

FINANZMÄRKTE

Angriff der Algos

Den nächsten Börsencrash lösen womöglich Maschinen aus. Grund: Die Aktiengeschäfte werden mehr und mehr von ultraschnellen Computerprogrammen dominiert. Selbst die menschlichen Kontrolleure können der rasanten technischen Entwicklung kaum folgen.

Hightech allein macht auch nicht glücklich: Die vielleicht wichtigste Anzeige im Hauptquartier des Börsenmaklers Lime Brokerage in Manhattan ist denn auch keine der bunt flimmernden Monitor-Grafiken, sondern ein schlichtes Zählwerk für die täglich hier gehandelten Wertpapiere. Die Zahlen raseln in atemberaubendem Tempo vorbei. Stand mittags um 13 Uhr: 63 Millionen Aktien. „Es ist ein sehr langsamer Tag“, sagt John Jacobs, Director of Operations der Firma. „An anderen Tagen haben wir schon die Milliardengrenze überschritten.“

Es sind Zahlen, die selbst für Bankerriesen wie Goldman Sachs oder Morgan Stanley mit ihren Heeren von Händlern unerreichbar sind. Lime dagegen beschäftigt nicht mal 90 Mitarbeiter, ist allenfalls Fachleuten bekannt und verantwortet trotzdem bis zu fünf Prozent des täglichen Aktienhandels in den USA.

Das New Yorker Unternehmen ist eine Maklerfirma für sogenannte High-Frequency-Trader (HFT): Hochgeschwindigkeits-Wertpapierhändler. Für die einen sind das die schnellsten Surfer auf den Wellen der globalen Finanzmärkte, für die anderen die größte künftige Bedrohung des gesamten Systems.

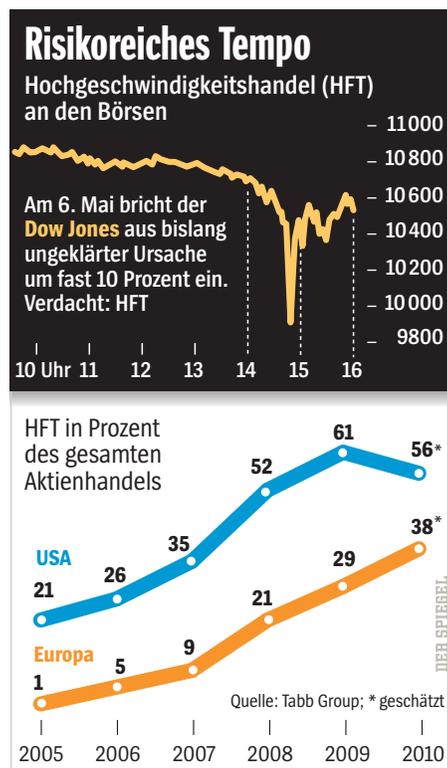
High-Frequency-Trader nutzen ultraschnelle Computersysteme, die Wertpapiergeschäfte in Millionstelsekunden abwickeln. Jeden Tag kaufen sie mitunter Hunderte Millionen Aktien, stoßen sie aber oft schon Sekundenbruchteile später wieder ab, zufrieden mit Profiten von Zehntel-Cents pro Aktie. Über die schiere Masse summieren sich gewaltige Profite, wenn es gut läuft. Genauso können während eines Lidschlags Miese in Millionenhöhe anfallen.

Die Firmen, die dieses Geschäft betreiben, sind bislang klein, verschwiegen und bevorzugen meist die Anonymität. Bei der Finanzaufsicht sind sie oft gar nicht registriert. Kontrolliert werden sie kaum. Bis vor wenigen Monaten waren HFT selbst in Teilen der Finanzwelt eine unbekannt große. So blieb weitgehend verborgen, welchen Einfluss deren Händler in kürzester Zeit gewonnen haben.

