

STATISTISCHE ANALYSE DER VERDACHTSMELDUNGEN DURCH SCHWEIZERISCHE FINANZINTERMEDIÄRE WEGEN GELDWÄSCHEREI (1998 – 2001)

In Kürze...

Die Meldestelle für Geldwäscherei (MROS) erfasst die Beträge aller Verdachtsmeldungen der Finanzintermediäre. Die überwiegende Mehrheit der Meldungen bezieht sich auf Beträge unter CHF 20 Mio. Der Höchstbetrag aller bisherigen Geschäftsjahre der MROS liegt jedoch bei rund CHF 362 Mio. Die Verteilung der Meldungsbeträge ist folglich sehr linkssteil und schmalgipflig. Durch Logarithmieren der Beträge wird die Verteilung einer Normalverteilung angenähert und kann dadurch statistisch genauer untersucht werden.

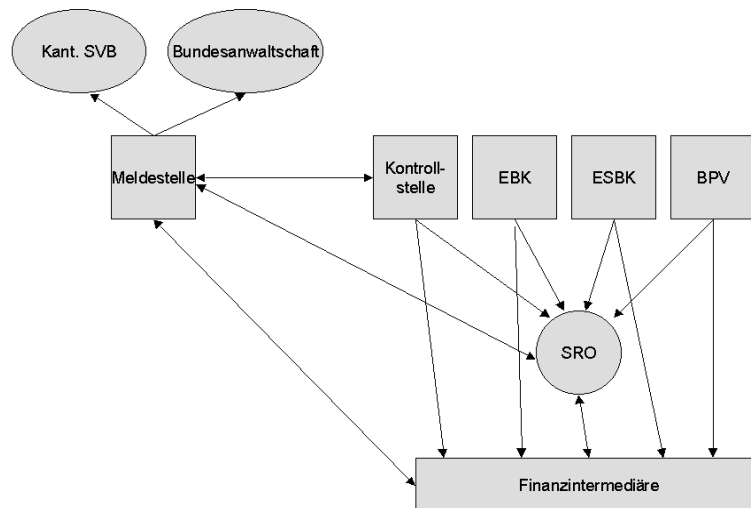
Einführung

Die Aufsicht über den Finanzmarkt der Schweiz im Allgemeinen und im Bereich der Bekämpfung der Geldwäscherei im Besonderen ist durch das Prinzip der Selbstregulierung geprägt. Nicht eine einzelne oder einige wenige Behörden sind in diesem Bereich zuständig, sondern eine auf den ersten Blick verwirrend hohe Anzahl. Die Finanzintermediäre können sich einer Selbstregulierungsorganisation (SRO) anschliessen oder unterstehen andernfalls direkt der Aufsicht der für sie zuständigen

Aufsichtsbehörde (Kontrollstelle, Eidgenössische Bankenkommision [EBK], Eidgenössische Spielbankenkommission [ESBK] oder Bundesamt für Privatversicherung [BPV]). Die Kontrollstelle, die SRO und die Finanzintermediäre informieren bei begründetem Verdacht auf Geldwäscherei die Meldestelle, die ihrerseits die eingegangenen Meldungen überprüft und an die zuständige Strafverfolgungsbehörde (SVB) weiterleitet, wenn nach ihrer Prüfung ebenfalls der Verdacht auf Geldwäscherei besteht. Das gemeldete Vermögen muss für längstens fünf Tage gesperrt werden.

