement Systems Payment (CPSS), Clearing and settlement systems in the CPSS countries, Volume 2, November 2012, 437 ff., 452.

<sup>170</sup> Gesetzliches Zahlungsmittel sind nur die von der Royal Mint nach Ermachtigung durch das Finanzministerium ausgegebenen Münzen (Sec. 2.1 Coinage Act 1971) sowie die von der Bank of England ausgegebenen Banknoten (Sec. 11 Bank Charter Act 1844) im Sinne von Sec. 208 Banking Act 2009, wobei die Denominationen und der Emissionsumfang vom Finanzministerium genehmigt werden muss (sec. 1.1.2 Currency and Bank Notes Act 1954, Currency Act 1983). Vgl. detailliert BAMFORD COLIN, Principles of International Financial Law, 2011 Oxford, Rz. 2.15 ff. und 2.21 ff.

<sup>171</sup> Bank of England, September 2016, A new RTGS service for the United Kingdom : safeguarding stability, enabling innovation, A Consultation Paper, Rz. 0.2.

<sup>172</sup> Bank of England (Fn. 176) Rz. 1.11 f. und 2.12 sowie Tabelle D.

<sup>173</sup> SHAFIK (Fn. 172) 7.

<sup>174</sup> Namentlich jene des Grossbetragszahlungssystems CHAPS, des Effektenabwicklungssystems CREST sowie der fünf Retailzahlungssysteme Bacs und FPS sowie LINK, Cheque & Credit sowie Visa Europe, vgl. SHAFIK (Fn. 172) 7 und Fn. 11. Zu den genannten Zahlungssystemen vgl. CPSS (Fn. 172) 452 ff.

<sup>175</sup> SHAFIK (Fn. 172) 2.

hen, sind als RTGS-Kontoinhaber seit 2014 auch Effektenhändler und Zentrale Gegenparteien zugelassen -- ebenso wie weitere Finanzmarktinfrastrukturen, sofern die Zentralbank dies als der Finanzmarktstabilität für zuträglich erachtet.<sup>176</sup>

[Rz 71] Im Sommer 2016 kündigte die BoE an, auch blossen Zahlungsdienstleistern (*payment service provider*, PSP)<sup>177</sup> ein Abwicklungskonto eröffnen zu wollen,<sup>178</sup> sofern sie im Gegenzug die erforderlichen Qualitätsstandards punkto Sicherheit und Resilienz erfüllen.<sup>179</sup> Dazu bedarf es der Revision mehrerer Erlasse, mit denen nicht vor 2017 zu rechnen ist : So sind die betreffenden Institute den *Settlement Finality Regulations*<sup>180</sup> zu unterstellen, so dass auch sie in den Genuss der Endgültigkeit von RTGS-Zahlungen kommen. Ebenfalls sind die *Payment Services* und *Electronic Money Regulations* anzupassen, damit PSP auch Gelder für ihre Kunden auf Zentralbankkonten halten dürfen und schliesslich ist Part 5 Banking Act 2009<sup>181</sup> so zu modifizieren, dass die Zentralbank vom Finanzministerium ermächtigt werden kann, Zahlungsdienstleister zu beaufsichtigen, sobald sie systemrelevant werden.<sup>182</sup>

[Rz 72] Hingegen ist nicht vorgesehen, Nichtbanken-Zahlungsdienstleister auch zu den Geldmarktoperationen der Zentralbank zuzulassen. Zudem soll die Höhe ihrer Ubernachtsaldi bei Bedarf limitiert werden können.<sup>183</sup>

## 2. Dezentrale Datenbank Technologie

[Rz 73] Einen zweiten Schwerpunkt setzt die Bank of England im Bereich der dezentralen Datenbank-Technologie, mit der sie sich 2014 erstmals öffentlich auseinandersetzte.<sup>184</sup> Ihre Streustruktur verspricht vergleichsweise hohe Resilienz und erlaubt eine sofortige und unmittelbare Abwicklung von Vermögens-transfers zwischen Parteien, was Liquiditäts- und Kreditrisiken minimiert und so der von der BoE zu gewährleistenden Währungs- und Finanzmarktstabilität<sup>185</sup> entsprechend zuträglich wäre.

[Rz 74] Erst kürzlich hat die Zentralbank gemeinsam mit Dritten im Rahmen eines *proof of concept* die Möglichkeiten von DLT ausgelotet :<sup>186</sup> Sie entwickelte und testete eine auf dem Ethereum Protokoll basierende Multi-Rechner-Umgebung auf Widerstandskraft, Transparenz, Datenintegrität und den Einsatz von sog. *smart contracts* (als Algorithmen eingespeiste Vertragsabreden, die beim Eintreten der programmierten Bedingungen autonom ausgeführt werden).<sup>187</sup> Weitere Tests namentlich bzgl. Skalierbarkeit, Sicherheit, Datenschutz, Interoperabilität und Energieeffizienz sollen folgen.<sup>188</sup>

---

<sup>176</sup> SHAFIK (Fn. 172) 7 ; Bank of England (Fn. 176) Rz. 1.11. Allerdings hat bislang noch kein Akteur davon Gebrauch gemacht : Vgl. Rz. 2.12 Tabelle D.

<sup>177</sup> Für eine Definition vgl. Bank of England (Fn. 176) Rz. 2.24.

<sup>178</sup> Bank of England, 16. Juni 2016, *Enabling the FinTech transformation : Revolution, Restoration, or Reformation ? Speech that was to have been given by MARK CARNEY, Governor, 7. Dies auch, weil Bacs und FSP für die direkte Teilnahme ein settlement account bei der BoE voraussetzen : SHAFIK (Fn. 172) 7.*

<sup>179</sup> Bank of England (Fn. 176) Rz. 0.11.

<sup>180</sup> Vgl. [http://www.bankofengland.co.uk/financialstability/Pages/fmis/applications/sfd\\_app.aspx](http://www.bankofengland.co.uk/financialstability/Pages/fmis/applications/sfd_app.aspx).

<sup>181</sup> <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2009/1/contents>.

<sup>182</sup> Bank of England (Fn. 176) Rz. 2.26.

<sup>183</sup> Bank of England (Fn. 176) Rz. 2.26 f.

<sup>184</sup> ROBLEH/BARRDEAR JOHN/CLEWS ROGER/SOUTHGATE JAMES, *Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies*, in : Bank of England (Hrsg.) *Quarterly Bulletin* 2014/3, 262 ff.

