

# Notenbankpolitische Aspekte des Zahlungsverkehrs

Bemerkungen zu neueren Entwicklungen im schweizerischen Zahlungsverkehr unter besonderer Berücksichtigung des SIC-Systems

Markus J. Granzio<sup>\*</sup>

## 1. Einleitung

Die Verarbeitung von Zahlungsaufträgen wie auch die Übermittlung von Zahlungsinformationen stützt sich mehr und mehr auf die elektronische Datenverarbeitung und moderne Übermittlungstechniken. Damit wird eine schnellere, zuverlässigere und kostengünstigere Zahlungsabwicklung angestrebt. Als Folge davon dürften sich das Verhalten der Finanzmarktteilnehmer und damit die wirtschaftlichen Bedingungen, welche die Notenbank bei der Festlegung und konkreten Ausgestaltung ihrer Geldpolitik zu berücksichtigen hat, ändern. Es sind in erster Linie diese die Geldpolitik betreffenden Auswirkungen der technischen Neuerungen im Zahlungsverkehr, die im Vordergrund des notenbankpolitischen Interesses stehen.

In diesem Aufsatz werden zuerst einige wichtige notenbankpolitische Probleme, wie sie durch den vermehrten Einsatz elektronischer Übermittlungs- und Abrechnungssysteme im Zahlungsverkehr auftreten können, aufgegriffen (Abschnitt 2). Anschliessend wird das neue schweizerische Interbank-Zahlungssystem Swiss Interbank Clearing (SIC) vorgestellt, und es werden einige ökonomische Aspekte des SIC-Systems näher diskutiert (Abschnitt 3). Es folgt eine kurze Zusammenfassung in Abschnitt 4<sup>1</sup>.

## 2. Innovationen im Zahlungsverkehr und Notenbankpolitik

### 2.1 Zahlungsverkehrsinnovationen und technischer Fortschritt

Hinter wirtschaftlichen Phänomenen wie dem vermehrten Einsatz der Elektronik im Zahlungsverkehr stehen Gewinnmotive und/oder Bestrebungen, Risiken zu vermindern<sup>2</sup>. So sind insbesondere als Folge des technischen Fortschritts die Kosten der elektronischen Datenverarbeitung und Informationsübermittlung relativ zu den arbeitsintensiveren manuellen Verfahren gefallen. Auch existieren heute technische Lösungen, die noch vor wenigen Jahren als unrealisierbar galten. Schliesslich bildet u.a. die Nichtverzinsung von Notenbankgeld einen wesentlichen Anreiz dafür, solche elektronischen Prozesse einzusetzen, erlauben sie den Teilnehmern doch oft, ihre Kassahaltung einzuschränken. Der vermehrte Einsatz der Elektronik im Zahlungsverkehr erstaunt daher nicht.

Die Aufgabe der Geldpolitik besteht in der Steuerung von Instrumenten im Hinblick auf gesamtwirtschaftliche Ziele, insbesondere Preisniveaustabilität. Unter den verschiedenen Instrumenten fällt der Notenbankgeldmenge bzw. monetären Basis eine zentrale Rolle zu.

### 2.2 Geldpolitische Aspekte der Zahlungsverkehrsinnovationen

Die Notenbankgeldmenge besteht aus zwei Komponenten: dem Notenumlauf und den Sichtguthaben der Banken bei der Notenbank. Die Notenbank kontrolliert den *nominalen* Bestand an Notenbankgeld. Die Geschwindigkeit, mit der diese Bestände genutzt werden, wird dagegen durch das Verhalten der Wirtschaftssubjekte und die institutionelle Ausgestaltung des nationalen Zahlungsverkehrssystems bestimmt. Eine Diskrepanz zwischen dem von der Notenbank kontrollierten Angebot und der von den Wirtschafts-

Hinter wirtschaftlichen Phänomenen wie dem vermehrten Einsatz der Elektronik im Zahlungsverkehr stehen Gewinnmotive und/oder Bestrebungen, Risiken zu vermindern<sup>2</sup>. So sind insbesondere als Folge des technischen Fortschritts die Kosten der elektronischen Datenverarbeitung und Informationsübermittlung relativ zu den arbeitsintensiveren manuellen Verfahren gefallen. Auch existieren heute technische Lösungen, die noch vor wenigen Jahren als unrealisierbar galten. Schliesslich bildet u.a. die Nichtverzinsung von Notenbankgeld einen wesentlichen Anreiz dafür, solche elektronischen Prozesse einzusetzen, erlauben sie den Teilnehmern doch oft, ihre Kassahaltung einzuschränken. Der vermehrte Einsatz der Elektronik im Zahlungsverkehr erstaunt daher nicht.

