

# » MOMENTUM IST HOCHSPANNEND «

Wie man von der Mathematik über Medizindiagnostik zum Asset Management gelangt: Interview mit **Dr. Wilhelm Berghorn**, der sich anschickt, mit der Theorie der effizienten Märkte endgültig aufzuräumen.

**D**r. Wilhelm Berghorn ist Gründer und Mehrheitseigner der Mandelbrot Asset Management GmbH mit Sitz in München. Er hat 1999 in Mathematik bei Professor Heinz-Otto Peitgen an der Universität Bremen promoviert. Schon in seiner Diplomarbeit und auch in der Dissertation beschäftigte er sich mit der Anwendung von Wavelet-Analysen und blieb auch danach im Bereich der Wavelet-Verfahren tätig. Er arbeitete als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Centrum für Komplexe Systeme und Visualisierung (CeVis) an der Universität Bremen, wo er sich der Analyse von ökonomischen Zeitreihen widmete. Anschließend wechselte er zum Centrum für Medical Image Computing (MeVis Research GmbH), dem späteren Fraunhofer-Institut MEVIS. Nach dieser Zeit arbeitete er als Projektleiter und später als Chief Technology Officer und Director Business Development für das kommerzielle Spin-off MeVis Medical Solutions AG sowie als Vorstandsvorsitzender für das verbundene Unternehmen FTS Financial Technology Systems AG. Dr. Berghorn verfügt somit über mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Wavelet-Analyse für Anwendungen in der Industrie sowie im Finanzbereich.



## Drei wissenschaftliche Arbeiten

Berghorn hat bisher drei Arbeiten zum Thema „Asset Management auf der Basis von Mandelbrot“ geschrieben, zwei davon sind bereits veröffentlicht. Die eine heißt „Trend Momentum“ und wurde vom renommierten Journal „Quantitative Finance“

in Ausgabe 2/2015 publiziert, die zweite mit dem Titel „Mandelbrot Market-Model and Momentum“ wurde gemeinsam mit Dr. Sascha Otto, Ökonometriker bei der Sparkasse Bremen, verfasst. Sie ist auf der SSRN-Plattform abrufbar, die dritte Arbeit ist noch unveröffentlicht, wird aber wohl bald eingereicht werden. Hier stehen die ökonomischen Faktoren, die im Hintergrund von

Momentum quasi als realwirtschaftliche Unterfütterung des Konzepts wirken, im Vordergrund.

*Herr Dr. Berghorn, mit Ihrem mathematisch-naturwissenschaftlichen Zugang zum Asset Management und Ihrer Ablehnung der Effizienzmarkttheorie sowie Ihrer Ansage, den Markt schlagen zu können, gelten Sie den meisten Marktteilnehmern gelinde gesagt als unorthodox ...*

**Dr. Wilhelm Berghorn:** Das mag vielleicht unorthodox wirken. Wir versuchen wissenschaftlich, evidenzbasiert zu arbeiten, und die Ergebnisse lassen unseres Erachtens keinen anderen Schluss zu. Ich glaube, was hier ziemlich unorthodox ist, ist die Kombination von verschiedenen Themenfeldern: Finanzmathematik, Signaltheorie und Theorie der Fraktale – und übrigens Software. Man darf allerdings bei aller Kritik an den bestehenden Modellen und Theorien eines nicht vergessen: Diese kommen aus bestimmten Untersuchungen und damit aus einem wissenschaftlichen Kontext heraus, und sie haben immer wieder die Finanzmathematik nach vorne gebracht. Und natürlich weiß die Wissenschaft und wissen auch die Praktiker, dass diese Modelle idealisierend sind und Annahmen treffen müssen, die in der Realität so nicht gegeben sind. In diesem Zusammenhang ist der Momentum-Effekt so hochgradig spannend, weil er gerade eine praktische Umsetzung erlaubt, die mit der etablierten Theorie in einem absoluten Spannungsverhältnis lebt. Wir hoffen, dass wir mit unseren Arbeiten – zumindest für unsere Investoren – ein besseres Verständnis der Mechanismen schaffen.