<sup>185</sup> SHAFIK (Fn. 172) 5.

<sup>186</sup> PwC, 17. Juni 2016, *PwC Northern Ireland partners Bank of England on Blockchain technology*.

<sup>187</sup> Bank of England, 16. Juni 2016, *FinTech Accelerator Proof of Concept, Distributed Ledger Technology*.

<sup>188</sup> A.a.O.



[Rz 75] Die Bank sieht derzeit v.a. drei Bereiche, in denen DLT als Plattform für Aufbewahrung und Transfer künftig zum Einsatz kommen könnte : Erstens bei Interbankzahlungen ; zweitens bei Effekten- oder Devisengeschäften, deren Abwicklung nach dem Prinzip « Lieferung gegen Zahlung » bzw. « Zahlung gegen Zahlung » erfolgen soll, und drittens für eTender, d.h. digitale Währung für das Publikum.<sup>189</sup> In den zwei letzteren Fällen würden die im DL verwendeten Werteinheiten gedeckt durch entsprechende Guthaben auf den (weiterhin zentral gebuchten) Zentralbankkonten.<sup>190</sup>

[Rz 76] Die bisherigen Tests haben indes auch gezeigt, dass die DLT noch in den fruhlen Anfängen steckt und derzeit nicht die für die Praxis erforderliche Robustheit und Skalierbarkeit aufweist.<sup>191</sup> Aus diesem Grund wird voraussichtlich die nächste Generation des britischen Echtzeit-Brutto-Zahlungssystems RTGS -- dessen Entwicklung im Januar angekündigt wurde, Anfang 2017 beginnen und 2020 abgeschlossen sein soll<sup>192</sup> -- noch nicht auf der DLT aufsetzen.<sup>193</sup> Klar ist zudem schon jetzt, dass das Retail-Clearing und die Effektenabwicklung (der Institute ohne RTGS-Zugang) weiterhin auf separaten Plattformen stattfinden soll<sup>194</sup>, die nächste RTGS-Generation aber immerhin die Interoperabilität mit neuen Technologien gewährleisten wird.<sup>195</sup> Auch zu diesem Zweck läuft noch bis November eine Konsultation.<sup>196</sup> Jedenfalls aber will die Zentralbank auch in Zukunft das Interbankzahlungssystem selbst betreiben, um in Krisensituationen über diesen Kanal rasch intervenieren zu können.<sup>197</sup>

### 3. Digitale Währung («BritCoin»)

[Rz 77] In ihrer One Bank Research Agenda<sup>198</sup> setzte sich die Bank of England im Februar 2015 erstmals öffentlich mit der Möglichkeit auseinander, selbst eine digitale Währung auszugeben.<sup>199</sup> In diesem Zusammenhang ist heute die Rede von *central bank issued digital currency* (CDBC) oder umgangssprachlicher zuweilen auch von BritCoin.<sup>200</sup> Inzwischen erforscht ein eigens dafür von der BoE aufgestelltes Digital Currencies Team das Potenzial von CDBC in technologischer, ökonomischer und regulatorisch-rechtlicher Hinsicht.<sup>201</sup>

---

<sup>189</sup> Bank of England (Fn. 176) Paper, 44 : « ... distributed ledgers are potentially relevant in three contexts ; first, as a possible platform for core RTGS settlement ; second, as a platform for externally-managed securities settlement DvP or foreign exchange Pvp services that require access to central bank money ; and, third, as a platform for a possible future digital currency that might need to interoperate with RTGS ».

<sup>190</sup> Bank of England (Fn. 176) S. 44 : « ... One method of achieving this would be for reserves held in RTGS to back cryptographic « tokens » to be used by distributed ledger settlement platforms ».

<sup>191</sup> Bank of England (Fn. 176) S. 44.

<sup>192</sup> Shafik (Fn. 172) 3 u. 8 ; Bank of England (Fn. 176) Rz. 0.20.

<sup>193</sup> Bank of England (Fn. 176) Rz. 0.13.

<sup>194</sup> Bank of England (Fn. 176) Rz. 1.6.

<sup>195</sup> Bank of England (Fn. 176) 0.13.

<sup>196</sup> Bank of England (Fn. 176) passim und v.a. Rz. 0.22.

<sup>197</sup> SHAFIK (Fn. 172) 7 f.

<sup>198</sup> Vgl. <http://www.bankofengland.co.uk/research/Pages/onebank/agenda.aspx>.

<sup>199</sup> Vgl. Bank of England, One Bank Research Agenda, Discussion Paper, Februar 2015, 31. Nur abstrakt und en passant noch ROBLEH et al. (Fn. 189) 264.

<sup>200</sup> Vgl. das dreistundige Hearing diverser Experten und Mitarbeiter der Bank of England im House of Lords, Economic Affairs Committee, 19. Juli 2016, zu den moglichen Folgen von BritCoin auf die Wirtschaft.

<sup>201</sup> Vgl. auch das Inserat der BoE für die Stelle Nr. IRC10923 (Economic Research Lead, Digital Currencies Team) : « The Digital Currencies Team is part of a wider team which contains two other sub teams : The future of cash team which examines the factors that might impact future demand for cash and financial technology policy that looks to bring together work on financial technology across the Bank which reports to a cross Bank Financial Technology Steering Group ».

[Rz 78] Die Ausgabe, Aufbewahrung und Ubertragung von CDBC konnte die Zentralbank zum einen über eine dezentralisierte Infrastruktur (DLT) realisieren,<sup>202</sup> was im bereits erwähnten *proof of concept* offenbar bis zu einem gewissen Grad auch ausgetestet wurde.<sup>203</sup> Zum andern könnte die Zentralbank aber theoretisch schon im Rahmen der bestehenden zentralen Infrastruktur auch Nicht-Finanzunternehmen und Privatpersonen ein RTGS-Konto eröffnen.<sup>204</sup> Diesen Weg will die BoE indes einstweilen ausdrücklich nicht beschreiten.<sup>205</sup>

[Rz 79] Der erste Grund dafür ist primär ein technischer (wobei die Hürden wohlgermerkt auch bei einer DLT-Lösung erst zu meistern wären). So würde die massive Zunahme der Nutzer die Anforderungen punkto Sicherheit, Betriebszeiten und Stabilität signifikant erhöhen und die geplante RTGS-Revision entsprechend verteuern und verlangsamen.