<sup>1</sup> Vgl. zur notenbankpolitischen Bedeutung des SIC-Systems auch die Ausführungen von Meyer (1985, 1986)

<sup>2</sup> Vgl. zur Ursache und Klassifizierung von Finanzinnovationen Van Horne (1985).

<sup>\*</sup> Bereich Verarbeitung, III. Departement der Schweizerischen Nationalbank

subjekten nachgefragten Notenbankgeldmenge manifestiert sich in Ausgabewünschen und von da aus in Veränderungen des Nominaleinkommens bzw. des Preisniveaus. Ist beispielsweise beim bestehenden Preisniveau die von den Wirtschaftssubjekten gewünschte nominale Notenbankgeldmenge (die «nominale Nachfrage») kleiner als der vorhandene nominale Bestand (das «nominale Angebot»), so werden beim Versuch der Wirtschaftssubjekte, die überschüssigen Kassenbestände mittels Portefeuille-Anpassungen abzubauen, die Preise von Vermögensgütern, Realkapital und letztlich auch die Konsumgüterpreise in die Höhe getrieben. Sieht man im Sinne einer langfristigen Analyse von realen Effekten ab, so muss das Preisniveau solange ansteigen, bis aufgrund der nominellen Aufblähung der Zahlungsströme die Wirtschaftssubjekte die vorhandene nominale Notenbankgeldmenge als optimal erachten.

Der zuvor skizzierte Transmissionsmechanismus kann analog anhand der nachgefragten bzw. angebotenen *realen* Notenbankgeldmenge dargestellt werden: Übersteigt beim bestehenden Preisniveau die vorhandene reale Notenbankgeldmenge die gewünschte reale Kassahaltung, so führen die Ausgabewünsche der Wirtschaftssubjekte solange zu Preisniveauerhöhungen, bis der reale Notenbankgeldbestand auf das Niveau der nachgefragten realen Kasse geschrumpft ist. Letztlich bestimmen also die Wirtschaftssubjekte den Bestand an *realem* Notenbankgeld in der Volkswirtschaft. Die Notenbank kann lediglich die nominale Menge festlegen.

Da eine Diskrepanz zwischen der gewünschten und angebotenen nominalen (bzw. realen) Notenbankgeldmenge schliesslich zu Preisniveauanpassungen führt, ist es ein zentrales Anliegen der geldpolitischen Behörden, Änderungen der Nachfrage der Wirtschaftssubjekte nach Notenbankgeld *früh zu erkennen* und die Auswirkungen auf das Preisniveau – wie sie ohne kompensierende geldpolitische Massnahmen eintreten würden – quantitativ möglichst genau *prognostizieren* zu können. Im Kontext der Zahlungsverkehrsinnovationen stellt sich somit die Frage nach den zu erwartenden Auswirkungen auf die Nachfrage nach Notenbankgeld der Banken und Nichtbanken.

Betrachten wir zuerst das Nachfrageverhalten der *Banken*: In optimalen Cash-Management-Strategien ist die von einer Bank gewünschte Kassenhaltung – womit hier Bargeld und Sichtguthaben bei der Notenbank gemeint sind – in erster Linie vom Geldmarktsatz, den Transaktions- und Transferkosten sowie der Stochastik der Depositenein- und -abgänge abhängig<sup>3</sup>. So fällt mit abnehmender Unsicherheit bezüglich der zukünftigen Transaktionsbedürfnisse (im Sinne einer verbesserten Prognostizierbarkeit zukünftiger Zahlungsströme) typischerweise die gewünschte Kassenhaltung. Eine Zunahme der Kosten einer temporären Illiquidität relativ zum Geldmarktsatz oder eine Erhöhung der Transaktionskosten führt andererseits zu einer Zunahme des angestrebten Kassenbestandes.

Einer der wesentlichsten Vorteile des Einsatzes computergestützter Verarbeitungsmethoden für das Cash-Management besteht in der schnellen Übermittlung von Geldbeträgen und/oder der entsprechenden Informationen zwischen den Kontoinhabern. So fallen in einem Echtzeit-verarbeitenden Geldübermittlungssystem, wie dem in Abschnitt 3 behandelten SIC, verglichen mit einem belegbundenen manuellen oder auf periodischem Datenträgeraustausch beruhenden Zahlungssystem erhebliche *Zeitgewinne* an. Die

<sup>3</sup> Die Nachfrage nach Kassenbeständen aus Vorsichtsmotiven wurde bereits von Edgeworth (1888) aufgegriffen. Ein wesentlicher Beitrag zu diesem Themenkreis stammt von Miller und Orr (1966). Stellvertretend für die vielen neueren Arbeiten sei hier auf Eppen und Fama (1968, 1969), Baltensperger (1974), Baltensperger und Milde (1976) und in neuester Zeit auf Stanhouse (1983) verwiesen.