Die Zusammenarbeit aller Beteiligten lässt sich am ehesten bildlich darstellen:

Grafik 1: Die Organe der Bekämpfung der Geldwäscherei



Woran soll man den Erfolg dieses Systems messen? Andere Staaten verweisen stolz auf die hohe Zahl an Meldungen. Die Bewunderung nimmt jedoch schnell ab, wenn man zur Kenntnis nimmt, dass dort automatisierte Systeme Meldung erstatten, z.B. in Abhängigkeit von der Summe der Transaktion. Über das gute Funktionieren der Bekämpfung der Geldwäscherei sagt die Anzahl Meldungen nichts aus. Unseres Erachtens wesentlich aussagekräftiger ist die Verteilung der

Beträge der Meldungen. Werden konsequent nur kleinste Beträge gemeldet, so versucht wahrscheinlich der betreffende Finanzintermediär, die Meldestelle mit unnützer Arbeit zu überhäufen. Wird seitens eines im Massengeschäft tätigen Finanzintermediärs nur selten Meldung gemacht, dafür dann jeweils mit einem enorm hohen Betrag, so deutet das auf Alibimeldungen hin. Die Meldungen sollten von kleinen bis grossen Beträgen reichen, mit einem Schwergewicht in der Nähe des

Die in dieser Arbeit überprüfte These lautet, dass sich die Verteilung der logarithmierten Beträge umso mehr der Normalverteilung annähert, je besser die Gesetzgebung zur Bekämpfung der Geldwäscherei in die Praxis umgesetzt wird. Die Werte des Normalverteilungstests nach Kolmogorov-Smirnov weisen von 1998 bis 2001 eine Nullkonvergenz auf und bestätigen somit die These, dass das Geldwäschereigesetz zunehmend routiniert eingesetzt wird.

durchschnittlichen Transaktionsbetrages der Kunden der Finanzintermediäre, damit vom guten Funktionieren der Bekämpfung der Geldwäscherei ausgegangen werden kann. Eine derartige Verteilung wird in der Statistik Normalverteilung genannt. Nähert sich die Verteilung der Meldungsbeträge von Jahr zu Jahr mehr der Normalverteilung an, so zeigt dies unseres Erachtens ein immer besseres Funktionieren der Bekämpfung der Geldwäscherei an, denn es wird deutlich, dass die Finanzintermediäre zunehmend weder die Meldestelle mit unnützer Arbeit überhäufen noch sich mit Alibimeldungen begnügen.

Die folgende Analyse dient der Überprüfung der These, dass sich die Verteilung der Höhe der gemeldeten verdächtigen, logarithmierten Beträge umso mehr der Normalverteilung annähert, je besser die Gesetzgebung zur Bekämpfung der Geldwäscherei in die Praxis umgesetzt wird.

Analyse

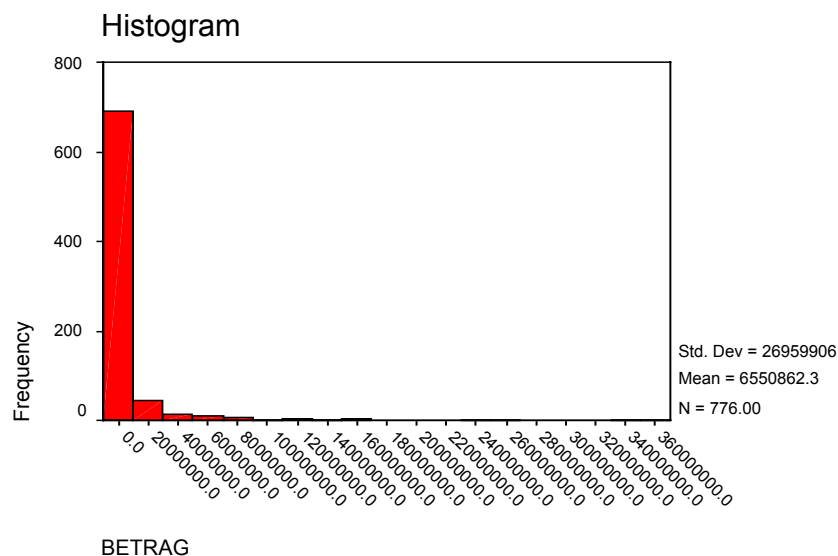
Zusätzlich zu den in den vier bisherigen Jahresberichten der MROS veröffentlichten Zahlen war dieselbe Stelle so freundlich,

einen Datensatz zur Verfügung zu stellen, der die jeweilige Höhe des Betrages enthielt, auf den sich jede einzelne seit dem 1. April 1998 bei der MROS eingegangene Verdachtsmeldung bezog.