[Rz 80] Der zweite Grund ist wirtschaftlicher Natur und deckt sich mit den in der Einleitung bereits genannten Aspekten : Digitale Währung birgt Chancen wie Risiken in einem Ausmass, das vor einer eventuellen Einführung breit abgestützte Forschung unabdingbar macht. Eine erste Untersuchung rechnet grundsätzlich mit positiven Impulsen bzw. bei einer Ausgabe von digitaler Währung in der Höhe von 30% des Bruttoinlandproduktes mit einem BIP-Wachstum von 3%.<sup>206</sup> Dennoch haben diverse Vertreter der Bank of England schon davor und seither in Vorträgen<sup>207</sup> und parlamentarischen Hearings<sup>208</sup> betont, dass die mit CDBC verbundenen Fragen, welche die Zentralbank auch in einem Katalog veröffentlicht hat,<sup>209</sup> erst eingehend zu analysieren seien. Viel eher (zeitlich wie potenziell) als ein Retail-Digitalsterling das Licht der Welt erblickt, dürften daher *distributed ledger* Technologien und darauf fussendes Zentralbankdigitalgeld im Bereich der Abwicklung von Devisen- und Effektengeschaften zur Anwendung gelangen.<sup>210</sup>

### C. People’s Bank of China

[Rz 81] Die *People’s Bank of China* (PBOC) kommunizierte ihr Interesse an einer möglichen digitalen Landeswährung erstmals öffentlich anlässlich einer Tagung im Januar 2016, an der u.a. Experten von Citibank und Deloitte auftraten : Schon 2014 habe sie diesbezügliche Arbeiten aufgenommen, die demnächst in einer entsprechenden Emission münden sollen.<sup>211</sup> Anfang September bekräftigte nun FAN YIFEI, Vize Gouverneur und Research-Leiter Kryptowährung bei der Zentralbank, die unter Präsident ZHOU XIAOCHUAN angestossene Entwicklung : Die PBOC kooperiere « *with all sectors of society to make China’s legal*

---

<sup>202</sup> Auf dieser Annahme basiert die auf technische Aspekte fokussierte Arbeit zu sog. RSCoin (wohl für Royal Sterling Coins) von DANEZIS GEORGE/MEIKLEJOHN SARAH, Centrally Banked Cryptocurrencies, Cryptology ePrint Archive Report 2015/502. Vgl. dazu auch Heise, 15. März 2016, RSCoin : Das Kryptogeld für die britische Zentralbank.

<sup>203</sup> PwC (Fn. 191).

<sup>204</sup> Auf dieser Annahme basiert die auf ökonomische Arbeit von BARRDEAR JOHN/KUMHOF MICHAEL, The macroeconomics of central bank issued digital currencies, Staff Working Paper No. 605.

<sup>205</sup> Bank of England (Fn. 176) Rz. 2.31.

<sup>206</sup> BARRDEAR et al (Fn. 209).

<sup>207</sup> SHAFIK (Fn. 172) 5 ; Bank of England, 2. Marz 2016, Central banks and digital currencies, Speech given by BEN BROADBENT, Deputy Governor for Monetary Policy, 4 ff. ; CARNEY (Fn. 183) 5 ff. ; Bank of England, 8. September 2016, Fintech : Opportunities for all ? Speech given by Victoria Cleland, Chief Cashier.

<sup>208</sup> House of Lords, Economic Affairs Committee, 19. Juli 2016.

<sup>209</sup> <http://www.bankofengland.co.uk/research/Documents/onebank/cbdc.pdf>.

<sup>210</sup> Vgl. BROADBENT in : House of Lords, Economic Affairs Committee, 19. September 2016 (ca. 15 ;40) ; FT, 17. Juni 2016, Bank of England embraces fintech revolution.

<sup>211</sup> People’s Bank of China, 20. Januar 2016, Mitteilung ; Bloomberg, 21. Januar 2016, China Mulls Answer to Bitcoin with Digital Currency Study.

*digital currency a reality* ».<sup>212</sup> Derzeit werde der interne und externe Austausch gestärkt, die Entwicklung von Prototypen vorangetrieben, das Zusammenspiel privater und staatlicher Digitalwährung untersucht und technologische, rechtliche, finanzielle und wirtschaftliche Anforderungen und Folgen evaluiert.

[Rz 82] Generell sollten Zentralbanken eigene digitale Währungen schaffen, die laut FAN staatlich garantiert wären (« *guaranteed by state credit* »), und zugleich private Pendanten überwachen.<sup>213</sup> Dazu bedürfe es eines institutionellen Rahmens sowie einer makroprudenziellen Kontrolle, die Finanzstabilität gewährleiste, aber dennoch zur weiteren Entwicklung dieser neuen Wahrungsformen ermutige. Gleichzeitig relativierte FAN, es seien noch mehrere Hürden zu überwinden, bis China tatsächlich digitale gesetzliche Zahlungsmittel emittieren und damit Papierwährung nach und nach ersetzen werde.<sup>214</sup>

[Rz 83] Zu klären sei erstens der *modus operandi der Ausgabe* von Digitalwährung. Entweder gebe die Zentralbank sie neu direkt an die Bevölkerung aus (sog. *disintermediation*), oder sie erfolge wie bislang indirekt durch Rechtsgeschäfte mit Geschäftsbanken, die ihrerseits dem Publikum Kredit- und Depotleistungen anbieten. Die PBOC favorisiert laut FAN letzteres Modell, da es gebräuchlich sei und die Geschäftsbanken motiviere, gemeinsam die mit einer digitalen Währung verbundene Administration, Risikotragung und Innovationsförderung zu übernehmen. Zweitens solle Digitalwährung (anders als heutige Kryptowährungen) nur eine *Vertraulichkeit mit Kontrollvorbehalt* zulassen. Drittens müsse die *technische Qualität* gesichert sein, etwa im Hinblick auf Buchungssysteme, Protokolle, Formate und Signaturen. Viertens seien Wertehalt (die sichere Aufbewahrung eingeschlossen) bzw. *Preisstabilität* zu gewährleisten. Fünftens seien schliesslich die Auswirkungen auf das Finanzsystem noch kaum abschätzbar.

[Rz 84] FAN rechnet hier insb. mit einer Abnahme der Bargeldnachfrage, einer verbesserten Messbarkeit der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes und anderer Wahrungsdaten, mit aufwand- und kosteneffizienteren Aufsichts- sowie KYC- und AML-Massnahmen, einem rascheren Umsatz der Finanzinstrumente und einer Zunahme des Geldmultiplikators.