Wie Eppen und Fama (1968, 1969) festhalten, sind bei linearen Kostenfunktionen die optimalen Cash-Management-Strategien typischerweise von der (u, U;D, d-)Form mit  $u \cdot U \cdot D \cdot d$ : Der Kassenbestand wird durch Kreditaufnahme am Geldmarkt oder Verkauf von Vermögenswerten auf das Niveau U angehoben, sobald eine kritische Grösse u unterschritten wird. Analog wird bei einem Überschreiten der kritischen Grösse d der Kassenbestand durch Kreditgewährung oder den Kauf von Vermögenswerten auf das Niveau D reduziert. Die kritischen Werte u und d sowie die «Rückkehrpunkte» U und D sind dabei u.a. vom Geldmarktsatz sowie der Stochastik der Depositenein- und -abgänge abhängig. So verschieben sich beispielsweise mit abnehmender Unsicherheit bezüglich der zukünftigen Transaktionsbedürfnisse (im Sinne einer Abnahme der Varianz der stochastischen Depositenein- und -abgänge) die Werte d und D gegen Null. In diesem Sinne fällt als Folge der abnehmenden Unsicherheit die «gewünschte» oder «angestrebte» Kassenhaltung.

unmittelbare Informationsverfügbarkeit entspricht in ihrer Wirkungsweise einer besseren Prognostizierbarkeit der Zahlungsströme, so dass der durchschnittliche Kassenbestand reduziert werden kann. Mit dem Übergang zu einem modernen elektronischen Übermittlungs- und Verrechnungssystem dürfte deshalb die Nachfrage der Banken nach Notenbankgeld abnehmen.

Auch bei den «Nichtbanken» führt die Einführung elektronischer Zahlungsverkehrssysteme zu einer Abnahme der Nachfrage nach Notenbankgeld. So wird die Einführung eines elektronischen Zahlungsverkehrssystems auf der Detailhandelsstufe – im Fachjargon als EFT-POS-System (electronic fund transfer system at the point of sale) bezeichnet – den Konsumenten vermehrt das bargeldlose Einkaufen erlauben. Ein EFT-POS-System führt somit zu einer teilweisen Substitution des Zahlungsmittels Bargeld durch Sichtgeld der Banken. Selbst wenn mit der relativ häufigeren Verwendung von Bankengeld als Zahlungsmittel auch der Bestand an Sichtdepositen der «Nichtbanken» und als Folge davon die Nachfrage der Banken nach Bargeldreserven zunähme, ist mit einem Rückgang der Gesamtnachfrage nach Noten zu rechnen. Die Bargeldreserven der Banken betragen ja nur einen Bruchteil ihrer Sichtverbindlichkeiten, und zudem ist denkbar, dass sich infolge des Nachfragerückgangs der «Nichtbanken» nach Bargeld das aus Bankensicht optimale Verhältnis von Kasse zu Sichtverbindlichkeiten verringert. Schliesslich ist im Zuge der zunehmenden Automation des Bankgeschäftes auch in Rechnung zu stellen, dass eher die Umlaufgeschwindigkeit als der Bestand an Sichtdepositen zunehmen wird.

Die vorhergehenden Überlegungen legen den Schluss nahe, dass infolge des vermehrten Einsatzes elektronischer Verfahren im Zahlungsverkehr eine Verringerung der von den Banken und «Nichtbanken» als optimal erachteten Kasse an Notenbankgeld zu erwarten ist. Könnte dieser Rückgang der real nachgefragten Notenbankgeldmenge quantitativ präzise prognostiziert und somit die reale Notenbankgeldmenge über eine Senkung des nominellen Angebotes verringert werden, ergäben sich keine Auswirkungen auf das Preisniveau. Die geldpolitische Problematik

der Zahlungsverkehrsinnovationen liegt jedoch darin, dass deren Auswirkungen auf die real gewünschte Notenbankgeldmenge zumindest in einer Übergangsperiode schlecht prognostiziert werden können. Die Geldpolitik wird also zumindest vorübergehend erschwert. Auszuschliessen ist aber auch nicht der Fall einer permanenten Verminderung der Prognostizierbarkeit der real nachgefragten Notenbankgeldmenge, so dass man generell von einer Beeinträchtigung der geldpolitischen Effizienz sprechen könnte. Die bisherigen, im Ausland mit Neuerungen im Zahlungsverkehr gemachten Erfahrungen scheinen solche Befürchtungen allerdings nicht zu rechtfertigen<sup>4</sup>.