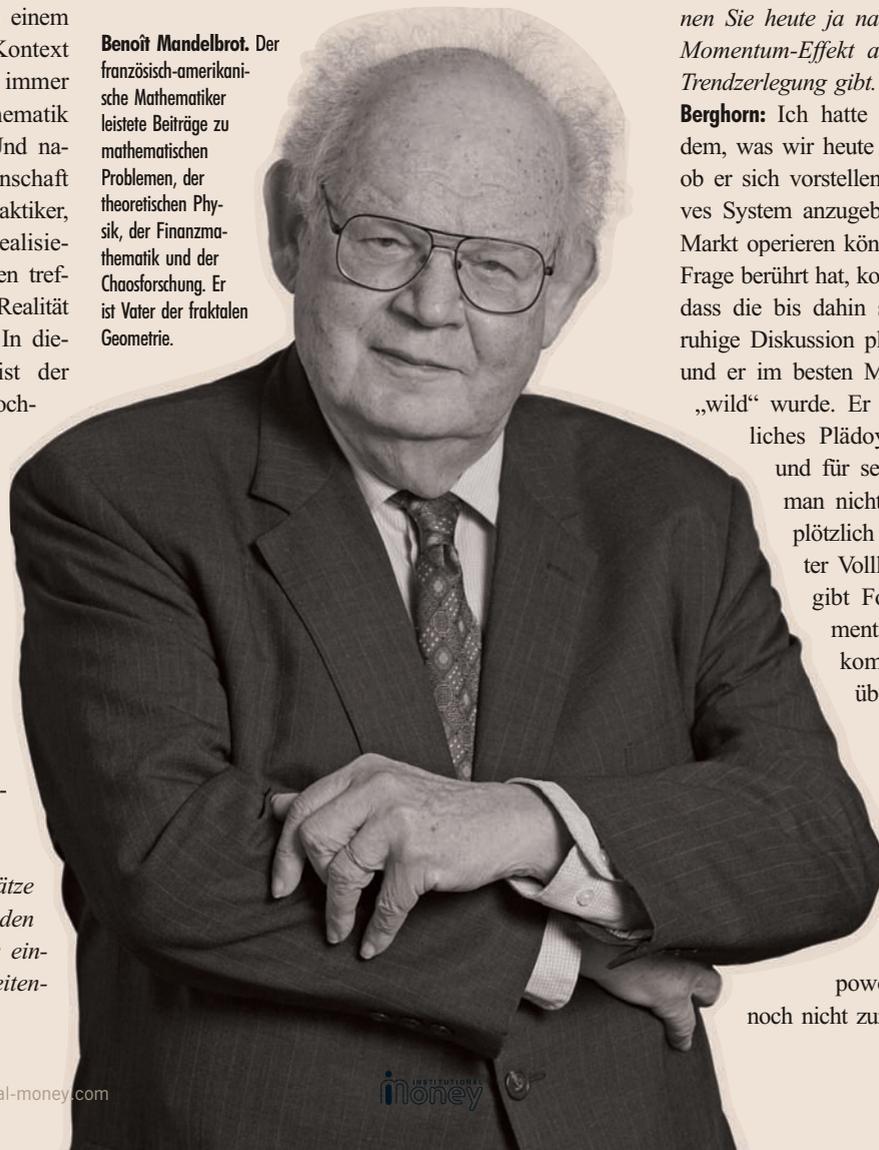
*Interdisziplinäre Ansätze wie der Ihre sind für den Mainstream ein schwer einzuordnendes Minderheitenprogramm ...*

## » Ziemlich unorthodox ist die Kombination der Themenfelder Finanzmathematik, Signaltheorie und der Theorie der Fraktale – sowie Software. «