[Rz 85] Letzteres deutet klar daraufhin, dass Geschäftsbanken in China nach dem angedachten Konzept ihre Verbindlichkeiten auch künftig bloss fraktional mit Zentralbankgeld (und darüber hinaus mit kurzfristig u.U. illiquiden Aktiven) decken würden. Dennoch scheint die PBOC dem Publikum den Zugang zu digitalem Zentralbankgeld (sog. *narrow currency*) nicht grundsätzlich verwehren, sondern es prinzipiell als Alternative zu Einlagen bei Geschäftsbanken anbieten zu wollen. Allerdings ergänzt FAN hierzu : « *Due to the swift transformation from deposits to narrow currency that such technology enables, a financial panic, once begun, could spread rapidly. Appropriate mechanisms must be in place to anticipate such scenarios and limit the risks they pose* ».<sup>215</sup> Wie die Zentralbank einer potentiellen Disintermediation konkret entgegenzutreten gedenkt, ist der Kolumne FANs freilich nicht zu entnehmen.

## D. Bank Rossii

[Rz 86] Ende Februar gab auch die russische Zentralbank bekannt, dass sie seit 2015 im Rahmen einer Arbeitsgruppe die Einsatzmöglichkeiten neuer Finanztechnologien (insb. Blockchain und Mobile Payment) analysiert und in regelmässigem Austausch mit Banken, weiteren Finanzmarktteilnehmern und Selbstre-

---

<sup>212</sup> Zit. Bloomberg, 1. September 2016, On Digital Currencies, Central Banks Should Lead.

<sup>213</sup> Bloomberg, 1. September 2016, On Digital Currencies, Central Banks Should Lead.

<sup>214</sup> Bloomberg, 1. September 2016, On Digital Currencies, Central Banks Should Lead.

<sup>215</sup> Zit. A.a.O.

gulierungsorganisationen steht.<sup>216</sup> Im April sprach die Vorsitzende der Arbeitsgruppe, OLGA SKOROBOGATOVA, Vize-Gouverneurin der russischen Zentralbank, erstmals öffentlich zur möglichen Emission von digitaler Landeswährung über ein hybrides Netzwerk staatlicher und privater Akteure.<sup>217</sup>

[Rz 87] Inzwischen treibt ein eigenes Departement für Finanztechnologie, Projekte und Prozesse unter der Leitung von VADIM KALUHOV die Arbeit voran.<sup>218</sup> Namentlich testet die Zentralbank mit Grossbanken einen auf Hyperledger basierenden Blockchain-Prototyp. Er ist als geschlossenes (privates) Netzwerk, d.h. mit identifizierten Teilnehmern konzipiert. Dadurch ist die Validierung weitaus weniger komplex und zeintensiv als in offenen Netzwerken mit anonymen bzw. pseudonymen Teilnehmern.<sup>219</sup> Versandt werden über das Netzwerk momentan Mitteilungen in beliebigen Formaten (ISO etc.), wobei die Teilnehmer nur ihre eigenen Texte sehen, während die Zentralbank als Administratorin umfassenden Zugriff hat.<sup>220</sup> Als grösste Herausforderungen bezeichnete KALUHOV technische Barrieren : Skalierbarkeit, Geschwindigkeit zur Synchronisierung der (dezentralen) Blockchain ; Datenschutz, der mit zunehmendem Verschlusselungsgrad das System verlangsamt und energieintensiv macht ; sowie die Systemstabilität.<sup>221</sup>

[Rz 88] Anfang Juni relativierte KALUHOV sodann, es werde jedenfalls in naher Zukunft keine digitale Landeswährung geben : Zu deren Einführung wären nur schon substantielle Verfassungs- und Gesetzesänderungen erforderlich.<sup>222</sup> Als weitaus wahrscheinlicher bezeichnete es ELENA SIDORENKO, Leiterin der interdepartementalen Arbeitsgruppe zur Risikobewertung von Kryptowährung der Duma, dass Kryptowährung als universales Zahlungsmittel zum Einsatz gelangen werde, was lediglich einiger Änderungen im Gesetz zum nationalen Zahlungssystem<sup>223</sup> bedürfte.<sup>224</sup>

[Rz 89] In diesem Szenario könnten (zwingend identifizierte) Personen bei einem Finanzintermediär traditionelle Zahlungsmittel gegen Kryptowährung -- mithin digitale Codes -- eintauschen, den Code anschliessend wie ein Finanzinstrument zu einem anderen Finanzintermediär transferieren und dort wieder in althergebrachte Geldformen wechseln. So würden laut SIDORENKO Zahlungen beschleunigt und sowohl SWIFT als auch Interbankenzahlungen (nach bisheriger Praxis) obsolet.<sup>225</sup> Die Emission entsprechender Kryptowährung dürfte gemäss KALUHOV wohl lizenzpflichtig sein, wäre strengen Sicherheitsanforderungen zu unterwerfen und würde den Zugang zu Geschäften mit der Zentralbank bedingen.<sup>226</sup>

[Rz 90] Betreiber eines dezentralen (Blockchain-)Kontensystems könnten also künftig einen Teil der Interbankzahlungen durchführen -- mutmasslich v.a. solche im Zusammenhang mit Effektentransfers, wobei letztere auf demselben System (direkter und schneller als heute) mitabgewickelt würden. Der erhoffte Effizienzgewinn ergäbe sich mithin nicht im Zahlungsbereich, der bereits heute (jedenfalls bei Grossbetragen) bilateral und in Echtzeit über die herkommlichen (zentral geführten) Girokonten bei der Zen-

---

<sup>216</sup> Bank Rossii, Pressedienst, 28. Februar 2016, Pressemitteilung.

<sup>217</sup> Bankir.ru, 19. April 2016, Ольга Скоробогатова -- о российском консорциуме, национальной электронной валюте (OLGA SKOROBOGATOVA -- über das russische Konsortium, digitale Landeswährung).

<sup>218</sup> Vgl. das Interview mit KALUHOV vom 21. Juli 2016.

<sup>219</sup> Bankir.ru, 12.02.2016, Ольга Скоробогатова : Блокчейн как закрытая система — это наше будущее (OLGA SKOROBOGATOVA : Ein geschlossenes Blockchain-Netzwerk -- unsere Zukunft).

<sup>220</sup> Vgl. KALUHOV (Fn. 223).

<sup>221</sup> Vgl. Bankir.ru, 29. April 2016, Вадим Калухов : В блокчейне главное — не пережечь ожидания публики (VADIM KALUHOV : Elementar für Blockchain -- Die Erwartung des Publikums nicht enttäuschen).