1998 gingen bei der MROS 125 Meldungen ein (hochgerechnet auf das ganze Jahr wären es 167). Die 1998 gemeldete Gesamtsumme ist nicht eruierbar, da der erste Rechenschaftsbericht den Zeitraum bis Ende März 1999 umfasst und der gelieferte Datensatz nicht angibt, in welchem Monat die betreffende Meldung eingegangen ist. 1999 wurden 303 Meldungen mit einer Gesamtsumme von 1'374'007'459 CHF gemacht. Im Jahr 2000 waren es 311 Meldungen mit einer Gesamtsumme von 655'654'826 CHF und 2001 gingen 417 Meldungen mit einer Gesamtsumme von 2'728'182'377 CHF ein. Die Jahresberichte sind im Internet publiziert und können von der Homepage des Bundesamtes für Polizei heruntergeladen werden (<http://internet.bap.admin.ch/d/index.htm>).

Die folgenden Analysen beziehen sich auf die Daten sämtlicher Jahre, wo nicht ausdrücklich auf einzelne Jahre Bezug genommen wird. Es war festzustellen, dass sich die überwiegende Mehrheit der Meldungen auf Beträge unter 20 Mio. CHF bezog:

Grafik 2: Verteilung der Variablen „Betrag“



Diese Verteilung ist extrem linkssteil, weil die grosse Mehrheit der Meldungen relativ kleine Beträge betrifft, da auch der durchschnittliche Transaktionsbetrag der Kunden der Finanzintermediäre weit unter 20 Mio. CHF (zweite Kategorie) liegen dürfte.

Derartige Verteilungen werden durch Logarithmieren der einzelnen Werte einer Normalverteilung angenähert. Beim Logarithmieren erhalten Werte zwischen 0 und 10 einen neuen Wert zwischen 0 und 1, Werte zwischen 10 und 100 einen neuen Wert zwischen 1 und 2 etc. Werte zwischen 100'000'000 und 1'000'000'000 erhalten

schliesslich einen neuen Wert zwischen 8 und 9. Sehr vereinfacht ausgedrückt werden beim Logarithmieren also gewissermassen die Nullen gezählt.

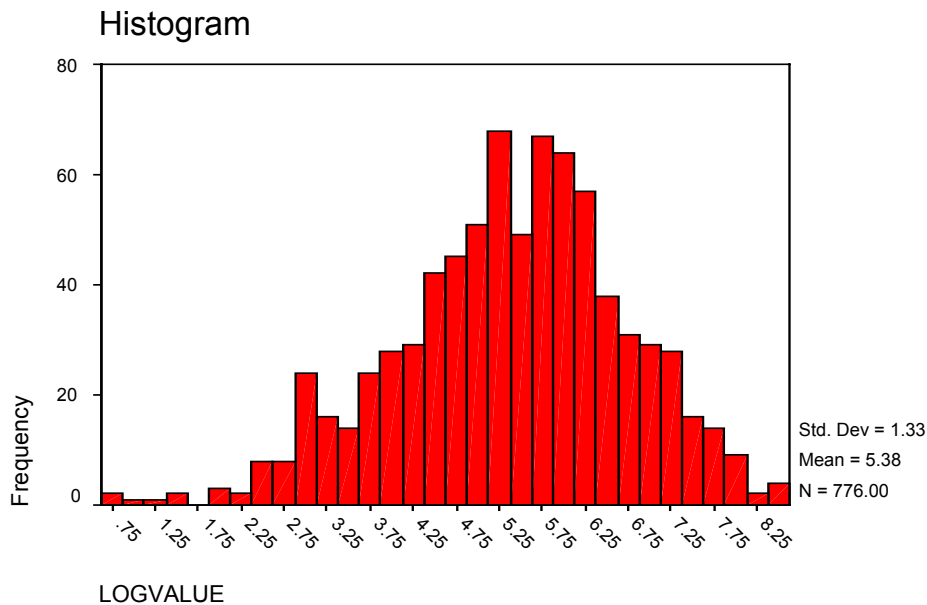
Das Logarithmieren der Daten ist durch die Tatsache gerechtfertigt, dass der Unterschied zwischen 100.- CHF und 200.- CHF am unteren Skalenende substantiell eher dem Unterschied zwischen 1'000'000.- CHF und 2'000'000.- CHF am oberen Skalenende entspricht als dem Unterschied von 1'000'000.- CHF und 1'000'100.- CHF, der in diesem Skalenbereich als vernachlässigbar klein erscheint.