Mittlerweile verantworten sie 56 Prozent des gesamten US-Aktienhandels. Selbst die Vielzahl der umtriebigen

Hedgefonds kommen gemeinsam nur auf einen Anteil von 15 Prozent.

Der Aufstieg der Hochgeschwindigkeitshändler zeigt, wie radikal sich die globalen Börsen durch den Computerhandel verändern. Zunehmend werden die Börsenmakler und Händler auf dem Parkett von Algorithmen ersetzt, also von Computerprogrammen, die Wertpapiergeschäfte und Handelsstrategien selbstständig ohne menschliches Zutun durchfüh-



ren können. Algorithmen sind, vereinfacht beschrieben, Handlungsvorschriften: Anweisungen, um Probleme zu lösen. Will etwa ein Investor 10 000 Aktien kaufen, dann sorgt der Algorithmus dafür, dass beim Unterschreiten bestimmter Preislimits automatisch die Aktien gekauft werden. Im Prinzip handelt es sich um dieselbe Strategie wie im traditionellen Aktienhandel, nur viel, viel schneller. Und nie gestört durch menschliches Zögern oder Nachdenken.

HFT sind bei weitem nicht die Einzigen, die Algorithmen einsetzen – sie sind

nur die Schnellsten und oft auch die Smartesten. Banken, Hedgefonds und viele andere Finanzfirmen arbeiten mit ähnlichen automatischen Handelsprogrammen.

Nach Schätzungen werden bereits rund 70 Prozent aller Transaktionen auf den US-Kapitalmärkten durch Algorithmen – kurz: Algos – ausgelöst. Aufgrund einer Vielzahl immer neuer Daten, die sich die Computer letztlich selbst besorgen, errechnen sie den erfolgversprechendsten Weg durch das Börsendickicht.

An der Wall Street ist deshalb vom „Rise of the Machines“ die Rede, dem Aufstieg der Maschinen, in Anspielung auf den Untertitel des Terminator-Films mit Arnold Schwarzenegger, in dem computergesteuerte Maschinen die Menschheit unterjochen wollen.

Bei Lime überwachen nur noch drei Händler die Millionen täglich von den Computersystemen erledigten Aktiengeschäfte. „Früher hätte es dafür 100 Makler gebraucht“, sagt Jacobs. Zugleich wächst das Handelsvolumen durch die rasend schnell agierenden Systeme drastisch.

2005, als der Handel an der New Yorker Börse noch hauptsächlich manuell lief, brachten es die Händler auf dem Parkett auf täglich 2,9 Millionen Aktiengeschäfte. Im Jahr 2006 dann wurde der Zugang auf vollautomatische Computersysteme umgestellt. Die Zahl der täglichen Transaktionen schoss auf 22,1 Millionen im vorigen Jahr in die Höhe. „Die Natur des Handels hat sich komplett verändert“, urteilt die US-Börsenaufsicht SEC in einem Anfang des Jahres veröffentlichten Papier. Aber selbst die Kontrolleure können der technischen Entwicklung kaum folgen.

Moderne Algos durchstöbern oft ein Dutzend Finanzmärkte gleichzeitig nach Anomalien, dressiert auf Ineffizienzen und winzige Handelsschwankungen, ausgestattet mit der Macht, eigenständig zu kaufen und zu verkaufen. Manche der Programme sind so gewieft, dass sie andere, einfachere Algorithmen bei ihrer Arbeit in den Märkten erkennen, deren Reaktion voraussehen – und übertölpeln.

Vor allem kleinere Pensionsfonds arbeiten oft mit simplen Algorithmen, die relativ leicht erkennbare Kaufstrategien nutzen. Zumindest manche HFT nutzen ihre klügeren und schnelleren Program-



STEVEN AVIANO

Händlerraum bei Lime Brokerage in New York: „Es ist ein wildes Wettrüsten im Gange“



JUSTIN LANE / DPA

Parkett der New Yorker Börse: „Die Natur des Handels hat sich komplett verändert“

me dann, um zu erkennen, welche Aktien ein Fonds als Nächstes kaufen will, um früher loszuschlagen und ihnen die gewünschte Aktie dann sofort zu einem leicht höheren Preis weiterzuverkaufen.