<sup>222</sup> Komersant, 3. Juli 2016, Криптовалюте придадут российский смысл (Kryptowährung wird russische Bedeutung verliehen).

<sup>223</sup> Gesetz N 161-FZ vom 27. Juni 2011 (englisch [http://www.cbr.ru/eng/psystem/Legislation/161-FZ\\_e.pdf](http://www.cbr.ru/eng/psystem/Legislation/161-FZ_e.pdf)).

<sup>224</sup> Vgl. Komersant (Fn. 227).

<sup>225</sup> Vgl. Komersant (Fn. 227).

<sup>226</sup> Vgl. Komersant (Fn. 227).

tralbank läuft,<sup>227</sup> sondern im Effektenclearing und -settlement. Gerade der Hinweis KALUHOVS auf die Zentralbankbindung lässt zudem darauf schliessen, dass jeder Betreiber jene Summe an Zentralbankgeld (d.h. Guthaben auf einem Girokonto bei der Zentralbank) vorzuhalten hätte, die ihm beim Wechsel von herkommlichem Geld in Kryptowährung übertragen wird. Betreiber erhielten damit unzweifelhaft einen systemisch bedeutsamen Status. Das damit verbundene Risiko würde sich noch potenzieren, falls Betreiber ihre Kryptowährung (*de jure* oder bloss *de facto*) auch ungedeckt emittieren könnten.<sup>228</sup>

## E. Banco Central del Ecuador

[Rz 91] Um die Jahrtausendwende eskalierte in Ecuador eine Finanzkrise und es drohte Hyperinflation. Als Reaktion darauf etablierte das Land am 9. September 2000 den US-Dollar als Landeswährung. Seither ist das Wachstum der Geldmenge abhängig vom Devisenzu- und abfluss, also namentlich von der Entwicklung der nationalen Leistungs- und Kapitalbilanz.<sup>229</sup> Geblieben ist der Zentralbank, der Banco Central del Ecuador (BCE), allein das Munzmonopol<sup>230</sup> (das heute aus logistischen Gründen die Preisstabilität nicht mehr zu gefahrdern vermag). Freilich ist die BCE inzwischen generell nicht mehr autonom, sondern nur mehr ausführende Behörde : Zuständig für die Geldpolitik und damit auch für die Bestimmung der gesetzlichen Zahlungsmittel ist gemäss Art. 302 f. der Verfassung<sup>231</sup> i.V.m. dem seit dem 12. September 2014 geltenden Codigo Organico Monetario y Financiero (COMF)<sup>232</sup> die Junta de Politica y Regulaci3n Monetaria y Financiera (JPRMF, vgl. Art. 13 f. COMF).

[Rz 92] Art. 94 COMF qualifiziert -- unter Vorbehalt der Konkretisierung durch die JPRMF -- als gesetzliche Zahlungsmittel (*medio de pago*, Abs. 4) mit Liberierungskraft und Zwangskurs (*poder liberatorio y curso legal*, Abs. 5) erstens den US-Dollar (Abs. 1), zweitens nationale Münze und drittens -- neu -- auch e-Geld (*moneda metalica nacional o electr3nica*, Abs. 3). Das Monopol für die Versorgung mit e-Geld und dessen Verwaltung liegt bei der Zentralbank (Art. 36 Ziff. 20 und 94 Abs. 3 COMF), wobei sie die Ausgabe des e-Geldes durch private Dritte, namentlich Telekommunikationsgesellschaften,<sup>233</sup> ausführen lässt (Art. 101 COMF). Emission und Transfer sind für Dritte bei Strafe verboten (Art. 98 COMF), was in Ecuador die Entwicklung und offizielle Verwendung von Bitcoin und anderen privat emittierten elektronischen Zahlungsmitteln zum Erliegen gebracht hat.

---

<sup>227</sup> CPSS (Fn 162) 281 ff. Vgl. auch [https://www.cbr.ru/eng/psystem/?PrId=br\\_pay](https://www.cbr.ru/eng/psystem/?PrId=br_pay).

<sup>228</sup> Etwa in Form von kurzfristigen Liquiditätshilfen wie es etwa schon bei den amerikanischen Clearinghausern um die letzte Jahrhundertwende zu beobachten war : diese gaben sog. *clearing house loan certificates* aus, mit denen teils bis zu 96% der Transaktionen abgewickelt wurden : RODGERS MARY TONE, 7. März 2012, *An Overlooked Central Bank Rescue : How the Bank of France Ended the American Financial Crisis of 1907*, in : *The Journal of Economic History* 74 (02), 420 ff. ; SPRAGUE, OLIVER MITCHELL WENTWORTH, *History of Crises Under the National Banking System*, National Monetary Commission, Washington 1910, 1 ff., 272.

<sup>229</sup> WOLFF JONAS, *Der US-Dollar als Rettungsanker ? Ambivalenzen einer Krisenstrategie am Beispiel Ecuadors*, Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (Hrsg.), Frankfurt a.M. 2002, 7.

<sup>230</sup> Der von der Zentralbank emittierte Centavo del Sucre entspricht einem Hundertstel Dollar und läuft in diversen Nennwerten um.

<sup>231</sup> CONS-001, Registro Oficial No. 449, 20. Oktober 2008.

<sup>232</sup> Art. 14 Ziff. 19 und 21 SAN-2014-1305, Registro Oficial No. 332, Segundo Suplemento, 12. September 2014.

<sup>233</sup> Erwägung 8 Resoluci3n JPRMF 005-2014-M (Fn. 240).