Mathematisch wird nach dem Logarithmieren mit den Exponenten anstelle der eigentlichen Beträge gearbeitet. Dadurch werden die Kategorien zwar faktisch immer breiter (d.h. die Differenz der Kategoriengrenzen steigt von 9 [10-1] auf 900'000'000 [1'000'000'000 – 100'000'000]), die Verhältnisse bleiben aber konstant (d.h. 100/10 stehen im selben Verhältnis zu einander wie 1'000'000/100'000).

Statistisch ist das Logarithmieren notwendig, da bestimmte Tests, z.B. der t-Test, angenähert normalverteilte Variablen voraussetzen.

Statistisch betrachtet führt diese Operation unter den gegebenen Umständen zu einer Verteilung, die bereits näher an eine Normalverteilung heran kommt. Dies konnte durch eine beschreibende Analyse der neuen Werte sämtlicher Jahre festgestellt werden:

Grafik 3: Verteilung der Variablen Logvalue, also der logarithmierten Beträge



Aus dieser Grafik wird ersichtlich, dass sich die Verteilung durch das Logarithmieren von einer stark linkssteilen und schmalgipfligen Verteilung zu einer eher symmetrischen gewandelt hat.

Tabelle 1: Ergebnisse des Normalverteilungstests sämtlicher Daten (1998-2001) der absoluten und der logarithmierten Beträge

Anhand des Normalverteilungstests nach Kolmogorov-Smirnov wird ersichtlich, wie sich das Logarithmieren auf die Verteilung auswirkt. Der dazu verwendete Testwert drückt aus, wie nahe die untersuchte Verteilung einer Normalverteilung kommt, wobei ein Wert von 0 einer solchen entspricht. Wie wir in Tabelle 1 sehen können ist eine Nullkonvergenz festzustellen von der Variablen mit den absoluten Beträgen (.404) zur Variablen mit den logarithmierten Beträgen (.038). Die Signifikanz-Werte (p) von .000 bzw. .009 zeigen, dass sich beide Verteilungen immer noch signifikant von der Normalverteilung unterscheiden.

	Kolmogorov-Smirnov Testwert	Df	p
Absolute Beträge	.404	776	.000
Logarithmierte Beträge	.038	776	.009

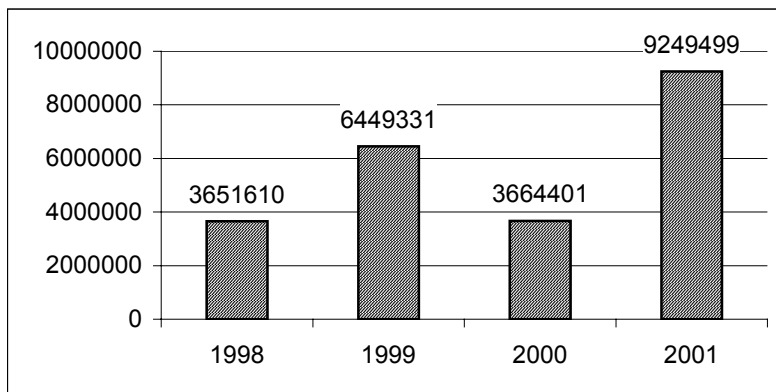
Nun gilt es zu untersuchen, ob bezüglich des Mittelwerts der gemeldeten Beträge zwischen den Jahren ein Unterschied oder gar Trend festzustellen ist. Dazu werden wir zuerst die Mittelwerte der absoluten und der logarithmierten Beträge an sich untersuchen. Danach werden wir die Zahlen der vier Berichtsjahre paarweise einem t-Test unterziehen.