### 2.3 Risikoaspekte

Die technischen Neuerungen ermöglichen es zwar einerseits, die Abwicklung der Bankgeschäfte erheblich zu beschleunigen. Andererseits können aber Störungen weitreichende Folgen haben. Die Erfahrung zeigt, dass bereits eine Computerpanne bei einem wichtigen Marktteilnehmer beachtliche Störungen auslösen kann<sup>5</sup>. Im Hinblick auf die Erhaltung stabiler Marktverhältnisse könnte dies die Notenbank

<sup>4</sup> Hester (1972, S. 228) äusserte die Befürchtung, dass mit einem verbesserten Clearingmechanismus die Umlaufgeschwindigkeit variabler und die Kontrolle über die Geldmenge erschwert würde. Revell (1983, S. 165) vertritt in seiner detaillierten Arbeit über die Konsequenzen elektronischer Zahlungsverkehrssysteme eher die optimistischere Ansicht, dass die Entwicklungen graduell verlaufen.

<sup>5</sup> Die hier angesprochene Problematik sei anhand eines Computerproblems, das sich am 21. November 1985 bei der Bank of New York ereignete, verdeutlicht. Am erwähnten Tage war diese Bank – eines der grössten US-Brokerhäuser für Staatspapiere – aufgrund eines Computerproblems nicht mehr in der Lage, die von ihr gekauften und elektronisch an sie übermittelten Wertschriften an ihre Kunden weiterzuleiten. Von ihren Kunden erhielt sie deshalb keine Zahlungen, hatte andererseits selbst aber die gekauften Papiere zu bezahlen. Die Federal Reserve Bank von New York erachtete die Situation als so gravierend, dass sie zur Erhaltung stabiler Marktverhältnisse für die Bank of New York einsprang und deren Zahlungsverpflichtungen übernahm. Der von der Federal Reserve Bank an die Bank of New York erteilte Kredit erreichte die Grössenordnung von etwa 20 Milliarden US-Dollar – wahrscheinlich der grösste Kredit, der jemals direkt bei einer Federal Reserve Bank aufgenommen worden war (vgl. dazu E. Goldberg, Computerworld, 2. Dezember 1985).

vermehrt zu Interventionen als «*Lender of last resort*» zwingen<sup>6</sup>. Problematisch an einer solchen Politik ist, dass sie – sofern von den Teilnehmern erkannt und in Rechnung gestellt – die Risikoprobleme, die es eigentlich zu entschärfen gilt, noch vergrössern dürfte. Angesprochen ist hier das in den Wirtschaftswissenschaften unter dem Begriff «*Moral Hazard*» bekannte Phänomen, wonach das Vorliegen einer «*Versicherung*» zu nachlässigem Verhalten verleiten kann. Eine direkte Einflussnahme der Notenbank auf die konkrete technische Ausgestaltung des Zahlungsverkehrssystems – zumindest im betragsmässig dominanten Interbank-Zahlungsverkehr – oder die Festlegung von Beschränkungen bezüglich dem Verhalten der Teilnehmer kann sich deshalb im Sinne einer *Effizienzsteigerung* als zweckmässig erweisen<sup>7</sup>. Damit lässt sich indirekt auch das Risiko, dass die Notenbank aufgrund von Zahlungsverkehrsproblemen der Banken von ihrem geldpolitischen Kurs abweichen muss, verringern.

Die erwähnten Risiken, mit denen eine Notenbank in der Funktion als «*Lender of last resort*» konfrontiert werden kann, dürften von der konkreten Ausgestaltung des Zahlungsverkehrssystems mitbestimmt werden. So übermitteln beispielsweise bestimmte Interbank-Zahlungsverkehrssysteme tagsüber lediglich «*Zahlungsmeldungen*» zwischen den Teilnehmern. Der eigentliche Geldtransfer erfolgt am Tagesende, indem typischerweise die Notenbank den «*Spitzenausgleich*» auf den von den Banken bei ihr gehaltenen Konten vornimmt. In solchen «*reinen Clearingsystemen*» gilt somit für alle Zahlungen der *Vorbehalt*, dass die Nettopositionen der Teilnehmer am Abend beglichen werden können. Ist dazu ein Teilnehmer nicht in der Lage und ist niemand bereit, für den fehlbaren Teilnehmer einzuspringen und dessen Nettoverpflichtung zu übernehmen, verbleibt nur ein Weg: Die Zahlungen von und an den betreffenden Teilnehmer werden *eliminiert*, und es wird ein neuer «*Spitzenausgleich*» angestrebt. Dabei ist neben den verarbeitungstechnischen Problemen in Rechnung zu stellen, dass infolge des Aussortierens von Zahlungen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch Schwierigkeiten bei anderen Teilnehmern auftreten, so dass die Prozedur des «*Zurückdrehens des Clearingtages*» mehrmals wiederholt

werden müsste. So wurde beispielsweise in einer 1984 veröffentlichten Studie geschätzt, dass Zahlungsschwierigkeiten eines einzigen grösseren Teilnehmers am CHIPS-System – einem in New York arbeitenden Clearingsystem – zu Problemen bei knapp der Hälfte der über 100 Teilnehmer führen würden und bis 30% aller während des Tages getätigten Zahlungen storniert werden müssten<sup>8</sup>. Da bei grösseren Zahlungsschwierigkeiten eines Teilnehmers kaum erwartet werden kann, dass andere Teilnehmer innert nützlicher Frist – womit hier wenige Stunden gemeint sind – für den illiquiden Teilnehmer einspringen, und andererseits die gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen des «*Zurückdrehens eines Clearingtages*» möglicherweise sehr gravierend sind, könnte die Notenbank kaum tatenlos zusehen; sie wäre praktisch zur Intervention gezwungen.