[Rz 93] Die Einzelheiten zum staatlichen e-Geld -- *Dinero Electrónico*<sup>234</sup> genannt -- sind seit 2014 hauptsächlich in einer Resolution der JPRMF geregelt,<sup>235</sup> die schon mehrfach revidiert wurde.<sup>236</sup> Bürger und Einwohner Ecuadors sowie dort ansässige Gesellschaften können nach Identifikation und Registrierung<sup>237</sup> ein Konto (und eine limitierte Zahl von Unterkonten) eröffnen, wo sämtliche Transaktionen aufgezeichnet werden.<sup>238</sup> Die Konten sind in USD denominiert<sup>239</sup> und werden von der Zentralbank in ihrem Zahlungssystem<sup>240</sup> administriert.<sup>241</sup> Guthaben können jederzeit zum Nominalwert bei sog. Makroagenten (macro agentes) gegen Bargeld bezogen und in Bargeld konvertiert werden.<sup>242</sup> Eine Ausgabe durch Monetisierung von Finanzinstrumenten ist nicht erlaubt ; zudem muss der Tagessaldo aller Guthaben als Passivum in der Bilanz der Zentralbank gebucht werden und durch liquide Aktiven gedeckt sein.<sup>243</sup> Der Transfer erfolgt über Mobiltelefone<sup>244</sup> und weitere « Erzeugnisse des technischen Fortschritts ».<sup>245</sup> Allerdings bestehen je nach Nutzergruppe teils Transaktionslimiten. So können etwa natürliche, nicht rechnungspflichtige Personen pro Tag maximal 500 USD laden bzw. 2'500 entladen und pro Monat maximal 9'000 USD übertragen.<sup>246</sup>

[Rz 94] Am 23. Dezember 2014 wurden erste Konten eröffnet, über die seit dem 27. Februar 2015 das staatliche e-Geld umläuft. In der Anfangsphase war die Teilnahme generell freiwillig.<sup>247</sup> Im Mai 2015 wurden sodann Finanzinstitute verpflichtet, spätestens bis Juni 2016 als Makroagenten zu fungieren :<sup>248</sup> Solche haben ein e-Geld-Konto bei der Zentralbank zu führen und die Abwicklung ihrer Leistungen auch in Form von e-Geld anzubieten. Der Zwang wurde indes schon im September 2015 auf eine bloss freiwillige Option zurückgestuft.<sup>249</sup> Damit blieb der *Dinero Electrónico* weiterhin nur für öffentliche Abgaben gesetzliches Zahlungsmittel.<sup>250</sup> Erst seit Juli 2016 können zudem die öffentlichen Leistungen der Grundversorgung (Energie etc.) mit dem staatlichen e-Geld bezahlt werden,<sup>251</sup> so dass zwar nach wie vor kein Zwangskurs vorliegt, aber immerhin bereits ein (auch wegen der Transaktionslimiten) beschränkter Kassenkurs.

---

<sup>234</sup> Vgl. das umfangreiche White Paper von FELIX JAVIER, El contexto socio-polıtico de la nueva arquitectura financiera y el sistema publico de dinero electronico en Ecuador, 2014 und dessen Summary.

<sup>235</sup> Resolucion JPRMF 005-2014-M, Registro Oficial No. 395, 12. Dezember 2014. Vgl. auch die Vorgänger-Bestimmungen : Regulacion BCE 017-2011, Registro Oficial No. 372, 27. Januar 2011 und Resolucion Administrativa BCE 037-2014, Registro Oficial No. 263, Segundo Suplemento, 9. Juni 2014.

<sup>236</sup> Resoluciones JPRMF 064-2015-M (Fn. 253), 105-2015-M (v.a. Tarife), 106-2015-M (v.a. Makroagenten), 109-2015-M (v.a. Emision, Deckung und Rucknahme von e-Geld), alle Registro Oficial No. 596, 28. September 2015), 252-2016-M (v.a. zu Überweisungen aus dem Ausland, Annahmepflichten, Tarife), 258-2016-M (v.a. Technisches, Tarife, Anti-Geldwäsche).

<sup>237</sup> Art. I.4.1 Resolucion JPRMF 005-2014-M (Fn. 240).

<sup>238</sup> Art. I.1.7 Resolucion JPRMF 005-2014-M (Fn. 240).

<sup>239</sup> Art. I.1 Resolucion JPRMF 005-2014-M (Fn. 240).

<sup>240</sup> Sistema Nacional de Pagos (SNP), vgl. FELIX Fn. 239, 51.

<sup>241</sup> Art. I.1.12 Resolucion JPRMF 005-2014-M (Fn. 240).

<sup>242</sup> Art. I. 2 Resolucion JPRMF 005-2014-M (Fn. 240).

<sup>243</sup> Art. 101 COMF (Fn. 237), Art. I.3 JPRMF 005-2014-M (Fn. 238) und detailliert Resolucion JPRMF 109-2015-M (Fn. 241). Vgl. schon Art. 2 und 3 Resolucion BCE 037-2014 (Fn. 240).

<sup>244</sup> Eine kurze Darstellung findet sich unter <https://www.bce.fin.ec/en/index.php/electronic-money-system>.

<sup>245</sup> Art. I.1.1.1 und III.1.1 Resolucion JPRMF 005-2014-M (Fn. 241).

<sup>246</sup> Art. V.1 und V.2 Resolucion JPRMF 005-2014-M (Fn. 240).

<sup>247</sup> Expreso, 3. Juni 2014, El cobro mediante dinero electronico sera voluntario.

<sup>248</sup> Art. 3 Resolucion JPRMF 064-2015-M, Registro Oficial No. 507, Primer Suplemento, 25. Mai 2015. Vgl. auch PanAm Post, 31. Mai 2015, Ecuadorian Banks Must Adopt Official Electronic Currency or Else.

<sup>249</sup> Art. 1 Resolucion JPRMF 106-2015-M (Fn. 235).

<sup>250</sup> Art. I.2.7 zweites Lemma JPRMF 005-2014-M (Fn. 234).

<sup>251</sup> Ziff. 4 Resolucion JPRMF 252-2016-M, Registro Oficial No. 805, 26. September 2016.

[Rz 95] Der Erfolg ist trotz vielfacher Promotionsbemuhungen<sup>252</sup> bislang bescheiden : Per Mitte August 2016 existierten rund 141'000 Konten (Anfang August rund 130'000), über die seit dem Start vor 17 Monaten rund 1.5 Mio. Transaktionen mit einem Gesamtumsatz von rund USD 1.9 Mio. (Anfang August rund 1.7 Mio.) getätigt worden sind.<sup>253</sup> Zu gross scheinen momentan die Widerstände und Bedenken von verschiedener Seite. So kritisieren namentlich Ökonomen, dass durch den *Dinero Electronico* die Dollarisierung Ecuadors im Extremfall rückgängig gemacht werden konnte.<sup>254</sup> Nutzer und Unternehmer bemängeln den monopolistischen Ansatz.<sup>255</sup> Befürchtet wird zudem von Seiten der Banken, dass das e-Geld ihnen bzw. dem Kreditmarkt Liquidität entziehen,<sup>256</sup> v.a. aber, dass es fiskalischen Zwecken dienen konnte.