**Dr. Wilhelm Berghorn,** Mathematiker und Gründer der Mandelbrot Asset Management GmbH in München

**Berghorn:** Ich kann das als Quereinsteiger aus dem Medizinbereich im Moment noch nicht richtig beurteilen. Aber viele sagen uns, dass ihnen unsere Analysen sehr gefallen, da sie sehr tiefgreifend sind und völlig abseits von dem, was man üblicherweise so kennt. Auslöser dieser Untersuchungen waren auch immer wieder die potenziellen

**Benoît Mandelbrot.** Der französisch-amerikanische Mathematiker leistete Beiträge zu mathematischen Problemen, der theoretischen Physik, der Finanzmathematik und der Chaosforschung. Er ist Vater der fraktalen Geometrie.



Investoren, die uns gefragt haben: „Wie können Sie das erklären?“ Wir hatten am Anfang nicht wirklich gute Antworten parat, und der Verweis auf die breite wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema war auch für sie nicht wirklich überzeugend.

*Haben Sie Benoît Mandelbrot einmal persönlich treffen können?*

**Berghorn:** (lacht) Ja, zweimal – einmal 1995 als Student, als ich ihn in sein Hotel gefahren habe, da er einer von uns ausgerichteten Konferenz in Bremen beiwohnte, und ein weiteres Mal 2005, als er anlässlich des 60. Geburtstags meines Mentors Professor Peitgen, der übrigens ein guter Freund von Mandelbrot war, Bremen wiederum besuchte und wir eine sehr private Diskussionsrunde mit ihm hatten.

*Konnten Sie mit ihm, der ja den Momentum-Ansatz energisch ablehnte, in eine Diskussion darüber eintreten? Schließlich können Sie heute ja nachweisen, dass es den Momentum-Effekt aufgrund der Wavelet-Trendzerlegung gibt.*

**Berghorn:** Ich hatte gewisse Vorstufen zu dem, was wir heute haben, und fragte ihn, ob er sich vorstellen könne, ein quantitatives System anzugeben, das besser als der Markt operieren könne. Wie sehr ihn diese Frage berührt hat, konnte ich daran ablesen, dass die bis dahin sehr harmonische und ruhige Diskussion plötzlich Fahrt aufnahm und er im besten Mandelbrot'schen Sinne „wild“ wurde. Er hielt ein leidenschaftliches Plädoyer für wilde Märkte und für seine Arbeiten und dass man nichts tun könne. Er glich plötzlich einem Reaktor, der unter Volllast Energie abgibt. Es gibt Fotos von diesem Momentum, und ich bin natürlich komplett mathematisch überrollt worden.

Ich hätte gern damals das Wissen von heute gehabt. Heute können wir mit neuen Ansätzen und Technologien, aber auch auf der Basis von Computerpower, die Mandelbrot noch nicht zur Verfügung stand, zei-

gen, dass genau zwei seiner Behauptungen nachvollziehbar sind. Fraktale Märkte lassen sich erzeugen, und diese sind in seinem Sinne „wild“. Gleichzeitig lassen diese Märkte – und das gilt auch für seine gebrochenen Brown'schen Bewegungen – den Momentum-Effekt zu. Um die Rolle der steigenden Rechenleistung zu verdeutlichen: Entlang des Moor'schen Gesetzes hat sich die Rechenleistung zirka alle 12 bis 24 Monate verdoppelt. Ein Experiment zu Mandelbrots gebrochenen Brown'schen Bewegungen und dem Momentum-Effekt dauert derzeit rund eine Woche. Er hätte also – grob gesagt – mindestens 10 Jahre und damit bis in das Jahr 2015 hinein benötigt, um diese Beziehung zu berechnen.