Es ist pure Mathematik, gepaart mit Tempo. An der Wall Street wird deshalb längst nicht mehr nur um die besten Uni-Abgänger mit Finanzausbildung gekämpft, sondern um die besten Mathematiker und Physiker. Lime hat eigens eine Filiale in der Nähe der Elite-Universität MIT bei Boston gegründet. „Wir suchen ständig nach den größten Talenten direkt von den besten Technik-Unis“, sagt Lime-Chef Jeffrey Wecker, der den elektronischen Handel bei Lehman Brothers dirigiert hat – bevor die Investmentbank pleiteging.

Eigentlich ist ein Algorithmus nichts anderes als ein Kochrezept. Doch um die komplexen Rechenoperationen in den Finanzmärkten durchführen zu können, sind exakte mathematische Anweisungen notwendig. Für jede Strategie gibt es heute die adäquate Software.

Tempo-Trader wie bei Lime brauchen vor allem Algos, die nach jenen minimalen Preisdifferenzen fahnden, die es manchmal für einige Millisekunden an verschiedenen Handelsplätzen gibt. Der HFT- Algo kauft dann zum Beispiel 10 000 Microsoft-Aktien, die an der New Yorker Börse bei 24,47 stehen, und verkauft sie fast im gleichen Augenblick auf einer anderen Börsenplattform für 24,48 weiter. Die Macht hat der Rechner. Kritiker sehen die Finanzwelt deshalb schon wildgewordenen Computerprogrammen ausgesetzt, die Chaos verbreiten und die Märkte durcheinanderbringen.

„Obwohl es schon durch Algorithmen verursachte Fehler im Handel gab, haben wir wohl noch nicht das ganze mögliche Ausmaß erlebt. Zudem könnten viele Fehler der Öffentlichkeit verborgen bleiben“, warnte schon im Frühjahr die Federal Reserve Bank of Chicago. Erst im vergangenen Monat erteilte die Börse von Osaka der Deutschen Bank eine Abmahnung, weil sie „keine ausreichende Kontrolle“ über einen ihrer Algos gehabt habe. Anfang des Jahres wurde die Credit Suisse von der New Yorker Börse zu einer Strafe von 150 000 Dollar verurteilt. Sie habe es nicht geschafft, „den Einsatz und den Betrieb eines Algorithmus ordentlich zu beaufsichtigen“.

Durch die Schnelligkeit und Schlagkraft der Handelsprogramme könnten schon winzige Eingabefehler eine Katastrophe in Gang setzen, warnt der US-Finanzprofessor Bernard Donefer in seiner Studie „Algos Gone Wild“ (zu Deutsch etwa: „Durchgeknallte Algos“).

Der 6. Mai ist nicht nur Kritikern noch in lebhafter Erinnerung. Damals stürzte der US-Leitindex Dow Jones in weniger als 20 Minuten um fast 1000 Punkte ab, so schnell und tief wie nie zuvor.

In Sekunden verloren Hunderte Aktien einen Großteil ihres Wertes. Zeitweilig wurden durch den „Flash Crash“ bis zu eine Billion Dollar vernichtet. Manche Aktienkurse spielten verrückt. Apple wurde für einen Moment bei 100 000 Dollar notiert, Accenture bei einem Cent.

Panik brach aus. Auch wenn der Spuk nach einer halben Stunden vorbei war, verursachte der Flash Crash doch ein gewaltiges Chaos. Bis heute ist nicht geklärt, worin genau die Ursachen lagen. Für viele Profis tragen die Hochgeschwindigkeitshändler zumindest eine Mitschuld.