[Rz 96] Letzteres träfe etwa zu, wenn die Deckung nicht mehr gewährleistet wird, Staatsangestellte ihren Lohn plotzlich in *Dinero Electronico* erhalten<sup>257</sup> oder die Konvertierbarkeit in Bargeld dahinfällt. All dies wird von offizieller Seite vehement zurückgewiesen.<sup>258</sup> Allerdings basiert das Zahlungsmittel wie gesehen nur rudimentär auf einer formell-gesetzlichen Grundlage. Praktisch sämtliche Details sind lediglich in Resolutionen positiviert, die mit minimaler Vorlaufzeit und ohne Zustimmung des Parlamentes geändert werden konnen.<sup>259</sup> Zu bedenken ist auch, dass das e-Geld bislang offenbar oft für Mikrozahlungen genutzt wird, bei denen die Gebühren von zumeist USD 0.25 relativ gesehen hoch ausfallen.<sup>260</sup>

[Rz 97] Der Wunsch der Wirtschaft, die Verstaatlichung des elektronischen Geldes<sup>261</sup> rückgängig zu machen, blieb bislang ungehort. Zwar konnten Geschäftsbanken seit dem 20. Mai 2016 gestützt auf ein Solidaritatsgesetz für ihre Kunden direkt über die Plattform der Zentralbank Konten eroffnen und administrieren.<sup>262</sup> Entsprechende Investitions- und Infrastrukturkosten hat die Zentralbank während eines Jahres mindestens teilweise zu tragen.<sup>263</sup> Seither nennt sich das e-Geld etwas umständlich *Efectivo desde mi celular*.<sup>264</sup> Allerdings haben die Banken ihr Desinteresse via Medien bereits kundgetan.<sup>265</sup>

[Rz 98] Als gesetzliches Zahlungsmittel genieisst der *Dinero Electronico* bislang nur eine sehr limitierte Liberierungskraft und läuft auf einem herkommlichen, zentralen System. Angesichts seiner Konvertierbarkeit in Bargeld ist er zudem (wie privates e-Geld) als Forderung auf Landeswährung und nicht als eigenständige Währung bzw. Wahrungssorte ausgestaltet. Trotz dieser technisch eher konservativen und

---

<sup>252</sup> Vgl. etwa Notimundo, 22. August 2016, Cuentas de dinero electronico abiertas hasta el 31 de agosto se beneficiaran con devolucion acumulada del IVA.

<sup>253</sup> El Universo, 16. August 2016, Mas cuentas de dinero virtual se preve en lo que resta de 2016 ; El Universo, 11. August 2016, El dinero electronico y su lento despegue en Ecuador.

<sup>254</sup> Vgl. nur WHITE LARRY, 4. Dezember 2014, Defending dollarization in Ecuador.

<sup>255</sup> Vgl. i.f. El Universo, 11. August 2016, El dinero electronico y su lento despegue en Ecuador.

<sup>256</sup> El Universo, 14. Juli 2016, Bancos no preven participar en e-dinero.

<sup>257</sup> Vgl. i.f. La Nacion, 12. August 2015, El dinero electronico no es obligatorio para la banca.

<sup>258</sup> Vgl. i.f. El Universo (Fn. 260).

<sup>259</sup> Vgl. etwa El Mercurio, 6. Januar 2015, Inquietudes ante proximidad de dinero electronico.

<sup>260</sup> Ziff. 9 Resolucion JPRMF 252-2016-M (Fn. 241).

<sup>261</sup> Vgl. M2Commerce TATAM news, 14. Oktober 2014, Banco Central del Ecuador : « El dinero electronico debe ser un bien publico ».

<sup>262</sup> In Reaktion auf die Erdbeben vom 16. April 2016 : Ley Organica de Solidaridad y de Corresponsabilidad Ciudadana para la Reconstruccion y Reactivacion de las Zonas Afectadas por el Terremoto de 16 de abril de 2016, T.7315-SGJ-16-315, Registro Oficial No. 759, Primer Suplemento, 20. Mai 2016. Vgl. auch in Ausführung dazu Resolucion JPRMF 260-2016-M, Registro Oficial No. 807, 28. Juli 2016.

<sup>263</sup> Zugleich dispensiert sie das Gesetz (Fn. 267, Ubergangsbest. drei) von den Vorgaben des COMF. Gemäss den Behorden soll sich der Dispens aber nicht auf die Deckungspflicht (Art. 101 COMF) beziehen : El Universo, 20. Mai 2016, Banco Central no sera el unico que abra cuentas de dinero electronico, i.f.

<sup>264</sup> El Mercurio, 29. Juni 2016, « Efectivo desde mi celular » reemplaza a dinero electronico.

<sup>265</sup> El Universo (Fn. 261).

monetär noch unvollkommenen Lösung sowie der diesbezüglichen, nachvollziehbaren Widerstände und Bedenken kann die Zentralbank Ecuadors doch eines für sich in Anspruch nehmen : Sie hat es als erstes Institut überhaupt ihrer Bevölkerung rechtlich und faktisch ermöglicht, auf elektronisches Zentralbankgeld zuzugreifen zu können.

## F. Weitere

[Rz 99] Ähnliche Überlegungen und Analysen wie in England werden auch innerhalb der EZB angestellt, wie aus einer Rede von Direktoriumsmitglied YVES MERSCH vom April 2016 hervorgeht.<sup>266</sup> Allerdings sind weitere Informationen soweit ersichtlich bislang nicht öffentlich geworden. Das Thema ist aber in EU-Gremien aktuell. So hat namentlich die Europäische Wertpapier- und Marktaufsichtsbehore ESMA unlängst eine Konsultation zum möglichen Einsatz von DLT im Wertpapiermarkt durchgeführt, dabei aber das Thema einer staatlichen Digitalwährung nur am Rande einbezogen.<sup>267</sup> Die Europäische Bankenaufsichtsbehore EBA begnügte sich bislang mit dem Hinweis, dass Art. 128 AEUV revidiert werden müsste, falls dereinst auch digitale Währung zu gesetzlichem Zahlungsmittel erklärt werden sollte.<sup>268</sup>