In der Praxis spielen neben Varianten des «*reinen Clearingsystems*», die in der Regel von Geschäftsbanken betrieben werden, die Zahlensysteme der Notenbanken eine dominante Rolle. Das wesentliche Merkmal dieser Systeme ist, dass die Zahlungsabwicklung unmittelbar an den Übertrag von Notenbankgeld gebunden ist. Dies ist dann der Fall, wenn Zahlungen direkt auf den Konten der Banken bei der Notenbank verbucht werden. Hier übernimmt eine Notenbank immer dann Risiken, wenn sie Kontoüberziehungen zulässt – auch wenn diese Überziehungen nur wenige Stunden dauern (vgl. dazu Smooth [1985]).

<sup>6</sup> Die Diskussion um die Aufgabe der Notenbank als *Lender of last resort* kann bis zum 19. Jahrhundert zurückverfolgt werden (vgl. dazu Thornton [1802] und Bagehot [1873]). Stellvertretend für die neuere Literatur sei hier auf Claassen (1985) verwiesen, der die *Lender-of-last-resort*-Funktion als Mittel zur Verhinderung finanzieller Instabilitäten rechtfertigt. Die Ausführungen hier unterstellen die Existenz von Externalitäten.

<sup>7</sup> Vgl. dazu beispielsweise Arrow (1971, S. 220), der festhält, dass bei Vorliegen von «*Moral Hazard*» externe Beschränkungen zur Effizienzverbesserung nötig werden können.

<sup>8</sup> CHIPS (Clearinghouse Interbank Payments System) ist ein Verrechnungssystem, das in erster Linie Dollarzahlungen aus Devisentransaktionen verarbeitet. CHIPS ist ein gutes Beispiel für ein «*reines Clearingsystem*». Die beschriebene Prozedur des «*Zurückdrehens*» des Clearingtages und dessen Konsequenzen werden von Humphrey (1984, S. 82) beschrieben. Interessante Ausführungen zur Risikoproblematik amerikanischer Zahlungssysteme finden sich auch bei Smooth (1985).

Die *kostenlose* Übernahme von Zahlungsverkehrsriskien durch die Notenbank führt zu volkswirtschaftlichen Verzerrungen, da für die Zahlungsverkehrsteilnehmer kein Anreiz besteht, diese Risiken bei ihren Entscheidungen in Rechnung zu stellen<sup>9</sup>.

### 3. Das Swiss Interbank Clearing (SIC)

#### 3.1 Das SIC-Konzept

Das SIC-Konzept stützt sich auf ein zentrales Computersystem mit Online-Anschlüssen aller Teilnehmer. Jede Bank unterhält ein sogenanntes «SIC-Verrechnungskonto». Dieses Konto ist ein spezielles Girokonto des Teilnehmers bei der Nationalbank. Im Unterschied zum herkömmlichen Girokonto, im folgenden als «Stammkonto» bezeichnet, wird das SIC-Verrechnungskonto technisch auf den SIC-Computern bei der Telekurs AG verwaltet. Die Telekurs AG erbringt im Auftrag der Nationalbank die Rechenzentrumsdienstleistungen für das SIC-System. Aus ökonomischer und rechtlicher Sicht ist die Nationalbank jedoch die kontoführende Institution. Guthaben auf dem SIC-Verrechnungskonto stellen somit analog zu den Guthaben auf den Stammkonten *Notenbankgeld* dar.

Die Nationalbank beginnt den Clearingtag mit der elektronischen Überweisung von Guthaben der Teilnehmer von den Stammkonten auf die entsprechenden SIC-Verrechnungskonten. Danach kann das System mit der Verarbeitung der Zahlungsaufträge der Teilnehmer beginnen. Ein Zahlungsauftrag wird jedoch nur dann ausgeführt, wenn das SIC-Verrechnungskonto der auftraggebenden Bank über genügend Guthaben aufweist (Prinzip der strikten «*Deckungskontrolle*»). Ist dies nicht der Fall, werden die Zahlungsaufträge des betreffenden Teilnehmers in einer *Wartedatei* zurückgehalten. Nach jedem Zahlungseingang wird dann geprüft, ob die pendenten Zahlungsaufträge des betreffenden Teilnehmers entsprechend ihrer Eingabesequenz ausgeführt werden können<sup>10</sup>. Die auftraggebende Bank hat jedoch das uneingeschränkte Recht, vom System als pendent gehaltene Zahlungsaufträge jederzeit zu annullieren. Nach der Verbuchung hingegen gilt ein Zahlungsauftrag als

ausgeführt. Mit der Verbuchung wird die Zahlung also definitiv. Am Ende des Clearingtages werden die vorhandenen Guthaben der Teilnehmer auf die entsprechenden Stammkonten überwiesen; die SIC-Verrechnungskonten werden somit täglich ausgeglichen.