Der schärfste Vorwurf: Ihr Geschäftsmodell habe fast keinen volkswirtschaft-

putern der Branchenführer Getco und Tradebot werden täglich über eine Milliarde Wertpapiere umgeschlagen. Einig sind sie alle sich nur in einem Credo: Geschwindigkeit ist alles.

Transaktionen werden in Mikrosekunden gemessen, Millionstelsekunden. Lime bietet seinen über hundert Kunden derzeit das wohl schnellste System der Welt. Es vollzieht ein Wertpapiergeschäft inklusive Risikoüberprüfung in weniger als zehn Mikrosekunden. Bald schon sollen es Billionstelsekunden sein. „Es ist ein wildes Wettrüsten im Gange“, sagt Wecker.

Solche Geschwindigkeiten sind allerdings nur möglich, weil immer mehr Handelsplätze den HFT ermöglichen, ihre Computersysteme direkt neben den Börsen-Servern zu installieren. Die physische Nähe reduziert die Übertragungszeit.

Jeder Meter ist bares Geld wert. Deswegen bezahlen die Händler die Börsen gut dafür, ihre Systeme am gleichen Ort betreiben zu dürfen. Vor einigen Wochen etwa eröffnete die New Yorker Börse ein neues Datenzentrum in New Jersey. Viele Finanzfirmen zogen gleich mit ein. Als im Februar die brasilianische Börse Plätze in ihrem Datenzentrum anbot, waren sie sofort ausverkauft.

Kritiker halten auch solche Geschäfte für unfair, weil einige wenige Akteure dadurch die aktuellen Marktdaten der Handelsplätze vor allen anderen bekommen. HFT beziehen die Marktdaten ohne Umwege direkt von den Handelsplätzen, können früher agieren als andere Marktteilnehmer.

Die SEC prüft nun, ob die Regeln der Finanzmärkte „mit den technologischen Veränderungen mitgehalten haben“. Auch

die EU hat eine Untersuchung angekündigt. Der zuständige Kommissar Michel Barnier erklärte vorige Woche, er werde den Hochgeschwindigkeitshandel „sehr, sehr genau unter die Lupe nehmen“.

SEC-Chefin Mary Schapiro hat bereits mit neuen Kontrollen gedroht. So sollten sich HFT-Firmen, die mehr als zwei Millionen Aktien täglich handeln, künftig registrieren lassen. Selbst über Geschwindigkeitsbegrenzungen im Aktienhandel wird neuerdings nachgedacht.

Lime-Chef Wecker glaubt nicht, dass die Beschränkungen den Siegeszug der Algos aufhalten werden. Im Gegenteil: Bald würden sie nicht mehr nur von Spezialisten genutzt. Schon jetzt zählen alle möglichen Investoren wie Hedge- und Pensionsfonds zu seinen Kunden. Wecker ist sicher: „Wer heute in der Finanzwelt wettbewerbsfähig bleiben will, muss die Technologie dazu haben.“

THOMAS SCHULZ

ANZEIGE



lichen Nutzen, sondern verwandle die Finanzmärkte erst recht in ein Hightech-Casino. Anfang September forderte der einflussreiche US-Senator Charles Schumer die Finanzaufsicht SEC auf, eine formale Untersuchung über die Rolle der HFT in den Finanzmärkten zu starten – insbesondere während des Flash Crash.

Lime-Vorstandschef Wecker hält die Kritik für eine „Hexenjagd“. Viele der Vorwürfe entsprängen vor allem der Unkenntnis. Dank Firmen wie seiner eigenen seien die Finanzmärkte weitaus effizienter und vor allem liquider geworden, betont Wecker: „Wir müssen allerdings noch viel Aufklärungsarbeit leisten.“

Das ist auch deshalb schwierig, weil die HFT-Branche extrem heterogen ist: Unter den aktuell rund 400 Hochgeschwindigkeitshändlern gibt es winzige Zwei-Mann-Firmen, aber auch führende Hedgefonds wie Citadel. Von den Com-