Damit wird die Signifikanz des Unterschieds der Mittelwerte zweier zufälliger, unabhängiger und annähernd normal verteilter Proben getestet. Aus letztgenanntem Grund wird der Test nur mit den logarithmierten Beträgen durchgeführt.

a) Vergleich der Mittelwerte

Der Mittelwert der realen Beträge nimmt tendenziell zu:

Grafik 4: Mittelwerte der realen Beträge pro Jahr (in CHF)

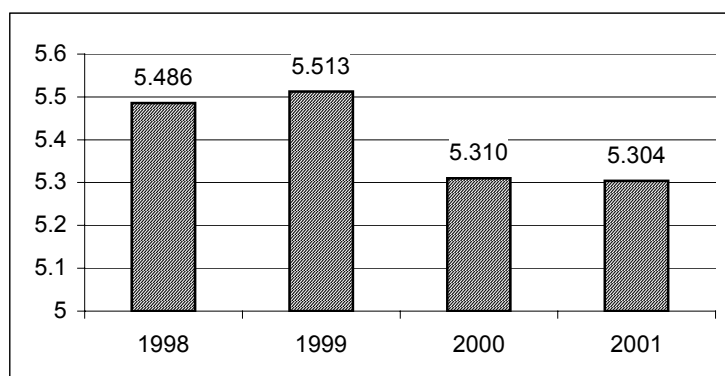


Von 1998 stieg der Mittelwert bis 1999 an, sank bis 2000 wieder beinahe auf das Niveau von 1998 ab und stieg bis 2001 auf mehr als das Doppelte an. Bei genauerer Analyse zeigt sich, dass sich diese Schwankungen auf einige wenige extrem hohe Beträge zurückführen lassen, womit die angegebenen Durchschnittswerte als relativ zufällig bezeichnet werden können.

oberen Bereich der Skala reagieren. Beide Methoden zeigen einen ähnlichen Trend. Die Mediane gehen kontinuierlich von 420'000 CHF (1998) auf 408'000 CHF (1999), 303'000 CHF (2000) und schliesslich 222'840 CHF (2001) zurück. Allerdings stellt sich beim Median das Problem, dass er von einem einzigen und nicht von allen Werten in der Verteilung bestimmt wird. Daher haben wir auch die Mittelwerte der logarithmierten Beträge errechnet, die einerseits alle Werte berücksichtigen und andererseits weniger stark von Extremwerten beeinflusst werden, ohne diese zu ignorieren. Wie uns Grafik 5 zeigt, weisen auch diese Werte einen ähnlichen, abnehmenden Trend wie die Mediane auf.

Um einen besseren Eindruck über die Entwicklung der grossen Mehrheit der Beträge zu gewinnen, empfiehlt es sich, entweder die Mediane zu untersuchen, d.h. jene Werte, die genau in der Mitte der Verteilung liegen oder die Mittelwerte der logarithmierten Beträge, die aus den eingangs erwähnten Gründen weniger auf Extremwerte im

Grafik 5: Mittelwerte der logarithmierten Beträge pro Jahr



Von 1998 bis 1999 hat der Mittelwert leicht zugenommen und ist danach in den Jahren 2000 und 2001 stetig zurückgegangen. Es stellt sich nun die Frage, inwiefern dieser Rückgang statistisch signifikant ist, was aufgrund des t-Tests ermittelt wird.

b) Ergebnisse des t-Tests

Tabelle 2: Ergebnisse der t-Tests

		1999	2000	2001
1998	t-Wert	.169	1.099	1.195
	p (Signifikanz)	.866	.273	.234
1999	t-Wert	--	1.579	1.715
	p (Signifikanz)	--	.115	.087
2000	t-Wert	--	--	.050
	p (Signifikanz)	--	--	.960