Dem SIC-System können auch Zahlungsaufträge eingegeben werden, die erst im Verlauf der nächsten zwei Wochen (10 Bankwerkstage) ausgeführt werden sollen. Diese werden ebenfalls in Wartedateien bis zum entsprechenden Valutatag zurückgehalten. Ferner ermöglicht SIC den Teilnehmern, sich jederzeit über den aktuellen Saldo des Verrechnungskontos zu informieren. Zudem werden den Teilnehmern weitere, für das Cash-Management wertvolle Informationen zur Verfügung gestellt. Beispielsweise berechnet das System laufend die zukünftigen Kontoveränderungen, die sich aus der Verbuchung der im System pendent gehaltenen Zahlungsaufträge für den heutigen und die nächsten Tage ergeben würden.

Mit dem SIC-System soll das bisherige Zahlungsverkehrssystem der Banken vollständig abgelöst werden. Nach einer Einführungsphase wird das *tägliche* Transaktionsvolumen etwa 200 000–300 000 Zahlungen mit einem Gesamtwert in der Grössenordnung von etwa 100 Milliarden sFr. betragen. Es ist anzunehmen, dass die «kleinen» Zahlungen (Beträge kleiner als 0,01 Mio. sFr.) mit einem Anteil von etwa 60% am Transaktionsvolumen bei der Verarbeitung relativ stark ins Gewicht fallen werden. Wertmässig dürften mit einem Umsatzanteil in der Grössenordnung von 90% hingegen die etwa 5% sehr «grossen» Zahlungen (Beträge über 1 Mio. sFr.) dominieren. Der an amerikanischen Bankfeiertagen im schweizerischen Franken-Interbanken-Zahlungsverkehr beobachtbare Umsatzrückgang um etwa 90% verdeutlicht, dass bei diesen «grossen» Zahlungen den *grenzüberschreitenden* Transaktionen (z.B. \$/sFr.-Devisengeschäfte) eine zentrale Rolle zufällt.

<sup>9</sup> Vgl. dazu Coats und Frankel (1980).

<sup>10</sup> Die Abarbeitung der Wartedateien erfolgt gemäss dem FIFO-Prinzip («First-In-First-Out-Prinzip»). Danach wird strikt der älteste Zahlungsauftrag ausgeführt.

### 3.2 Beurteilung des SIC-Konzeptes: Aspekte des Risikos und der Geldpolitik

Das bestehende Zahlungsverkehrssystem der Banken stützt sich in erster Linie auf den Austausch von Datenträgern und ist hinsichtlich der Informationsübermittlung den modernen Anforderungen kaum mehr gewachsen. Das Cash-Management der Banken wird insbesondere dadurch erschwert, dass der SNB-Kontostand erst mit einer zeitlichen Verzögerung bekannt wird. Das SIC-System schafft den teilnehmenden Banken nun die technischen Voraussetzungen für Verbesserungen des Cash-Managements. Als Folge der schnelleren Informationsübermittlung und der Verfügbarkeit neuer Informationsinstrumente, beispielsweise der erwähnten, aus den Wartedateien errechneten Daten der zukünftigen Zahlungseingänge und -ausgänge dürfte in Zukunft unter sonst gleichen Umständen die Nachfrage der Banken nach Notenbankgeld abnehmen.

Die angenommene Konstanz aller übrigen Faktoren ist jedoch schon aufgrund der SIC-Konzeption nicht gegeben. Während im bisherigen Interbank-Zahlungsverkehr tagsüber erhebliche Überziehungen der Girokonten auftraten, wird unter SIC-Bedingungen eine Deckungskontrolle solche Überziehungen grundsätzlich ausschliessen. Spätestens nach einer Übergangsperiode soll diese Deckungskontrolle auch auf die Stammkonten ausgedehnt werden. Das Prinzip der Deckungskontrolle wird den Nachfragerückgang nach Notenbankgeld abschwächen, aber kaum aufheben<sup>11</sup>. So ist aufgrund der Ergebnisse einer von der Nationalbank durchgeführten Simulationsstudie anzunehmen, dass die bestehenden Interbank-Zahlungen trotz Deckungskontrolle und selbst nach einer Reduktion der Giro Guthaben um etwa ein Drittel des Tagesendbestandes ohne grössere Abwicklungsprobleme ausgeführt werden können. Die bisherigen Kontoüberziehungen dürften zu einem beachtlichen Teil durch «technisch/organisatorische Faktoren» bedingt sein, die nun mit dem SIC an Gewicht verlieren werden<sup>12</sup>. Ferner ist zu vermuten, dass die Teilnehmer – da das SIC verbesserte technische Möglichkeiten bietet – einander vermehrt kurzfristige Kredite zur Überbrückung von Liquiditätsengpässen gewähren werden<sup>13</sup>. Zu-

