Jungforscher mit Röntgenblick

Autor(en): **Fischer, Roland**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **- (2008)**

Heft 79

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-968202

Nutzungsbedingungen

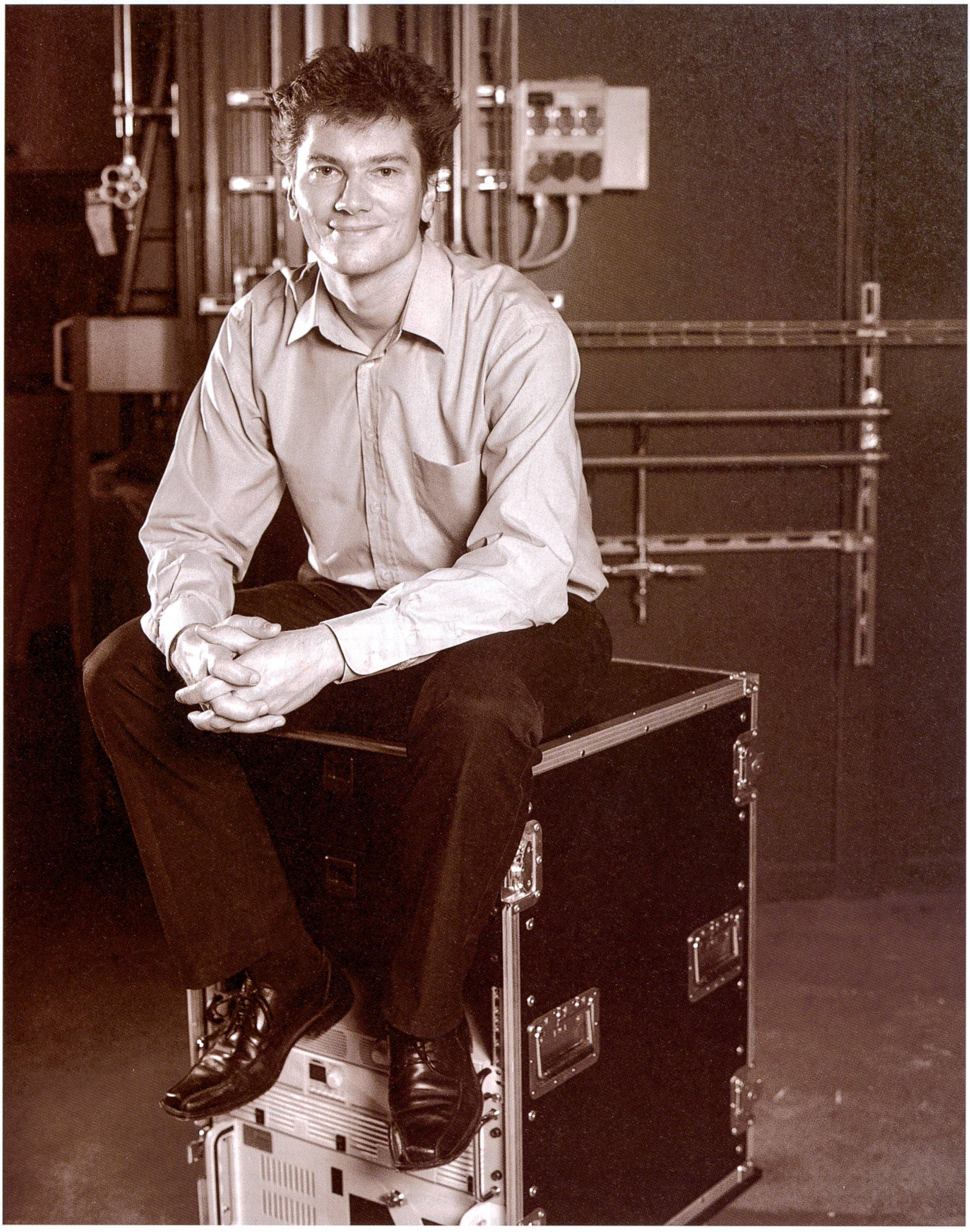
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Jungforscher mit Röntgenblick

VON ROLAND FISCHER
BILDER RENATE WERNLI

Franz Pfeiffer, der Gewinner des diesjährigen Nationalen Latsis-Preises, probiert gern auch Ungewöhnliches aus. Beim Basteln an einem alten Röntgengerät hat der 35-Jährige fast nebenbei ein Verfahren entwickelt, das die Röntgentechnologie revolutionieren könnte.