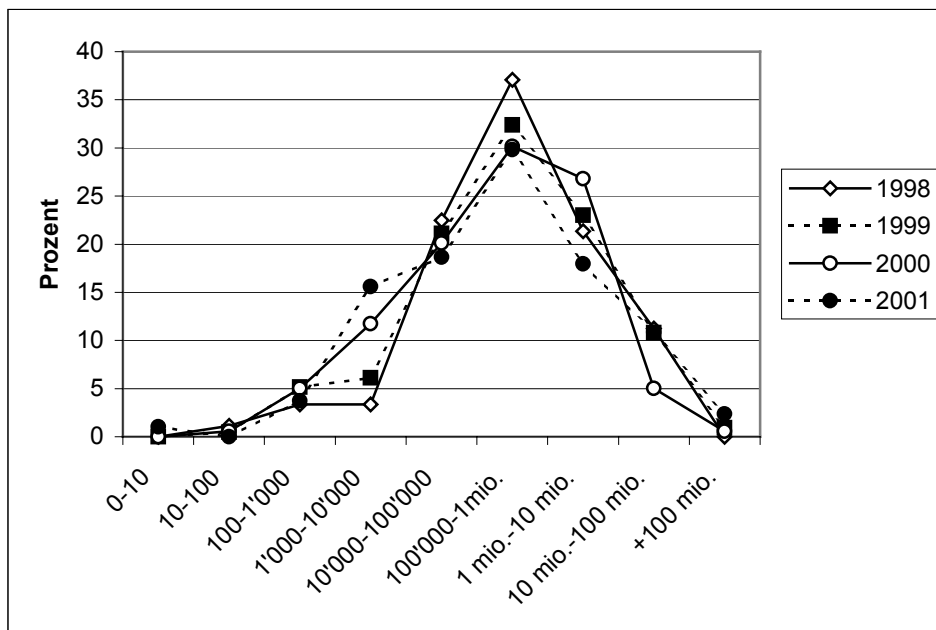
Im Vergleich der Jahre 1998 und 1999 ergibt der t-Test einen Signifikanzwert von .866, d.h. der Unterschied der Mittelwerte der Jahre 1998 und 1999 ist nicht signifikant.

Der Wert für die Jahre 1999 und 2000 ist .115, für die Jahre 2000 und 2001 .960, für die Jahre 1998 und 2000 .273, für die Jahre 1998 und 2001 .234 und für die Jahre 1999 und 2001 .087. Die Unterschiede der Mittelwerte sind somit in keinem getesteten Paar signifikant. Die Nullhypothese lässt sich mithin weder bestätigen noch verwerfen, denn immerhin gibt es ein Jahrespaar, nämlich 1999 und 2001, in dem der Unterschied der Mittelwerte wenigstens wichtig genug für eine Tendenz ist.

Nachdem festgestellt wurde, dass die Mittelwerte der logarithmierten Werte tendenziell sinken, diese Unterschiede aber nicht signifikant ausfallen, stellt sich die Frage, worauf diese leichten Unterschiede zurückzuführen sind: Hängen sie mit einer Verschiebung der Verteilung oder mit einer Veränderung der Verteilung zusammen?

Wird die relative Verteilung (d.h. in %) der logarithmierten Beträge der Meldungen auf die verschiedenen Kategorien für die einzelnen Jahre separat dargestellt, ergibt sich folgende Grafik:

Grafik 6: Verteilung der logarithmierten Werte, aufgeschlüsselt nach Jahren

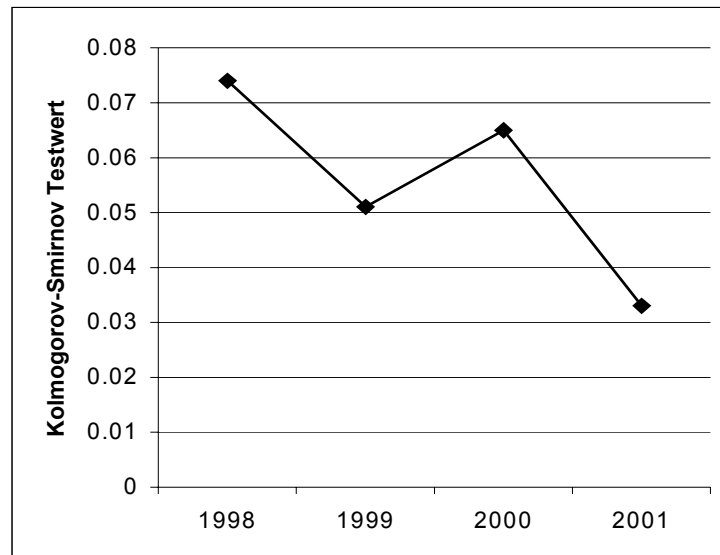


Wie aus der Grafik gut ersichtlich wird, hat sich die Verteilung über die 4 Beobachtungsperioden hinweg kaum verschoben, sie gipfelt jeweils im Bereich der Werte zwischen 100'000 und 1 Mio. Hingegen ändert sich die Struktur der Verteilung deutlich. Insbesondere kann eine stetige Zunahme des Anteils der Beträge im Bereich zwischen 1'000 und 10'000 beobachtet werden. Dies sind gerade jene unspektakulären Fälle, die nicht in den Medien erscheinen, für die Qualität der Bekämpfung der Geldwäscherei aber ein guter Indikator sind, da sie

hoch genug sind, um nicht als reine Alibimeldungen zu gelten. Vor allem diese Entwicklung trägt dazu bei, dass sich die Verteilung mit den Jahren einer Normalverteilung annähert.

Um diesen Trend genauer zu überprüfen, wurden die vier Verteilungen mittels des Kolmogorov-Smirnov Tests mit einer Normalverteilung verglichen. Wie zuvor erwähnt, zeigt ein Wert von 0 in dieser Statistik eine Normalverteilung an.

Grafik 7: Kolmogorov-Smirnov Normalverteilungstest der logarithmierten Beträge nach Jahr



Aus Grafik 7 wird nun ersichtlich, dass tatsächlich ein – wenn auch nicht perfekt linearer – Trend hin zu 0, d.h. hin zu einer Normalverteilung vorliegt. Statistisch unterscheidet sich jedoch auch die Verteilung 2001 noch signifikant von einer Normalverteilung ($p > .20$).

Schlussfolgerungen

Unsere Analysen bestätigen eine Nullkonvergenz der logarithmierten Beträge zwischen 1998 und 2001. Die leichte (statistisch nicht signifikante) Abnahme der Mittelwerte der logarithmierten Beträge erklärt sich

durch eine Zunahme des relativen Anteils der mittelschweren Fälle, die mit einer Zunahme der Gesamtzahl der Meldungen von Jahr zu Jahr einher geht. Die These, dass sich die Verteilung der Höhe der gemeldeten Beträge umso mehr der Normalverteilung annähert, je besser die Gesetzgebung zur Bekämpfung der Geldwäscherei in die Praxis umgesetzt wird, ist mithin zu bestätigen.

Hieraus ergibt sich der Schluss, dass die Finanzintermediäre die Meldepflicht zunehmend ernst nehmen und das Gesetz entsprechend seiner Zielsetzungen umsetzen.

Verfasser dieser Nummer:

Ralph Sutter & Denis Ribeaud

Redaktion: Prof. P. Margot und Prof. M. Killias, IPSC, UNIL, 1015 Lausanne

Bitte senden Sie Ihre Bemerkungen und Mitteilungen an:

Sekretariat *Crimiscope*
UNIL - Institut de police scientifique et de criminologie
CH-1015 LAUSANNE

☎ (021) 692 46 44
Fax (021) 692 46 05
Int. (+ 41 21) 692 46 44