mindest *längerfristig* dürfte deshalb die durch Zahlungsverkehrsbedürfnisse bedingte Nachfrage nach Notenbankgeld *senken*. Die kürzerfristigen Auswirkungen hängen neben den erwähnten Faktoren zusätzlich vom konkreten Einföhrungskonzept ab.

Die strikte Deckungskontrolle wird auch tagsüber die ausschliessliche Kontrolle der Notenbankgeldmenge durch die Nationalbank gewährleisten. Sie wird gleichzeitig sicherstellen, dass die direkten Zahlungsverkehrsriskien von den teilnehmenden Banken zu tragen sind. Bezüglich der Risikoproblematik ist auch hervorzuheben, dass das SIC-System *kein* «reines Clearingsystem» darstellt. Jeder Zahlung entspricht ja genau ein Übertrag von Notenbankgeld; Forderungen der Banken werden nie direkt gegenseitig verrechnet. Auf Zahlungen unter Vorbehalt kann generell verzichtet werden. Entsprechend lassen sich «Spitzenausgleichsprobleme», die in «reinen Clearingsystemen» auftreten können, vermeiden. Wie unten im Sinne eines Beispiels skizziert wird, fällt im Hinblick auf die Verminderung von bestimmten Risiken jedoch fast weniger den technischen Voraussetzungen als dem *Verhalten* der Teilnehmer eine zentrale Rolle zu.

Da im Zahlungsverkehr bis heute der «Tag» die kleinste Zeiteinheit darstellt, besteht für den einzelnen Teilnehmer wenig Anreiz, Zahlungsaufträge nicht erst gegen Clearingschluss hin aus-

<sup>11</sup> Kann das Konto bei der Notenbank tagsüber beliebig und kostenlos überzogen werden, so konzentriert sich das ganze Cash-Management auf den Kassenstand am Ende des Valutatages. Die Auswirkungen der Aufhebung von Überziehungsmöglichkeiten wird von Coats und Frankel (1980) ausführlich diskutiert.

<sup>12</sup> So verwenden beispielsweise die Teilnehmer im bestehenden Interbank-Zahlungsverkehr bei der Erteilung von wertmässig grossen Zahlungsaufträgen unterschiedliche Abwicklungswege (z.B. Bankgiro, Datenträgerclearing), die tagsüber zu verschiedenen Zeitpunkten Buchungen bei der Nationalbank auslösen.

<sup>13</sup> Bis jetzt gilt der «Tag» als kürzeste Rechenperiode im Zahlungsverkehr. Denkbar ist, dass die vermehrte Verwendung von Echtzeit-Systemen zur Verwendung kleinerer Zeitperioden für bestimmte Geschäftsformen führen wird. Es spricht aber noch wenig für die Entwicklung eines Marktes für «Stundengelder». Zuerst dürften die bestehenden Kreditinstrumente vermehrt genutzt werden. Das Echtzeit-SIC-System dürfte insbesondere den Markt für Tagesgelder aufgrund der besseren Kontoübersicht und der schnelleren Überweisungsmöglichkeit beleben.

führen zu lassen. Wenn aber die grossen Zahlungsaufträge erst gegen Clearingschluss ins System eingegeben werden, entsteht eine mit dem «Spitzenausgleich» in «reinen Clearingsystemen» vergleichbare, wenn auch weniger problematische Risikosituation. Es ist dann nicht auszuschliessen, dass aufgrund von Zahlungsproblemen eines einzelnen Teilnehmers die in den Wartedateien zurückbehaltenen Zahlungsaufträge einer Reihe anderer Teilnehmer nicht abgearbeitet werden können und annulliert werden müssten. Daraus wird ersichtlich, dass die Verwendung von Notenbankgeld als Zahlungsmittel zwar eine Voraussetzung für die Einschränkung bestimmter Risiken schafft, aber eine Risikominderung nicht garantiert.