Irgendwie hat Franz Pfeiffer, so nüchtern und zurückhaltend er auch von seiner Arbeit erzählt, immer noch etwas Spitzbübisches – man kann sich durchaus vorstellen, dass es dem 35-Jährigen einiges Vergnügen bereitet, das Forschungsetablissement hin und wieder ein wenig durcheinander zu bringen. Er tut das allerdings nicht, indem er abstruse Theorien aufstellt oder mit fragwürdigen Experimenten vorprescht, der Jungforscher nimmt einfach einigermassen unbekümmert Projekte in Angriff, die andere als Kindereien abtun.

Basteln mit alten Geräten

Da kommt Pfeiffer nach Abschluss seiner Dissertation als junger Wissenschaftler ans Paul-Scherrer-Institut (PSI) in Villigen, wo er eine der brillantesten Röntgenquellen Europas zu seiner Verfügung hat, und beginnt nebenher mit einem alten Röntgengerät herumzubasteln, das seine beste Zeit seit 30 Jahren hinter sich hat. Er stellt den Oldtimer, den ihm die ETH Zürich noch so gern umsonst überlassen hat, in einen Nebenraum, und nach Arbeitsschluss rekonstruiert er mit seinem Institutskollegen Christian David im Kleinen die technischen Verfeinerungen, die er für das Hochleistungs-Röntgengerät des PSI entwickelt hat. So schräg er deswegen am Anfang mitunter angeschaut wurde – der Erfolg gibt ihm heute recht: Pfeiffer hat in den letzten Jahren gezeigt, dass sich die Art und Weise, wie man die Röntgentechnik in der Spitzenforschung ausreizt, tatsächlich auch auf simple Röntgenapparate, wie sie in jeder besseren Arztpraxis stehen, anwenden lässt. Das Verfahren, das nicht mehr allein die Intensität, sondern auch die Phasenverschiebung misst, die die Röntgenstrahlung beim Durchgang durch die Probe (bzw. in der medizinischen Praxis: durch die geröntgten Menschen) erfährt, verspricht einen Quantensprung bei der Bildqualität. Und diesmal werden von der Idee nicht nur die Forschenden, sondern die praktizierenden Ärzte und damit die Patienten profitieren, ganz direkt. Für diese «Popularisierung» von exklusiver Spitzentechnologie erhält Franz Pfeiffer dieses Jahr den Nationalen Latsis-Preis (vgl. Seite 25 ff).

> «Man muss, wenn man neue Wege ausprobiert, auf dem Boden der Tatsachen bleiben.»

Aber es ist natürlich nicht so, dass Franz Pfeiffer die Möglichkeiten, die sich ihm am PSI bieten, gering schätzt. Ohne die Erfahrung, die er bei der Arbeit am Synchrotron des PSI, am «Rolls Royce» der Röntgentechnologie, hat sammeln können, wäre der Erfolg am «Volkswagen» nie möglich gewesen. Auch hat er am PSI ein ganz besonderes Arbeitsklima angetroffen, eine Mitarbeiterpolitik, in die er perfekt hineinpasste. Mit einigem Understatement erzählt er, dass es schon «relativ ungewöhnlich» gewesen sei, wie er 2003 als gerade mal 30-Jähriger an das Forschungsinstitut gekommen ist, mit einer sehr klaren Idee, was er machen wollte, und wie er die Idee den Verantwortlichen des PSI so überzeugend verkaufen konnte, dass sie ihm kurz darauf gleich die Projektleitung und ein Budget von mehreren Millionen Schweizer Franken übertrugen. Hinsichtlich der grossen Freiheit, die ihm bei der Arbeit gewährt wurde, und der Möglichkeit, so rasch Verantwortung übernehmen zu können, sei das PSI im internationalen Vergleich «absolut konkurrenzlos», findet Pfeiffer.

Das Machbare im Blick

Und er hat die Freiheiten prompt genutzt, dabei aber die Verantwortung nicht vergessen. Er traut sich zwar, ungewöhnlichen Ideen nachzugehen, hat aber immer das Machbare im Blick. In der Forschung gebe es eine Menge visionärer Vorschläge, doch das könne auch in eine «halluzinierende Richtung» gehen, sagt er. Man müsse, wenn man neue Wege ausprobiere, auf dem Boden der Tatsachen bleiben. Er verfüge über ein «Gespür für Sachen, die funktionieren könnten». Und dieses hat ihn nicht getäuscht. Seit Jahren versuchen viele Forschungsgruppen weltweit, die medizinische Röntgentechnologie auf den Stand der Technik zu bringen, die in den Laboren schon Alltag ist. Hat der Newcomer und Senkrechtstarter auch Neid zu spüren bekommen, als sich abzeichnete, dass er die Lösung hatte? Nicht am PSI, sagt Pfeiffer, dort sei das Umfeld «sehr unterstützend» gewesen. In den Review-Kommentaren dagegen, bei der Beurteilung seiner Forschungsartikel, sei das

«Physikprofessor zu sein ist eine Berufung. Ich wollte das unbedingt.»

schon stark zu spüren gewesen. Aber er liess sich nicht beirren. Seit seiner Doktorarbeit wusste Pfeiffer, dass es im Prinzip funktionieren müsste – dass es ihm und seiner Gruppe nun gelungen ist, die Ideen auch umzusetzen, habe einiges mit Glück, aber auch mit harter Arbeit zu tun.