*Investoren fragen immer nach der Teambreite, wenn sie an Investments, die von Boutiquen gemanagt werden, denken, selbst wenn es sich um rein quantitative Ansätze wie in Ihrem Fall handelt. Sehen Sie sich breit genug aufgestellt, auch in Bezug auf das mathematische Know-how und technische Back-ups, um den Ansprüchen institutioneller Investoren gerecht zu werden?*

**Berghorn:** Mit Professor Dr. Heinz-Otto Peitgen, Mathematiker und Chaosforscher, und Dr. Sascha Otto von der Bremer Sparkasse haben wir zwei Köpfe, die mit verschiedenen Expertisen über alle Ergebnisse wachen und diese im Rahmen der Qualitätssicherung kritisch ansehen. Alle Techniken und Ergebnisse sind dokumentiert und stehen bereit. Für die Software selbst gibt es Prozeduren, unter welchen Umständen diese intern veröffentlicht wird. Unsere Systeme operieren von verschiedenen Standorten in Deutschland aus, sind also hochgradig redundant ausgelegt. Alles, was sich sinnvoll automatisieren lässt, wird komplett automatisiert und in der Qualität gesichert. Und wir legen in den sensiblen Bereichen dieselbe Schärfe in der Qualitätssicherung an, die wir im Medizinbereich an-



» Es ist für Investoren nicht einfach, aufgrund der mathematischen Komplexität die Struktur der Überrenditen zu verstehen. «

**Dr. Wilhelm Berghorn**, Mathematiker und Gründer der Mandelbrot Asset Management GmbH in München

gelegt haben, etwa in der neuroradiologischen Diagnostik und Chirurgieplanung. Dort geht es nicht um Geld, dort geht es um Leben. Manche fühlen sich damit nicht recht wohl, aber das ist wie der berühmte Autopilot beim Fliegen, der insgesamt für Sicherheit sorgt.

*Kapazitätsgrenzen Ihrer Momentum-Strategie sind wohl kein Thema ...*

**Berghorn:** Im Moment ist das absolut kein Thema. Auf Basis des Risiko-Controllings wird die Liquiditätssituation von unserem Broker und unserer Verwahrstelle Berenberg kontinuierlich überwacht. Sollte sich

irgendwann hieraus eine Maßnahme ableiten, werden wir entsprechend frühzeitig darüber informieren – das ist aber alles ganz weit weg und derzeit nicht zu erwarten noch sonst irgendwie absehbar.

*In welche Richtung gehen Ihre Überlegungen betreffend den Roll-out Ihres auf Wavelet-Trendzerlegungen basierenden Momentumansatzes? Denken Sie an breitere Universen wie etwa den MSCI Europe oder World? Was darf man noch erwarten?*

**Berghorn:** Die Software hierzu ist geschrieben, die Ergebnisse sind intern dokumentiert und vorgelegt – unser strategischer Partner,

die Deutsche Wertpapiertreuhand, hat insgesamt fünf Strategien mit derselben Investitionslogik in jeweils zwei Varianten (mit und ohne Stop-Loss-Sicherung) schon umgesetzt. Diese können sehr schnell in UCITS-Mandate umgewandelt werden. Wir haben derzeit viel Nachfrage von Investoren, die die Umsetzung einer „Long only“-Strategie insbesondere für die USA und Europa in einen Fonds wünschen. Dabei muss man immer sehen, dass es für die Investoren aufgrund der mathematischen Komplexität zum einen nicht gerade einfach ist, die Struktur der Überrenditen zu verstehen, und zum anderen ist dieser Ansatz auch noch anders als andere Momentum-Strategien, die sie üblicherweise kennen. Nicht alles was unter Momentum läuft, gehört in einen Topf. Deswegen sind wir auch unseren Investoren der ersten Stunde sehr dankbar für ihre Unterstützung. Hier möchte ich zwei stellvertretend hervorheben, für die das besonders zutrifft: die Sparkasse in Bremen und die Deutsche Wertpapiertreuhand – ohne sie gäbe es Mandelbrot Asset Management nicht. Diese Einstellung manifestiert sich in dem Motto der Bremer Kaufleute: „Buten un binnen – wagen un winnen“.

*Wir danken für das Gespräch und wünschen viel Erfolg.*