#### 4. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurden zuerst einige Probleme der neueren Entwicklungen im Zahlungsverkehr aus dem Blickwinkel einer Notenbank dargestellt. Insbesondere wurden zwei Problemkreise aufgegriffen, nämlich die Auswirkungen von Neuerungen im Zahlungsverkehr auf die Nachfrage nach Notenbankgeld und die mit Neuerungen im Zahlungsverkehr möglicherweise auftretenden Risiken, die eine Notenbank zum Eingreifen als «Lender of last resort» zwingen könnten.

Im Sinne einer These wurde argumentiert, dass Zahlungsverkehrsinnovationen die Geldpolitik zumindest vorübergehend erschweren, da deren Auswirkungen auf die Nachfrage nach Notenbankgeld quantitativ schlecht prognostizierbar sind. Ferner wurde festgehalten, dass den Risikoaspekten des Zahlungsverkehrs im Zusammenhang mit neueren Entwicklungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte, da die Existenz eines «Lender of last resort» zu Verzerrungen führen könnte.

Es folgte eine Darstellung des SIC-Systems und einiger aus notenbankpolitischer Sicht wichtiger Aspekte dieses neuen Interbank-Zahlungssystems. Insbesondere wurden zwei Thesen formuliert: 1. Bezüglich der Auswirkungen des SIC-Systems auf die Nachfrage der Banken nach Notenbankgeld treten aufgrund der «Deckungskontrolle» und den für das Cash-Management

der Teilnehmer besseren technischen Voraussetzungen gegenläufige Effekte auf. Längerfristig dürfte aber die Nachfrage nach Notenbankgeld fallen. 2. Die Bereitstellung von Notenbankgeld als Zahlungsmittel bildet eine wichtige Voraussetzung zur Einschränkung bestimmter, im Zahlungsverkehr auftretender Risiken.

#### Literatur

- Arrow, K. (1971). *Essays in the Theory of Risk Bearing*, Chicago: Markham Publishing Co.
- Bagehot, W. (1873). *Lombard Street*, reissued New York, Dutton, 1921.
- Baltensperger, E. (1974). The Precautionary Demand for Reserves, *American Economic Review*, Bd. 64, März, S. 205–210.
- und H. Milde (1976). Predictability of Reserve Demand, Information Costs and Portfolio Behaviour of Commercial Banks, *Journal of Finance*, Bd. 31, No. 3, Juni, S. 835–843.
- Claassen, E.-M. (1985). The Lender-of-Last-Resort Function in the Context of National and International Financial Crisis, *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd. 121, No. 2, S. 217–237.
- Coats, W. Jr. und A. Frankel (1980). The Effects of Prohibiting Reserve Accounts Overdrafts, *Research Papers in Banking and Financial Economics*, No. 41, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Edgeworth, F. Y. (1888). The Mathematical Theory of Banking, *Journal of the Statistical Society*, Bd. 51, S. 113–127.
- Eppen, G. D. und E. F. Fama (1969). Cash Balance and Simple Dynamic Portfolio Problems with Proportional Costs, *International Economic Review*, Bd. 10, No. 2, S. 119–133.
- (1968). Solutions for Cash-Balance and Simple Dynamic-Portfolio Problems, *Journal of Business*, Bd. 41, No. 1, Januar, S. 94–112.
- Goldberg, E. (1985). DP Night Mare Hits N. Y. Bank, *Computeworld*, No. 48, 2. Dezember 1985, S. 1, 7.
- Hester, D. D. (1972). Monetary Policy in the «Checkless» Economy, *Journal of Finance*, Bd. 27, S. 279–293.
- Humphrey, D. B. (1984). The U. S. Payments System: Costs, Pricing, Competition and Risk, *Monograph Series in Finance and Economics*, Monograph 1984–1/2.
- Meyer, H. (1986) Swiss Interbank Clearing: Kettenreaktion möglich, *Schweizerische Handelszeitung*, Bankier-Sondernummer, Nr. 40a, 3. Oktober, S. 9–11.
- (1985). Die Rolle der Schweizerischen Nationalbank im Zahlungsverkehr, *Bank und Markt*, Heft 9, September, S. 5–9.
- Miller, M. H. und D. Orr (1966). A Model of the Demand for Money by Firms, *Quarterly Journal of Economics*, Bd. 79, S. 1095–1104.
- Smooth, R. L. (1985). Billion Dollar Overdrafts: A Payment Risk Challenge, *Business Review*, Jan./Feb., Federal Reserve Bank of Philadelphia, S. 3–13.
- Stanhouse, B. E. (1983). Stochastic Reserve Loss, Bank Credit Expansion and Bayesian Information, *Journal of Monetary Economics*, Bd. 12, S. 121–330.
- Thornton, H. (1802). *Enquiry into the Nature and Effects of the Paper Credit of Great Britain*, reissued New York, Rinehart, 1939.
- Van Horne, J. C. (1985). Of Financial Innovations and Excesses, *Journal of Finance*, Bd. XL, No. 3, S. 621–633.