Und davon dürfte noch mehr auf ihn zukommen in nächster Zeit. Seit letztem Jahr ist er Assistenzprofessor an der ETH Lausanne. Dort wird er ein ganzes Labor aufbauen, um die Phasenkontrastbildgebung mit Röntgenstrahlung zu perfektionieren. Und er hat noch grössere Pläne: Er will sich dafür einsetzen, dass seine Methode auch im bestehenden Zentrum für biomedizinische Bildverfahren eine bedeutende Rolle spielt.

Ein bis zwei Marathons pro Jahr

Dabei sind die Zeiten, da er als Jungforscher unbesorgt auch einen grossen Teil seiner Freizeit im Labor verbringen konnte, eigentlich vorbei. Pfeiffer ist verheiratet, und vor einem Jahr ist er Vater geworden. Er beginne mehr und mehr Verantwortung weiterzugeben, sich von der Arbeit freizuschaufeln, wo es gehe. Im Moment wohnt die Familie noch in Brugg, doch womöglich steht demnächst ein Umzug an, etwas näher nach Lausanne. Und nicht zu weit weg von den Bergen, Pfeiffer ist ein begeisterter Berggänger. Auf dem Sportprogramm stehen auch ein oder zwei Marathons pro Jahr. Neben der Leidenschaft für die Forschung hat er auch eine für Jazz – zum Selberspielen komme er in letzter Zeit allerdings kaum noch.

Schon während des Studiums fuhr er mehrgleisig und gründete eine eigene Firma, die sich um die Ton- und Lichttechnik an Konzerten und anderen Anlässen kümmerte. Wie wäre es also mit einem weiteren Abstecher in die Privatwirtschaft? Die Röntgenrevolution könnte ja durchaus lukrativ sein. Da winkt Pfeiffer ab. Er habe bereits vor Jahren den definitiven Entscheid gefällt, nichts als forschen zu wollen: «Wenn ich hätte viel Geld verdienen wollen, wäre ich in das Versicherungsbusiness gegangen.» Er nennt es durchaus eine «Berufung», Physikprofessor zu sein. Und auch darauf, bald in der Lehre mitzutun, freut er sich sehr: «Ich wollte das unbedingt.» Auch wenn er dann wohl weniger Zeit finden wird, um selbst an den Geräten herumzubasteln. Aber langweilig dürfte es nicht werden in seinem Labor, «ich habe jetzt schon wieder haufenweise neue Ideen». Die Fachwelt kann sich also auf weitere Überraschungen aus dem Hause Pfeiffer gefasst machen – künftig dürfte sie wohl weniger mit Stirnrunzeln als mit Aufhorchen reagieren. ■

Den diskreten Charme der Kontinuität berechnen

Die Verarbeitung medizinischer Bilddaten konnte mit Hilfe mathematischer Spline-Funktionen stark verbessert und beschleunigt werden. An der Entwicklung der Spline-Theorie und -Anwendung ist der Forscher Michael Unser massgeblich beteiligt.

VON PATRICK ROTH

Computergestützte Bildgebungsverfahren wie die Computertomografie (CT) oder Magnetresonanz (MRI) sind aus der modernen Medizin nicht mehr wegzudenken. Sie wandeln «diskrete» Messwerte eines Scanners in einzelne Bildpunkte, die so genannten Pixel, um. Zu digitalen Mosaiken zusammengesetzt repräsentieren diese gepixelten Bilder Querschnitte des menschlichen Körpers, auf denen unterschiedliche Gewebe mit hoher Auflösung erkennbar sind. Durch «Übereinanderlegen» der Querschnitte im Computer können auch dreidimensionale Darstellungen von Skelett und Organen errechnet werden.

Pixel als Legotürme

«Eine Bilddarstellung in Pixeln ist aber nur eine sehr grobe Annäherung an die Wirklichkeit», betont Michael Unser, Leiter des Laboratoriums für biomedizinische Bildgebung der ETH Lausanne. Denn: Zwischen den vielen tausend diskreten Messdaten gibt es keine kontinuierlichen Übergänge wie in der Natur. Die Pixel-Realität ähnle eher einem Legospiel, sagt der Schweizer Spezialist für Signal- und Bildverarbeitung: Der Zahlenwert jedes