[Rz 100] Noch dürftiger sind die vom US-Zentralbankensystem Fed erhältlichen Informationen. Auch dort ist offenbar zumindest eine multidisziplinäre Arbeitsgruppe dabei, aktuelle Fintech-Innovationen, darunter namentlich *distributed ledger* Technologie, zu analysieren.<sup>269</sup> Hingegen fehlen bislang offizielle Stellungnahmen zu einer möglichen Ausgabe staatlicher digitaler Währung. Zwar soll das Fed in dieser Hinsicht mit IBM informelle Gespräche geführt haben.<sup>270</sup> Ausdrücklich für einen sog. Fedcoin setzt sich indessen bislang nur DAVID ANDOLFATTO, seines Zeichens Senior Researcher der Fed St. Louis, ein<sup>271</sup> -- inspiriert durch frühere Beiträge KONINGS.<sup>272</sup> Ende 2015 liess das Fed verlauten, es verfolge die Entwicklung auf dem Gebiet -- indes ohne sich zur Ausgabe digitaler Dollars zu ussern.<sup>273</sup>

[Rz 101] Schliesslich hat auch die Zentralbank der Niederlande DNB angekündigt, einen auf der Blockchain Technologie basierenden DNBcoin-Prototyp entwickeln zu wollen.<sup>274</sup> Erste Tests wurden bereits durchgeführt, weitere sind noch im Gange.<sup>275</sup>

---

<sup>266</sup> European Central Bank (EZB), 25. April 2016, Distributed ledger technology -- panacea or flash in the pan ? Speech by YVES MERSCH, Member of the Executive Board.

<sup>267</sup> European Securities and Markets Authority (ESMA), 2. Juni 2016, The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets, Discussion Paper, ESMA/2016/773, Rz. 32, 80. Die Antworten der Teilnehmer sind zahlreich eingegangen. Vgl. insb. TARGET Working Group, 2. August 2016, Response to the ESMA Discussion Paper -- The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets, m.H.a. die Anwendbarkeit der EZB-Leitlinie EZB/2012/27.

<sup>268</sup> European Banking Authority (EBA), 4. Juli 2014, Opinion on Virtual Currencies, EBA/Op/2014/08, 13.

<sup>269</sup> Federal Reserve System (Fed), 14. April 2016, The Use of Distributed Ledger Technologies in Payment, Clearing, and Settlement, Remarks by LAEL BRAINARD, Member of the Board of Governors.

<sup>270</sup> Reuters, 12. Marz 2015, Exclusive : IBM looking at adopting bitcoin technology for major currencies.

<sup>271</sup> ANDOLFATTO DAVID, 3. Februar 2015, Fedcoin : On the Desirability of a Government Cryptocurrency. Vgl. auch ANDOLFATTO DAVID, 29. Januar 2015, On the desirability of a government cryptocurrency, Referat.

<sup>272</sup> KONING JOHN PAUL, 14. April 2013, Why the Fed is more likely to adopt bitcoin technology than kill it off.

<sup>273</sup> WSJ, 9. Dezember 2015, Central Bankers Explore Response to Bitcoin : Their Own Digital Cash.

<sup>274</sup> De Nederlandsche Bank, 16. März 2016, 2015 Annual Report, 193 f.

<sup>275</sup> Altcoin Today, 23. Juni 2016, Dutch Central Bank's Cryptocurrency Test Results Published.



## V. Fazit

[Rz 102] Besonders in der ersten Hälfte dieses Jahres wurden das Interesse -- und teils auch die Begeisterung -- mehrerer Zentralbanken an einer möglichen staatlichen Digitalwährung immer deutlicher. Was deren Ausgestaltung betrifft, sind wie gesehen diverse Ansätze denkbar : zentrale oder dezentrale Buchungssysteme ; Zahlungsmittel in Form relativer oder absoluter Rechte (wobei m.E. letzteren der Vorzug gebührt) ; mit oder ohne Monopolisierung ; mit oder ohne Privilegien in Form von Zwangskurs (generelle Annahmepflicht) oder Kassenkurs (Annahmepflicht öffentlicher Stellen) ; mit und ohne Saldo- und Umsatzlimiten ; als Ersatz oder (m.E. richtigerweise blosse) Ergänzung zu Bargeld ; und schliesslich auch Zugang für ausgewählte Kreise (etwa zwecks Clearing und Settlement im Finanzmarkt) oder für das Publikum generell.

[Rz 103] Je weiter indes der Kreis der Nutzer geöffnet wird, desto grösser werden die damit verbundenen Herausforderungen in rechtlicher, technischer und wirtschaftlicher Hinsicht. So wäre jedenfalls in Ländern, in denen die Wahrungsbehorde nicht schon heute zur Emission elektronischer Zahlungsmittel ermächtigt ist, eine grundlegende Reform der Monetarordnung unabdingbar. Zudem machen inzwischen auch aktuelle Stellungnahmen aus Zentralbankkreisen immer deutlicher, dass namentlich Skalierbarkeit und Stabilität der erforderlichen Infrastruktur praktische Probleme stellen, die zwar längerfristig lösbar sein dürften, aber wohl kaum mehr in diesem Jahrzehnt überwunden werden können.

[Rz 104] Schliesslich ist der grosse Vorzug einer digitalen Landeswährung auch ihre Achillesferse : Im Publikum ausgegeben, stellt sie eine insolvenzfeste Alternative zum heute geläufigsten Zahlungsmittel, den Sichtguthaben bei den Geschäftsbanken, dar. Mit ihrer Einführung würden zwar Einlagenversicherungen obsolet, gleichzeitig aber auch das Refinanzierungsmodell der Banken empfindlich getroffen.

[Rz 105] Trotz dieser Bedenken ist weitere Forschung auf diesem Gebiet empfohlen. Die Geschichte zeigt, dass Sichtguthaben bereits über weite Strecken eine erstaunlich ähnliche Entwicklung hinter sich haben wie Banknoten : Letztere wurden zunächst emittiert von öffentlichen und privaten Zettelbanken und später zunehmend verkehrsgangig, bis Finanzkrisen den Zahlungsverkehr so destabilisierten, dass -- nach Versuchen strengerer Selbstregulierung, Regulierung und Aufsicht -- ihre Emission schliesslich vom Staat monopolisiert wurde. Die Frage, ob diese Lösung auch für digitale Zahlungsmittel die richtige ist, kann nicht vorschnell entschieden werden. Sie verdient eine fundierte und breit abgestützte Antwort.

---

PD Dr. iur. CORINNE ZELLWEGER-GUTKNECHT, Assoziierte Forschende, Universität Zürich.

Herzlich gedankt sei Clea Simon (BLaw), Unterassistentin am Lehrstuhl für Zivil- und Handelsrecht an der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg (Schweiz) für den Austausch zu den russischen Übersetzungen. Für allfällige Errata bleibt die Autorin allein verantwortlich.